

juillet - août  
2017/4 - 9,50€

# FORÊT

## entreprise

N° 235

La revue technique des forestiers

### Dossier

# *Dynamic Bois* en région



# STAGES DE FORMATION

## au catalogue

## de l'IDF 2017

L'IDF concentre volontairement son offre de formation en 2017 : nos stages « phare » sont maintenus et 8 nouveaux sont proposés, dont un cycle de formation en collaboration avec l'Inra-MVGF et l'ONF autour des plantations.

Toutes les informations à jour seront en ligne sur notre site [www.foretpriveefrancaise.com](http://www.foretpriveefrancaise.com), rubrique Services et formation.



### Gestion - Sylviculture

|   |                                      |                |                        |                                                      |
|---|--------------------------------------|----------------|------------------------|------------------------------------------------------|
| N | Bien planter des plants de qualité * | S. Girard, IDF | Peyrat le Château (87) | 28-30 novembre - 3 jours<br>12-14 décembre - 3 jours |
| N | Bien entretenir une plantation *     | C. Vidal, IDF  | St Etienne (42)        | 19-21 septembre - 3 jours<br>03-05 octobre - 3 jours |
| N | Les fondamentaux de la populiculture | É. Paillassa   | Centre-ouest           | octobre - 2 jours                                    |

\* parcours de formation « Réussir les plantations forestières » co-organisation IDF-Inra-ONF - 2 sessions proposées pour chaque module.

### Diagnostic

|   |                                                                                          |                                          |                              |                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| N | Connaître l'autécologie des essences pour mieux gérer sa forêt                           | J Lemaire, T. Brusten, J. Fiquetpron IDF | St Fortunat sur Eyrieux (07) | 10-12 octobre - 2,5 jours |
|   | Dégradation physique des sols forestiers : évaluation du risque et mesures d'aménagement | F. Charnet, IDF<br>D. Cacot, FCBA        | Région Centre                | 04-05 octobre - 1,5 jours |

### Droit - Fiscalité - Economie

|   |                                                        |                                                                               |                           |                            |
|---|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| N | Associations syndicales, ASGF et GIEEF : mode d'emploi | L. Depeige, CRPF Auvergne et M. Gizard                                        | Châlons en Champagne (51) | 22-23 novembre - 1,5 jours |
|   | Les projets carbone forestier en pratique              | O. Gleizes et S. Martel, IDF                                                  | Les Vans (07)             | 13-14 décembre - 2 jours   |
|   | Constituer et gérer un groupement forestier            | A. de Lauriston, CRPF IDF-C-VdL, Nicolas Rondeau, Forestiers Privés de France | Limoges (87)              | 06-07 décembre - 2 jours   |

### Faune - Flore

|  |                                          |                                 |                  |                           |
|--|------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|
|  | Les chiroptères et la gestion forestière | L. Tillon, ONF, F. Gallois, IDF | Rambouillet (78) | 17-20 octobre - 3,5 jours |
|--|------------------------------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------|

### Outils - Méthodes

|  |                                                              |                                                          |                          |                            |
|--|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
|  | Initiation SIG avec Quantum GIS (QGis), logiciel libre       | M. Chartier, IDF                                         | Orléans (45)             | 08-09 novembre - 2 jours   |
|  | Expérimentation en forêt : de la conception à l'installation | E. Paillassa et M. Chartier, IDF, J. Rosa CRPF IdF-C-VdL | La Ville aux Clercs (41) | 26-28 septembre<br>2 jours |

### InterCetef

|   |                                                                                                              |                  |              |                           |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|---------------------------|
| N | Journée nationale InterCetef des organismes de développement de la forêt privée : les sylvicultures du chêne | A. Colinot, CNPF | Centre-Ouest | 21-22 septembre - 2 jours |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|---------------------------|

N : nouveau

N'hésitez pas à nous contacter :

Renseignements : Florent Gallois - Inscriptions : Christine Clément - 02.38.71.91.14 - [idf-formation@cnpf.fr](mailto:idf-formation@cnpf.fr)



Institut pour le développement  
forestier/Centre national de la  
propriété forestière  
47 rue de Chaillot, 75116 Paris  
Tél. : 01 47 20 68 15  
foretentreprise@cnpf.fr

Directeur de la publication  
**Antoine d'Amécourt**

Directrice de la rédaction  
**Claire Hubert**

Rédactrice  
**Nathalie Maréchal**

Conception graphique  
Mise en page  
**Sophie Saint-Jore**

Responsable Édition-Diffusion  
**Samuel Six**

Diffusion — abonnements  
**François Kuczyński**

Publicité  
**Bois International**  
14, rue Jacques Prévert  
Cité de l'avenir - 69700 Givors  
Tél. : 04 78 87 29 41

Impression  
**Centre Impression**  
BP 218 — 87220 Feytiat  
Tél.: 05 55 71 39 29

Numéro d'imprimeur 00155

Tous droits de reproduction ou de  
traduction réservés pour tous pays,  
sauf autorisation de l'éditeur.

**Périodicité : 6 numéros par an**  
**Abonnement 2017**

**France : 49 € - étranger : 62 €**  
**édité par le CNPF-IDF**

Commission paritaire des publi-  
cations et agences de presse :  
n° 1019 B 08072  
ISSN: 0752-5974  
Siret: 18009235500452

Les études présentées dans Forêt-  
entreprise ne donnent que des  
indications générales. Nous atti-  
rons l'attention du lecteur sur la  
nécessité d'un avis ou d'une étude  
émanant d'une personne ou d'un  
organisme compétent avant toute  
application à son cas particulier.  
En aucun cas le CNPF-IDF ne  
pourrait être tenu responsable des  
conséquences – quelles qu'elles  
soient – résultant de l'utilisation des  
méthodes ou matériels préconisés.

Cette publication peut être utilisée  
dans le cadre de la formation per-  
manente.

**Dépôt légal : juillet 2017**



Certifié PEFC  
Cet imprimé est issu  
de forêts gérées  
durablement et de  
sources contrôlées.  
10-31-1146 pefc-france.org



CRPF Normandie © CNPF



## Aides à l'amélioration sylvicole

Le CNPF œuvre pour la gestion durable des forêts privées. Depuis 20 ans, il mobilise son savoir-faire et des moyens d'animation et d'actions territoriales pour impulser une dynamique de gestion en forêt privée. Le Programme national de la forêt et du bois, approuvé en février 2017, fixe l'objectif d'une mobilisation de 12 M m<sup>3</sup> supplémentaires d'ici 2026. Une ressource additionnelle est disponible principalement dans des massifs feuillus sans document de gestion durable.

Les forestiers privés préféreraient ne pas avoir besoin d'aides pour reboiser. Mais comment renouveler sans aides les nombreux peuplements « pauvres » issus des taillis feuillus ou des boisements sans valeur, dont les scieurs ne veulent pas ? Si en plus, les incertitudes, comme le changement climatique ou le déséquilibre forêt-gibier, remettent en cause la réussite des plantations, on peut comprendre les hésitations de nombreux sylviculteurs.

Aussi, l'annonce de financements possibles de reboisements ou d'amélioration sylvicole par le Fonds Chaleur a généré beaucoup d'attentes. Pour preuve, le nombre important de projets déposés lors des appels à manifestation d'intérêt pour la mobilisation supplémentaire de bois par l'Ademe.

Ce dossier de Forêt-entreprise présente le premier bilan des animations à travers ces projets régionaux *Dynamic Bois*<sup>1)</sup>. Une complexité administrative, frein à l'utilisation des aides en forêt la première année, appelle à plus de simplicité ! En corollaire, la motivation des professionnels de la filière permet une meilleure concertation ; cela contribue à structurer la chaîne d'approvisionnement de biomasse, par des collaborations et les innovations ainsi générées.

Puissent ces récents chantiers d'amélioration sylvicole créer des synergies de dynamisation dans les territoires, tout en respectant une gestion forestière multifonctionnelle durable et réaliste.

Antoine d'Amécourt,  
président du Centre national de la propriété forestière

1) Dynamique dans l'approvisionnement des chaufferies du Fonds Chaleur



Jérémy Agraill © CNPF

Coupe de taillis avec conservation des réserves de chêne pédonculé, réalisée au feller-buncher, Bazas (Gironde).

Numéro suivant N° 236  
Connaître les stations  
de sa forêt

ACTUS



4

AGENDA



65

## Forêt-entreprise, votre revue technique de gestionnaire forestier

Oui, je m'abonne (Tarifs 2017)

- ☐ Abonnement France 1 an — 6 numéros : 49 €
- ☐ Abonnement étranger 1 an — 6 numéros : 62 €
- ☐ Abonnement France 1 an — **Spécial étudiant**  
— 1 an — 6 numéros : 40 € (joindre la photocopie de votre justificatif)
- ☐ Abonnement France 1 an  
— Remise de 30 % aux adhérents de CETEF,  
GDF, et organismes de développement, Fogefor  
— 6 numéros : 34,30 €

Nom .....  
Prénom .....  
Adresse .....  
Code postal .....  
Commune .....  
Tél. ....  
Courriel .....

Chèque bancaire ou postal à l'ordre de :  
« agent comptable CNPF » à retourner à la librairie de l'IDF,  
47 rue de Chaillot, 75116 Paris — Tél. : 01 47 20 68 15  
Fax : 01 47 23 49 20 — idf-librairie@cnpf.fr

Catalogue de l'Institut pour le développement forestier  
consultable [sur le site www.foretpriveefrancaise.com](http://www.foretpriveefrancaise.com)  
et gratuit sur simple demande



P. Rey © CNPF

## CNPF



6

En Nouvelle-Aquitaine,  
les acteurs de la forêt  
se mobilisent

Nicolas Folliot

## CHÊNE



8

Renouvellement des chênaies :  
on sait faire mais on ne fait pas !

Laurence Plaige

## MILIEU, SOL, EAU



12

Amendement  
calco-magnésien,  
une expérience de CFBL

Entretien de Michel Moulin et Éric Paillot  
par Christophe Vidal

## POPULICULTURE



58

Conservation des plançons  
de peuplier et  
date de plantation

Alain Berthelot, Alain Bouvet, Olivier Forestier,  
Philippe Poupart



**NOUVEAU :  
Forêt-entreprise  
à l'heure du numérique !**

Sur votre ordinateur par le lien :  
[www.bit.ly/1Q95gxU](http://www.bit.ly/1Q95gxU)



**Téléchargez  
gratuitement  
l'application**



« Librairie des forestiers »

 **Télécharger dans  
l'App Store**

« Librairie forestière »  
sur Play Store  
version Android 4.0 et suivantes

 **DISPONIBLE SUR  
Google play**



# Dossier

## Valorisation de bois supplémentaire en forêt privée par les projets *Dynamic bois*

- |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>&gt; 18</p> <p>&gt; 20</p> <p>&gt; 22</p> <p>&gt; 23</p> <p>&gt; 27</p> <p>&gt; 28</p> <p>&gt; 32</p> <p>&gt; 34</p> | <p><i>Dynamic Bois :</i><br/>une première étape dans la<br/>mobilisation de la ressource en bois<br/>Alba Departe, Mylène Dupas, Martine Leclercq</p> <p>Les projets régionaux<br/><i>AMI Dynamic Bois</i> en forêt privée<br/>Henri Husson, Jean-Marc Auban, Julie Thomas</p> <p>Point de vue de l'Ademe<br/>sur la genèse de <i>Movapro</i><br/>en Normandie<br/>Guillaume Lefrançois</p> <p>Évolution de la filière bois énergie<br/>en Normandie<br/>Éric Hincelin</p> <p>Chaîne de valeur du prix<br/>du bois arrivé au radiateur<br/>Éric Hincelin</p> <p>Diagnostic territorial des besoins<br/>en investissements matériels du<br/>projet <i>Forêt d'avenir</i> en Aquitaine<br/>Richard Emeyriat</p> <p>L'identification et la mobilisation<br/>des peuplements pauvres<br/>Fabienne Benest, Henri Husson et Jérémy Abgrall</p> <p>Guide d'aide à la décision<br/><i>Movapro</i> accompagne le projet<br/><i>Dynamic Bois Forêt d'avenir</i><br/>Lucie Rupil, Henri Husson, Jérémy Abgrall</p> | <p>&gt; 38</p> <p>&gt; 40</p> <p>&gt; 42</p> <p>&gt; 44</p> <p>&gt; 46</p> <p>&gt; 48</p> <p>&gt; 50</p> <p>&gt; 52</p> <p>&gt; 54</p> <p>&gt; 56</p> <p>&gt; 57</p> | <p><i>Forêt d'avenir</i><br/>Jérémy Abgrall, Henri Husson</p> <p><i>Forouest Nièvre</i><br/>Bruno Vanstaebel</p> <p><i>PRIM@BOIS</i><br/>Éric Hincelin</p> <p><i>Forêt Agir</i><br/>Véronique Jabouille</p> <p>Actions coordonnées<br/>en Pays de la Loire<br/>Philippe Besseau</p> <p>Optibois en Limousin<br/>Romuald Gardelle</p> <p>Une implication forte<br/>des coopératives forestières<br/>Sophie Pitocchi</p> <p>Accompagner les porteurs<br/>de projets bois-énergie<br/>Mercedes Aguilera</p> <p>Les actions de l'Ademe<br/>Rémi Chabrilat</p> <p>La mobilisation additionnelle<br/>de bois<br/>Véronique Borzeix</p> <p>Ne pas faire feu de tout bois<br/>Xavier Morvan</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





## Antoine d'Amécourt réélu président du CNPF



© Bernard Lachaud

Antoine d'Amécourt est réélu président du conseil d'administration du Centre national de la propriété forestière, lors de la première réunion du nouveau conseil le 15 juin 2017. Le conseil d'administration de l'établissement comprend 30 membres titulaires, dont 25 propriétaires forestiers élus par les conseils des centres régionaux. Les autres administrateurs sont deux personnalités qualifiées désignées par le ministre de l'Agriculture, le représentant du président de l'APCA<sup>1</sup>, et deux représentants du personnel. Les 11 nouveaux conseils de centres, dans la configuration des CRPF regroupés suite à la réforme territoriale, sont composés de 123 conseillers (et autant de suppléants) élus par les propriétaires forestiers et 30 conseillers élus par les organisations professionnelles de la forêt privée. Les autres conseillers des centres régionaux sont les présidents des chambres régionales d'agriculture et les représentants du personnel. Antoine d'Amécourt est également président de Fransylva (Forestiers privés de France) et du CRPF Pays de la Loire. Les missions du CNPF sont de développer, d'orienter et d'améliorer la production des forêts privées en promouvant une gestion forestière durable.

1) Assemblée permanente des chambres d'agriculture



## Dominique Weber, président de France bois industries entreprises

Dominique Weber, cogérant de Weber Industries et président de l'Unifa (l'union des industries françaises de l'ameublement), succède à Luc Charmasson à la tête de FBIE, la fédération professionnelle de l'aval du secteur forêt-bois-ameublement (transformation, pâte de cellulose, construction bois, ameublement, commerce du bois). Également vice-président d'Adivbois, il coordonne, avec le président Frank Mathis (PDG de Mathis), le « plan industries du bois », qui promeut la construction d'immeubles en bois de grande hauteur en France, également l'aménagement intérieur bois dans le bâtiment.

## Une clarification du rôle du CNPF et des chambres d'agriculture en forêt pour une meilleure utilisation du produit de la taxe sur le foncier non bâti

Le décret 2017-358 et l'arrêté ministériel du 3 mai 2017 prévoient la possible création d'un service commun « valorisation du bois et territoire » dans chaque chambre régionale d'agriculture et à l'APCA. Un comité d'orientation, composé des conseillers du centre régional de la propriété forestière, élaborera un programme régional pluriannuel « valorisation du bois et territoire ». Ces textes clarifient le rôle et le champ d'intervention des chambres d'agriculture dans le domaine forestier. Les domaines d'actions sont complémentaires avec les missions et les domaines d'intervention du CNPF :

- l'accompagnement de la structuration du foncier agricole et forestier,
- la conservation de la valeur ajoutée dans les territoires,
- la complémentarité de gestion des risques entre les actions agricoles et agroforestières,
- le développement de l'emploi en forêt,
- la promotion de l'utilisation du bois d'œuvre local et du bois énergie.

Le financement des programmes régionaux « valorisation du bois et territoire » proviendra du Fonds national de solidarité et de péréquation de l'APCA, utilisant le reliquat de la taxe foncière non bâti sur les parcelles forestières perçue par les chambres au bénéfice du secteur forêt-bois. Les missions du CNPF, comme établissement public chef de file de l'orientation et du développement de la gestion des forêts privées, sont confirmées. Les relations entre le CNPF et les chambres d'agriculture sont refondées dans un esprit de collaboration, de réponse aux attentes des propriétaires et d'optimisation des moyens publics consacrés à la forêt privée et plus largement au secteur forêt-bois... Le rôle du CNPF pour développer, orienter et améliorer la gestion forestière des bois et forêts des particuliers est réaffirmé, car les conseillers des centres régionaux de la propriété forestière feront partie du comité d'orientation et du comité de gestion des services « valorisation du bois et territoire » des chambres régionales. Par ailleurs, leurs programmes pluriannuels régionaux seront soumis pour accord au centre régional de la propriété forestière.

Décret 2017-758 et arrêté du 3 mai 2017

## Christophe Gleize, président de France Bois Régions

France Bois Régions fédère les 22 interprofessions régionales ou départementales de la filière forêt-bois. Christophe Gleize, président d'Arfoibois (Occitanie) est impliqué dans l'action interprofessionnelle depuis 15 ans, il dirige un groupe UFV Bois à Le Vigan (30).

## Herbicide contre la fougère

Une dérogation de 120 jours est accordée pour l'usage du *Fougerox*, à la demande conjointe de l'ONF, du CNPF et de Fransylva. Le *Fougerox*, (nom commercial) contenant une matière active, l'asulame, est un herbicide efficace et sans danger pour lutter contre la fougère aigle. L'Autorisation de mise en marché (AMM) au titre de l'article 53 du règlement UE 1107/2009 (soit une dérogation de 120 jours) est accordée pour le *Fougerox* le 12 mai 2017 par la Direction générale de l'alimentation. Les conditions d'utilisation en forêt sont, pour le désherbage avant la plantation ou l'entretien, par dose maximale 10 l/ha, une zone de non-traitement de 5 m, 1 seul traitement/3 ans. Fin de l'échéance de l'AMM : 9 septembre 2017.

Pour les points de vente, contacter la société Arole : [arole@arole.fr](mailto:arole@arole.fr)





## Indicateur 2017 du prix de vente des bois sur pied en forêt privée

Les résultats de l'année 2016 mettent en évidence la part importante des volumes de bois d'œuvre mis en vente en chêne (16 %) et en douglas (24 %). L'indice général du prix de vente des bois progresse de 3 % par rapport à 2015 : 58 €/m<sup>3</sup> contre 56 €/m<sup>3</sup> en 2015. Il est à son plus haut niveau depuis 2004, abstraction faite de 2007. Le marché du bois reste demandeur avec 83 % des volumes mis en marché vendus. Une hausse globale pour les feuillus, particulièrement pour le chêne (+ 12 % pour un prix moyen de 151 €/m<sup>3</sup>), lequel bénéficie de la demande de l'industrie de la tonnellerie et de la demande étrangère. En revanche, les résineux ne profitent pas encore pleinement du rebond observé sur le marché de la construction. Une stabilité du prix des résineux (1 %) avec une forte hausse du douglas (+7 %) est contrebalancée par des baisses significatives pour l'épicéa commun (-3 %) ou le pin maritime (-6 %). Une forte baisse de 33 % du prix des bois d'industrie et des bois énergie (10 €/m<sup>3</sup>) est la conséquence des hivers doux, des stocks existants chez les industriels et des cours mondiaux de la pâte à papier.

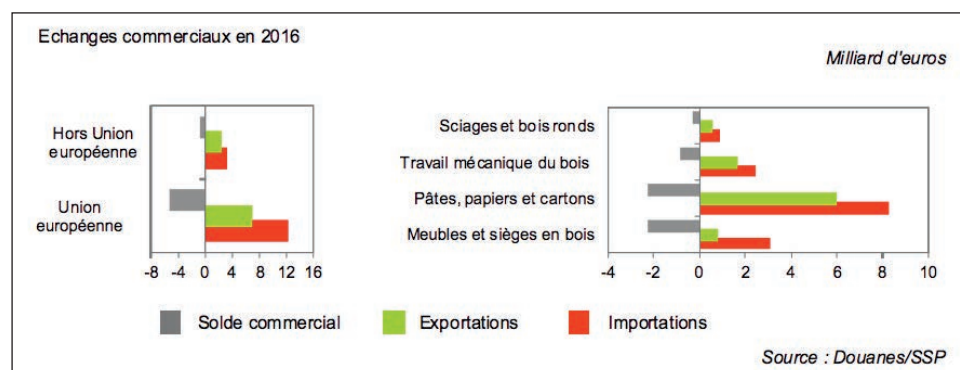
L'indicateur des ventes de bois en forêt privée est produit par la Société forestière en partenariat avec l'ASFFOR<sup>1)</sup> et Experts forestiers de France, dans le cadre de l'Observatoire économique de l'interprofession nationale France Bois Forêt.

1) Association des sociétés et groupements fonciers et forestiers

## Filière bois : hausse de déficit et stabilité des échanges

En 2016, le déficit de la filière bois s'accroît de 2 % par rapport à 2015 pour atteindre 5,9 milliards d'euros. Avec un volume global quasi constant, les importations atteignent 15,3 milliards d'euros et les exportations 9,4 milliards d'euros. Cette dégradation provient principalement du secteur des meubles dont les importations progressent de 5 %. Les échanges intenses du secteur des papiers et cartons creusent de 3 % le déficit. À l'inverse, le déficit des pâtes de bois se réduit de 27 %. Le solde commercial des produits du travail mécanique du bois reste déficitaire. À l'amont de la filière bois, le solde commercial et les échanges sont faibles. En 2016, les exportations de sciages résineux ont progressé de 5 %. L'excédent d'exportation de bois ronds se réduit de 14 %. Les échanges intracommunautaires restent largement majoritaires avec 79 % des importations et 74 % en exportations pour un déficit de 5,2 milliards d'euros. L'Allemagne fournit 20 % des produits importés et achète 18 % des exportations françaises.

Source Agreste conjoncture – Commerce extérieur bois et dérivés – avril 2017 n° 1/2



## Shinrin-yoku ou bain de forêt

Au pays du Soleil-Levant, les promenades en pleine nature sont plus qu'un simple loisir. Considérée comme l'un des éléments de la médecine préventive, cette pratique porte même un nom : le shinrin-yoku (le bain de forêt). Des scientifiques japonais ont démontré les effets bénéfiques de séances en pleine nature, sur le plan de la santé comme sur celui du bien-être. Pendant huit ans, le professeur Qing Li et ses équipes de la Nippon medical school à Tokyo ont étudié les effets de la forêt sur l'homme. Après avoir comparé 250 personnes après 30 minutes en forêt avec 498 autres cobayes, il est apparu qu'être entouré d'arbres entraînait la baisse du rythme cardiaque et de la tension artérielle, diminuait la présence d'hormones de stress, renforçait le système immunitaire et favorisait une sensation générale de bien-être... Pour expliquer ce phénomène, les scientifiques évoquent la combinaison de plusieurs facteurs, notamment la présence d'huiles essentielles dans le bois, une plus grande facilité à respirer et l'absence des écrans...

Une vidéo <https://www.facebook.com/Tokyo.Zombies/videos/vb.697938083636568/1278135102283527/?type=2&theater>





# En Nouvelle-Aquitaine, les acteurs de la forêt se mobilisent

Par Nicolas Folliot, CNPF-CRPF Hauts de France

*De nombreux acteurs de la filière forestière Nouvelle-Aquitaine sont impliqués pour développer « Des clés pour mobiliser plus en Limousin », thème d'un colloque en novembre. Un savoir-faire et des outils pouvant être déployés plus largement.*

1) Association pour un développement équilibré de la forêt en Limousin

En novembre dernier à l'initiative de l'ADELI<sup>1)</sup> et du CRPF Limousin, un colloque réunissait des professionnels de la filière bois, élus, propriétaires forestiers, et représentants de la société civile à Limoges. L'objectif était de tracer les outils existants pour augmenter la mobilisation du bois dans la petite et moyenne propriété de Nouvelle-Aquitaine et définir quelques perspectives d'avenir. Le défi à relever est de taille : concilier les attentes plurielles des propriétaires forestiers, l'indéniable enjeu économique que revêt

la forêt, et tirer parti des aménités environnementales à l'aune du changement climatique.

## 1<sup>re</sup> région forestière de France

Il faut souligner que ce nouveau territoire administratif de Nouvelle-Aquitaine englobe 3 millions d'hectares de forêt, soit potentiellement 12 millions de m<sup>3</sup> disponibles chaque année. Près de 90 % de ces forêts sont détenues par 600 000 propriétaires privés. Globalement, le morcellement est très marqué, et présente de

## Les réalisations de l'ADELI en quelques chiffres...

- 51 chantiers regroupés en 2016,
- 193 propriétaires concernés pour 900 ha de surface (dont 50 % dans des peuplements feuillus « issus d'abandon » (qui représentent aujourd'hui un enjeu pour le Limousin),
- 50 000 m<sup>3</sup> mobilisés chaque année,
- Un travail en partenariat avec 15 opérateurs économiques.
- Une force : créer, avec les entreprises et le CRPF, une véritable dynamique de développement forestier centré sur la petite et moyenne propriété forestière. Le propriétaire est « au centre » de ce dispositif qui concourt, par le développement de pratiques exemplaires d'améliorations des peuplements, à mobiliser du bois +.
- Des chantiers ayant généré l'équivalent de 15 ETP (équivalent temps plein) pour un chiffre d'affaires de 878 000 euros de travaux et de 179 000 euros de vente de bois.

En savoir<sup>+</sup>

En savoir + : <http://www.adeli-asso.com/>

Ou Offre de bois et travaux regroupés : concertation et complémentarité, Forêt-entreprise n° 231 p. 24-25.





Nicolas Folliot © CNPF

nombreuses disparités locales. Les propriétaires ayant moins d'1 ha sont ainsi davantage représentés en Poitou-Charentes. Pourtant, les initiatives abondent : de la massification de chantier portée par l'ADELI en Limousin aux ASLGF<sup>2)</sup> mises en œuvre en Poitou-Charentes, en passant par les ASA<sup>3)</sup>. Il s'agit là d'une réelle richesse et d'un fait avéré : à chaque territoire correspondent un contexte spécifique et des particularités propres, ayant engendré au fil du temps une somme de solutions innovantes et adaptées. Face à un marché du bois fluctuant, l'ADELI a permis au propriétaire d'être le garant d'un modèle de sylviculture qui lui corresponde, tout en conservant une logique de proximité. Quant à l'ASLGF Forêt Agir en Limousin, elle a su tirer profit du fait que les services environnementaux rendus par la forêt soient reconnus d'intérêt général pour optimiser la séquestration du carbone dans son programme de gestion et faire intervenir des financements privés du Groupe La Poste.

## L'enjeu de l'animation territoriale

Les nombreux outils d'animation passés en revue montrent combien l'émiettement de la propriété forestière n'est pas un processus irréversible. En ce sens, les stratégies de regroupement des propriétaires ne constituent pas une fin en soi, mais offrent un outil parmi d'autres pour pallier le morcellement. Néanmoins, tout comme un bois ne se cultive pas en un jour, les dispositifs de regroupement ne portent leurs fruits qu'au prix de moyens humains et d'efforts d'animation conséquents. Un demi-siècle a été nécessaire pour mettre en œuvre 52 associations syndicales en région Poitou-Charentes, regroupant à ce jour 3300 propriétaires pour 8000 hectares de forêt. Près de 70 jours d'animation par an sont par ailleurs nécessaires pour accompagner les propriétaires dans la mise en œuvre d'une dynamique associative.

En Limousin, le CRPF a réalisé un guide à l'intention des gestionnaires et propriétaires prônant quelques grands principes pour entreprendre une sylviculture irrégulière. Ce traitement sylvicole se prête bien aux dispositifs de regroupement de chantier puisque le lot groupé permet aux propriétaires de limiter l'impact paysager des opérations sylvicoles en valorisant leurs peuplements existants. Par ailleurs, cette sylviculture permet de toucher de nouveaux propriétaires avec des aspirations différentes et non sensibles aux approches plus classiques.

## Une politique forestière régionale adaptée

Avant même de mobiliser du bois, nous mobilisons des hommes, ce qui implique d'être à l'écoute des attentes et besoins des propriétaires forestiers dans toute leur diversité. Ce constat mis en lumière, la conseillère régionale déléguée Bois à la nouvelle Région, Béatrice Gendreau, revient sur la nécessité de mettre à profit toutes les bonnes pratiques et écueils observés dans cet accompagnement. À ce titre, l'ensemble des acteurs qui interagissent dans la filière forêt-bois, de l'amont à l'aval, du CRPF à l'entreprise de transformation du bois, ont un rôle essentiel à jouer. Garantir la concertation et une complémentarité entre les chaînons de cette filière est l'assurance d'apporter demain de nouvelles réponses pour mobiliser les propriétaires et le bois. À cet égard, de nouvelles pratiques devraient voir le jour. Olivier Bertrand, président de Fransylva Limousin, évoque le développement des réseaux sociaux, afin de toucher les enfants de propriétaires qui se sentent souvent « déconnectés » du bois de leurs parents. Or, la distance physique ou psychologique est un frein à la prise de conscience qu'ils peuvent agir dès aujourd'hui pour gérer demain. En somme, une nouvelle page d'histoire forestière reste à écrire à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine. ■

2) Association syndicale libre de gestion forestière

3) Association syndicale autorisée



# Renouvellement des chênaies : on sait faire mais on ne fait pas !

Par Laurence Plaige, CNPF-CRPF Île de France - Centre - Val de Loire

*Le renouvellement des chênaies est peu programmé dans les documents de gestion durable en région Centre. Lorsqu'il l'est, il est souvent trop peu réalisé... À partir de l'analyse des freins au déclenchement, le CRPF du Centre-Val de Loire s'implique auprès des propriétaires forestiers pour en appuyer davantage sa mise en œuvre.*

L'avenir de nos bois passe aussi par leur renouvellement, une réalité à prendre en compte. Les documents de gestion durable devraient le prévoir dans les peuplements mûrs ou sans avenir. L'étude<sup>1)</sup> a réalisé un état des lieux du renouvellement des peuplements de chênes en région Centre-Val de Loire dans les Plans simples de gestion (PSG) et identifié les difficultés rencontrées. Le travail a porté sur 60 PSG (10 par département, 5 traités en régulier, 5 en irrégulier) tirés au sort sur la période 2000-2014.

## Constat

### Bilan en traitement régulier

Trop peu de surfaces sont programmées en renouvellement. Seuls 3 % des peuplements traités en futaie régulière sont prévus en renouvellement, alors qu'en théorie le renouvellement sur 15 ans devrait être de 12 % pour un âge d'exploitabilité de 120 ans. Lorsqu'il est prévu, il est réalisé à 94 % par régénération naturelle. Pourtant le savoir-faire est là. L'étude de terrain a montré que :

- 34 % des régénérations naturelles sont terminées avec réussite totale,
- 53 % sont amorcées et seront satisfaisantes après réalisation rapide de travaux indispensables à leur réussite. Seul bémol, la mise en place des cloisonnements est loin d'être entrée dans les mœurs. C'est pourtant indispensable pour la préservation des sols... Le problème est donc davantage psychologique. Les propriétaires forestiers expriment diverses craintes :
  - la coupe rase, qui supprimera les plus beaux chênes, qui représentent la mémoire de la forêt, « arbres de mes ancêtres »... ; cela créera un « trou paysager », qu'on sait pourtant éviter ;
  - le manque de gros arbres à laisser à leurs enfants, alors même que les bois moyens deviendront gros ! ;

- les frais pour les entretiens nécessaires sur plusieurs années, alors qu'ils pensent, souvent à tort, que le revenu de la coupe sera faible ;
- la protection de la parcelle contre le gibier qui a un coût important.

### Traitement irrégulier

Il regroupe une grande diversité de parcelles. La réussite de la régénération est plus complexe à évaluer, car elle est diffuse et pas toujours considérée comme prioritaire au moment de l'étude.

54 % de la surface ainsi traitée ne prévoit aucune coupe jardinatoire (ou uniquement des éclaircies de taillis) ! Pourtant une grande majorité des parcelles analysées a une surface terrière justifiant une intervention dans la futaie. Le constat devient encore plus problématique lorsqu'on analyse la structure des peuplements concernés. Une très forte proportion des peuplements traités est ainsi à bois moyens et gros bois dominants, voire gros bois dominants. Ils devront donc faire l'objet d'efforts particuliers pour voir se développer la régénération dans les 10-20 prochaines années.

De plus, moins de 10 % des trouées ont bénéficié de travaux, ce qui entrave souvent le renouvellement progressif du peuplement. Les cloisonnements sont encore moins souvent installés qu'en futaie régulière...

### Pour conclure

Cette étude surprend par le faible nombre de régénérations prévues et réalisées :

- en régulier, le faible renouvellement, et en particulier l'absence de plantations inquiète alors que notre région possède de nombreuses chênaies pédonculées inadaptées à la station qui devraient être remplacées par une autre essence,
- en irrégulier, l'insuffisance de coupes jardinatoires et de travaux remet en cause ce trai-

1) Étude de 2014 sur un échantillonnage de 104 coupes de renouvellement programmées dans PSG représentatifs de la région Centre-Val de Loire. Disponible sur le site [www.crpf.fr/ifc](http://www.crpf.fr/ifc)





Expérimentation de travaux d'enrichissement par plantation dans un peuplement pauvre

tement, qui nécessite des prélèvements faibles mais rapprochés (8-12 ans) pour assurer un renouvellement diffus. Son attrait grandissant, notamment pour éviter la coupe rase, ne doit pas soustraire le propriétaire aux interventions nécessaires, voire à des décisions plus radicales en l'absence de qualité ou d'essence adaptée à la station.

Mais le problème n'est pas technique puisque lorsque le renouvellement est réalisé, il est réussi !

## Les actions mises en œuvre par le CRPF

### Incitation au renouvellement par le PSG

La première activité de notre CRPF est l'inscription et l'agrément des PSG. Une méthodologie est mise au point en interne, entérinée par le Conseil du centre, pour inclure la problématique du renouvellement dans cette activité. Une note interne aborde les points suivants :

### Quelques rappels réglementaires sur la gestion durable : et les actions à mener

Le CRPF observe régulièrement des peuplements mûrs de feuillus (chênes essentiellement) qui devraient, faire l'objet d'un renouvellement d'un point de vue sylvicole. Pourtant, ce processus n'est pas amorcé.

Ces peuplements mûrs de structure régulière font l'objet :

- ➡ d'éclaircies d'amélioration qui reculent la phase de régénération. Elles décapitalisent progressivement ce qui risque de rendre le renouvellement techniquement et économiquement compliqué et de devoir avoir recours à la plantation,
- ➡ d'une conversion vers la futaie irrégulière par régénération lente. La récolte de Gros Bois doit alors se faire sur semis acquis et leur dégagement est souvent nécessaire.

Les actions à mener et leurs principaux objectifs :

- ➡ encourager les propriétaires à diagnostiquer le besoin en renouvellement à l'échelle de la propriété,
- ➡ les motiver à régénérer des parcelles qui le méritent,
- ➡ empêcher la coupe de bois mûrs dans des peuplements à dominance de gros bois, si le gestionnaire n'engage pas de régénération,
- ➡ demander au propriétaire de motiver un éventuel prélèvement supplémentaire sur une parcelle classée en attente et qui devrait faire l'objet d'un renouvellement.

### Et dans les propriétés dans lesquelles les régénérations ont été entamées :

- ➡ à veiller à la programmation des travaux nécessaires et à la continuité avec le plan précédent,
- ➡ à rappeler au propriétaire son obligation de reconstituer les peuplements dans les 5 ans et faire inscrire un reboisement si nécessaire.

**Dans tous les cas, inciter les propriétaires à faire appel à un professionnel.**

### Les visites-conseil

Geoffroy de Moncuit, président du CRPF en 2011, écrivait à leur sujet dans la revue forestière régionale :

*Regardez vos chênes autrement !*

« Nous sommes tous sensibles face à une belle chênaie d'âge mûr. Mais nous laissons trop souvent faire le temps au-delà du raisonnable, précisément par manque de temps, par hésitation sur la marche à suivre ou par ignorance tout simplement. Conscient de cet état de fait et de l'absence assez générale d'une gestion dynamique des chênaies en région Centre, le CRPF a mis à votre disposition un service de « visite conseil » gratuit, justement axé sur le chêne dans cette



*Tâche de régénération  
chêne dans une  
petite trouée au sein  
d'un peuplement en  
conversion en futaie  
irrégulière feuillue.*



L. Plaige © CNPF

région. À votre demande, un technicien du CRPF peut venir chez vous pour vous aider et répondre à toutes les questions que vous vous posez : « Comment améliorer mes parcelles de chêne ? **Comment les renouveler ?** Quand et comment intervenir ? à qui m'adresser une fois les décisions arrêtées ? »

Cette opération a été financée par la région Centre et le département du Loiret. C'est ainsi qu'en 5 ans, 433 visites ont été faites à la demande des propriétaires, et nous avons comptabilisé 66 hectares plantés par leurs soins, et beaucoup de renouvellement par régénération naturelle, en futaie régulière ou irrégulière, en plus des 15 000 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre et des 50 000 stères de bois de feu et d'industrie sortis.

### Les groupes action formation

La région Centre-Val de Loire est dotée de 8 groupes de progrès dont les activités de développement sont coordonnées par le CRPF. Ces associations concourent à la mise au point, au développement et à la diffusion de techniques sylvicoles adaptées aux essences forestières et contribuent au développement de la gestion forestière durable.

En 2016, elles ont rédigé un projet commun : chaque groupe a proposé à ses adhérents des réunions sur le thème du renouvellement du chêne (financement DRAAF<sup>2)</sup> Adevbois). Le principe est de rassembler des propriétaires motivés par cette thématique, pour aller les uns chez les autres afin de voir des réalisations en plantations ou régénérations naturelles, et/ou aider à faire un diagnostic préalable au renouvellement.

Le programme est en cours. Des propriétaires volontaires, prêts à échanger sur leurs parcelles forestières, sont recrutés lors d'une réunion de lancement organisée dans chaque secteur. 5 groupes sont impliqués dans cette

dynamique du renouvellement du chêne (Cher, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret).

### Les réunions de formation et d'information

Au travers de ses missions de vulgarisation, le CRPF aborde le renouvellement dans plus du 1/3 de ses réunions d'information et les Fogefor.

### Le progrès technique

Le CRPF développe et expérimente différentes méthodes de diagnostics, d'itinéraires de renouvellement (techniques de préparation des sols en plantation, futaie irrégulière) et teste des essences mieux adaptées aux changements annoncés. Les sites étudiés permettent de valider les techniques, de préciser les aspects économiques, et servent de sites de démonstration pour les réunions.

Le CRPF participe aussi à des projets sur ces mêmes thématiques, en lien avec la Recherche, afin d'en assurer le développement.

### Les projets du CRPF

L'absence d'aides au renouvellement est un frein majeur pour les propriétaires, qui se trouvent devant la nécessité de régénérer une ou plusieurs parcelles. Du fait des densités de grand gibier souvent importantes dans notre région, les coûts à l'hectare sont d'autant plus élevés ; c'est pourquoi le CRPF s'implique dans plusieurs projets, qui visent à apporter un financement aux propriétaires.

### Ami Dynamic Bois

Avec l'appui de l'Ademe<sup>3)</sup>, 2 programmes *Dynamic Bois*<sup>4)</sup> 2015 sont retenus dans nos 2 régions. Les opérateurs économiques regroupés dans les projets *CENSE*<sup>5)</sup> et *TRADE*<sup>6)</sup>, détenteurs et gestionnaires de ressources forestières, ambitionnent d'accroître

2) Direction régionale de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

3) Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

4) Appel à manifestation d'intérêt de l'Ademe : *Dynamic Bois* : insuffler une nouvelle dynamique dans l'approvisionnement des chaufferies du Fonds Chaleur

5) Centre sylviculture énergie projet *Dynamic Bois* porté par les coopératives forestières et l'ONF.

6) Transition numérique et dynamisation de la mobilisation de bois énergie en Île-de-France



fortement (+ 50 %) leur production de bois énergie dans la région Centre-Val de Loire et Île-de-France, en insufflant une nouvelle dynamique sylvicole d'amélioration et de **renouvellement de la ressource**. Ils visent une production et une mobilisation supplémentaires de bois d'industrie et de sciage. Les actions d'animation des propriétaires forestiers sont menées par le CRPF.

Ces actions doivent sensibiliser les propriétaires à la gestion forestière et **apporter des solutions au renouvellement de la ressource**. C'est un **enjeu forestier régional majeur pour les peuplements feuillus**, car le chêne en région Centre représente 61 % de la surface boisée !

L'objectif fixé est d'environ 500 hectares de reboisement d'anciens accrus ou taillis en région Centre-Val de Loire. Les aides disponibles pour les propriétaires sont celles que la DRAAF a établies en 2008 et reprécisées en 2016 : 40 % réparties à égalité entre l'État et l'Europe, exceptionnellement 60 % dans les zones Natura 2000.

600 hectares de renouvellement par régénération naturelle dans d'anciens taillis avec réserves seront à réaliser, le coût prévisionnel est de 2 000 à 2 500 € HT/ha (travaux préparatoires, enrichissement éventuel, ouverture de cloisonnements sylvicoles et premiers dégagements, maîtrise d'œuvre) et l'aide apportée sera de 40 %.



## Duramen

Issue d'une réflexion collective des acteurs de la filière forêt-bois en région Centre, Duramen (association loi 1901) vise à **mettre en relation** des « émetteurs » (mécènes) et des « absorbeurs » (propriétaires forestiers) de CO<sub>2</sub>.

Sa vocation est **de traiter de manière locale une problématique mondiale : l'adaptation au changement climatique**. Elle souhaite contribuer à la réduction d'émissions de gaz à effet de serre et à l'amélioration environnementale sur la région par une **gestion forestière dynamique et durable**.

Duramen propose un **dispositif financier local d'atténuation du changement climatique** : l'idée est de permettre à une entreprise, une collectivité, un événement, un particulier... ou toute personne physique ou morale, de participer activement et localement à la lutte contre le changement climatique en améliorant le patrimoine forestier par l'intermédiaire d'un don. Elle **permet aux proprié-**

**taires forestiers** (publics ou privés) de réaliser leurs projets d'amélioration sylvicole (**adapter les peuplements au changement climatique**, dynamiser la sylviculture, **sauver des parcelles déperissantes, enrichir par des plantations...**).

## Conclusion

Le renouvellement des chênaies devrait être une priorité, mais ce n'est malheureusement pas encore le cas ; pourtant lorsqu'il est prévu et entamé, il est souvent réussi, à condition de réaliser les travaux sylvicoles !

Le PSG est un outil de description et de gestion des peuplements : il doit déterminer les zones à améliorer mais aussi celles à renouveler.

D'autres leviers doivent être actionnés pour débloquer les freins psychologiques (comme la formation) et économiques (les aides financières) comme l'amélioration de l'équilibre sylvo-cynégétique...

L'enjeu est la gestion durable : « La gestion durable signifie la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, d'une manière et à l'intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudice à d'autres écosystèmes » Helsinki, 1993. C'est aussi la prise en compte du changement climatique que les forestiers ne pourront pas contourner, s'ils assument réellement leur tâche. ■

### Résumé

L'analyse de PSG de la région Centre-Val de Loire montre un trop faible taux de renouvellement de chênaies prévu aux PSG en traitement régulier, ainsi que le manque de coupe jardinatoire prévue en traitement irrégulier nécessaire au renouvellement. Le CRPF met en œuvre des informations par des visites conseils ou des formations à partir des freins exprimés par les propriétaires pour inciter à leur mise en œuvre.

**Mots-clés :** renouvellement, gestionnaires, chênaies, région Centre-Val de Loire.

### Remerciements :

Jérôme Rosa et Éric Sevrin CRPF, Île de France - Centre - Val de Loire, pour leurs suivis, leurs conseils et leurs relectures.



# Amendement calco-magnésien, une expérience de CFBL

Entretien de Michel Moulin, directeur technique de la coopérative forestière CFBL  
et Éric Paillot, gérant de Mécafor filiale de CFBL  
Propos recueillis par Christophe Vidal, CNPF-IDF



Michel Moulin.



Éric Paillot.

La coopérative forestière CFBL met au point et teste en vraie grandeur, une méthode d'amendement basique ou calco-magnésien pour restaurer le bon état de sols sur le plateau de Millevaches en Limousin, avant le renouvellement de pessières.

## Quels sont les buts de cet amendement ?

Le principal objectif de l'amendement est de restaurer et **d'améliorer le fonctionnement du sol** pour une meilleure vitalité des peuplements et surtout une croissance supérieure. Est visée une amélioration de la capacité d'échange cationique du complexe argilo-humique<sup>1)</sup>.

Dans un deuxième objectif, cet amendement peut **limiter le développement exubérant de la canche flexueuse** ou dans une moindre mesure d'autres végétations adventices acidiphiles comme la callune et la bruyère. Dans la zone du plateau de Millevaches située en altitude dans le Limousin ou dans le Morvan (matériau parental granitique, sols très acides, avec des pH inférieurs à 4), la canche flexueuse pose des problèmes de régénération dans les pessières, qui datent des premiers reboisements du Fonds forestier national (FFN). Sur les 80 000 hectares d'épicéa commun du Limousin, il y a 20 000 à 30 000 hectares sur le plateau de Millevaches

où l'on rencontre des problèmes de blocage par la canche flexueuse (expression de la forte acidité du sol). Les moyens mécaniques de nettoyage amenaient à faire des andains avec beaucoup de terres adhérentes aux racines de cette graminée.

Le renouvellement de ces pessières était souvent un échec avec la présence de ce couvert herbacé dont les nettoyages en plein par andainage ne réglaient pas le problème. Par ailleurs, l'humus est épais et très acide sous une pessière.

## À quelle période prévoyez-vous l'amendement ?

L'amendement permet de diminuer la colonisation de la canche flexueuse et la rendre moins virulente à partir de la deuxième année. Elle laisse place à d'autres végétations herbacées ou semi-ligneuses. Le choix est de faire une **application 5 à 10 ans avant la coupe rase** pour laisser le temps au calcium et au magnésium de modifier les propriétés du sol. Le produit a plus de temps pour agir, il est dès lors bénéfique à la croissance finale du peuplement. Une étude au sein de CFBL est en cours afin de mesurer le gain de croissance en volume que l'on peut attendre de cet apport. L'investissement serait *a priori* amorti par cette croissance supplémentaire et se ferait sur une courte durée du fait de la proximité de la coupe finale.

La solution de faire l'amendement au moment de la plantation pose des problèmes techniques inhérents à l'accès entre les lignes de plants et surtout dans les retours à partir des fins de lignes.

## Vers quel matériel vous orientez-vous ?

Il y a eu beaucoup de recherche dans les années 1970 et 1980, surtout dans le Nord-est de la France notamment après les dépérisse-

1) Ensemble de substances composites du sol constituées de minéraux argileux, de molécules organiques et certains cations liés entre eux par des liaisons électriques fortes (extrait du *Vocabulaire forestier*-Éditions IDF-CNPF).





Le chargement de l'amendement calco-magnésien dans l'épandeur.



ments dans les Vosges. Des moyens aériens avec des produits sous forme de poudre ont surtout été utilisés. Au sein de CFBL, la volonté est de développer des moyens terrestres d'amendement pour s'adapter au parcellaire morcellé de nos territoires.

La sous-traitance pour ces amendements posait le problème du matériel, inadapté à l'ensouchement. Les broyages préalablement nécessaires entraînaient des surcoûts.

CFBL s'est orientée vers un porteur qui est capable de franchir les souches et de circuler à partir des cloisonnements déjà bien établis au stade final du peuplement. L'intérêt est multiple. Avec sa grue, il peut transporter selon l'opportunité soit des billons de bois, soit des

big – bag remplis d'amendements basiques. On se dispense ainsi du recours à un autre engin pour les chargements en amendement. Tout ceci a amené une légère transformation du porteur :

- ➡ l'installation d'une cuve réceptrice adaptée est disposée au niveau des ranchers dont la capacité totale est de 5 à 10 tonnes selon le foisonnement du produit utilisé ;

- ➡ l'équipement d'un épandeur à engrais d'origine agricole adapté à la forêt, (la finesse d'épandage agricole est plus importante) avec une distance de projection totale de 15 m et dont le débit est contrôlé électroniquement par un système de laser (débit du tapis roulant, sortie du produit et vitesse du tracteur).

1. *Canche flexueuse* espèce de mi-ombre, sur sols pauvres en bases indicatrices de sol acidiphile de moder.

2. Dessin extrait de la Flore Forestière Française, Tome 1, plaines et collines, IDF.





Épandage entre 3 à 7 tonnes par hectare, suivant la concentration du produit.

Contrairement en agriculture où la vitesse d'avancement peut se caler sur la vitesse de rotation des roues, en forêt, le porteur peut-être amené à franchir des obstacles et patiner un peu. Le laser lui, lit directement au sol la vitesse d'avancement de l'engin.

Mécafor est propriétaire du porteur et de l'épandeur. Depuis la fin des derniers reboisements post-tempêtes de 1999, CFBL réfléchit à des méthodes d'amendement. Des essais ont été installés avec l'Inra et CFBL dans le Limousin il y a trente ans (Domaine de Couturas en Corrèze). L'approche actuelle est d'aboutir à des amendements en routine sur le terrain.

#### Quel type de produit apportez-vous ?

Des produits bruts de carrière sont utilisés avec une granulométrie suffisamment fine de 4 mm jusqu'à 15 mm de diamètre afin d'avoir une répartition homogène en surface et d'épandre le produit sur une largeur totale de 12 à 15 m. Il y a des sources d'approvisionnement agricole qui permettent d'avoir des prix intéressants en matière première. Ce n'est pas le cas partout. Ce sont des produits dont les teneurs en calcium sont supérieures à 30 % d'oxyde de calcium, mais qui peuvent être hétérogènes, en rapport avec la présence de veines dans les gisements exploités.

Il est vrai que la dolomie permettrait d'avoir des teneurs plus importantes en magnésium. Sur le territoire couvert par CFBL, il existe une carrière de dolomie proche de la Bourgogne en Haute Marne.

Nous améliorons la compétitivité de l'opération en conditionnant sous forme de *big-bag* de 600 kg à 1 tonne. Nous utilisons aussi la filière industrielle. En cours de réflexion au sein de CFBL, l'usage de granulé dont la composition est plus constante, permet d'ajouter des oli-

goéléments et du potassium et un pourcentage plus important de magnésium. Le produit est un peu plus coûteux mais on épand un peu moins de matière. Nous ne sommes pas en agriculture où le retour des travaux s'observe au bout d'un an et où l'agriculteur souhaite un produit à action très rapide. Le délai de retour en forêt est bien supérieur et toute la difficulté réside dans ce délai. L'impact est pondéré par le taux de matières organiques plus élevé dans les sols forestiers (solubilité carbonique).

La mise en place de références permettrait de voir l'efficacité d'un tel produit de carrière comparé à des granulés. Le délai de retour est plus ou moins 5 ans, voire même 10 ans. La croissance du peuplement permet de voir des effets immédiats.

#### Quelles sont les doses à appliquer ?

La dose à appliquer va dépendre du type de produit et de la concentration des produits, de la solubilité carbonique (titrage du produit en éléments multiplié par sa solubilité). Dans le cas de produit de carrière, le poids à appliquer par hectare va varier de 3 à 7 tonnes.

Avec 3,5 tonnes par ha, il faut limiter les temps de chargement. Le porteur est adapté aux difficultés de terrain. En tonnage, le porteur peut transporter de 7 à 10 tonnes. Cela donne une capacité de traiter une surface de 2 voire 3 hectares.

Pour respecter le bon dosage, les vitesses du porteur et du tapis qui alimentent en produit sont réglables. Pour l'instant, les applications ont été réalisées avec du calcaire broyé sachant que les granulés sont également utilisables dans cet épandeur.

#### Quelles sont les surfaces amendées et quelle estimation du coût à l'hectare ?

Depuis l'acquisition du matériel fin 2013, une





Calcaire broyé d'environ 4 mm épandu en surface.

centaine d'hectares par an en moyenne sont traités en régie. Les surfaces potentiellement concernées sont importantes et les quantités traitées devraient augmenter de façon significative dans les années à venir. Avant 2013, l'amendement était très ponctuel et l'opération n'était pas multipliable avec des opérateurs non équipés et non formés ce qui compliquait à souhait la maîtrise des opérations.

Tout cela va dépendre de la possibilité de réunir des chantiers sur des propriétés forestières qui sont très morcelées. Cela amène une logistique d'approvisionnement et de déplacement de l'engin. On table sur une fourchette entre 500 et 700 € HT par hectare, fourniture et opération comprises dans le cas du Massif central (petit parcellaire). Le transport du produit et donc la proximité de l'approvisionnement sont un élément important dans l'économie du procédé. On essaye aussi de travailler par campagne et par territoire pour limiter les coûts de déplacement. Sur des grandes surfaces plus planes et faciles d'accès, les coûts peuvent être inférieurs. Sachant que cette opération est plus vite amortie si l'application se réalise avant la coupe rase. Ces prix sont compétitifs comparés à l'épandage avec un canon ou un hélicoptère.

#### Le label éco-reboisement® intègre-t-il cet amendement ?

Le label éco-reboisement®, marque déposée par CFBL, opte pour des reboisements économes et écologiques. Proposer la solution de l'éco-reboisement® sans nettoyer le sol au préalable avec une prévision de l'amendement 5 à 10 ans avant la plantation est une technique préconisée par CFBL. Nous atteignons un gain de 25 % sur le coût initial d'un reboisement « classique ». Nous arri-

vons aujourd'hui à reboiser à 1 330 t/ha pour 2 000 € HT en moyenne par hectare. Cela n'empêche pas en complément de l'amendement préalable de faire un apport d'engrais en phosphore et éventuellement en potassium. En 2016, la surface en éco-reboisement® est de 214 ha sur un total de reboisement de 721 ha au sein de CFBL.

#### Quelle est votre conclusion ?

L'amendement calco-magnésien par le système du porteur forestier permet d'avoir une large souplesse de circulation au sein d'une parcelle et d'optimiser les coûts d'épandage et de s'assurer au final d'un épandage régulier et homogène. Une surface minimale est nécessaire. Un chantier doit s'inscrire dans une campagne de traitement organisée en amont. L'amélioration des propriétés des sols forestiers par l'amendement a déjà été prouvée par les chercheurs dans l'Est dans les années 1970-1980. L'aspect bénéfique sur la croissance d'un peuplement mature, notamment de douglas dans nos régions, et l'importance de ce gain sont à confirmer. J'espère qu'ils seront à la hauteur de nos espérances. Les bienfaits attendus de l'amendement (meilleure alimentation de l'arbre, résistance au stress hydrique et aux attaques phytosanitaires) ciblent préférentiellement tous les projets de renouvellement des forêts (régénérations naturelles ou plantations).

Un encart « Plus technique » pages suivantes précise les règles d'usage à respecter dans un amendement basique (pages 16-17).

En savoir<sup>+</sup>

VIDÉO de CFBL

<https://youtu.be/XPiMe41VS6c>



# Amendement calcique en forêt : les bases d'une pratique raisonnée

Par François Charnet, CNPF-IDF

Un amendement est un apport destiné à restaurer le bon état physique, chimique et/ou biologique du sol. Il ne vise pas directement, comme la fertilisation, à satisfaire la nutrition minérale de l'arbre. Les deux grands types d'amendements sont les amendements basiques (calcaires ou calca-romagnésiens) et les amendements organiques. Les boisements sont concernés par les premiers. La pratique en est toutefois rare, relativement récente, et en grande partie expérimentale.

En marge des essais sylvicoles classiques, le dépérissement, attribué aux pluies acides, observé dans certaines forêts de l'Est dans les années 1980, a suscité des études approfondies et fait avancer la connaissance fine des phénomènes. Le programme de recherche DEFORPA<sup>1)</sup>, conduit par l'Inra de Nancy, a identifié l'origine atmosphérique des polluants soufrés responsables des symptômes et a relancé l'intérêt pour les amendements calciques comme mesure curative susceptible de restaurer le bon état des écosystèmes forestiers.

## Des effets globalement positifs mais aussi contrastés

Grâce aux connaissances générales issues de l'expérience agronomique et aux résultats de dispositifs expérimentaux installés en forêt<sup>2)</sup>, les effets de ces amendements sont en effet mieux connus. Dans les sols acides concernés par la pratique, ils sont d'abord chimiques : baisse de l'acidité mesurée par une remontée (modérée) du pH, regarniture du complexe adsorbant<sup>3)</sup> par le calcium (et souvent du magnésium) prenant la place des ions acides (hydrogène ou aluminium) déplacés. Comme conséquence physique, on peut noter l'amélioration de la structure, due à l'effet floculant<sup>4)</sup> du calcium. La plupart des modifications chimiques affectent préférentiellement les premiers décimètres dans les cas d'apports de surface ; ils s'atténuent rapidement en profondeur et impliquent les populations microbiennes du sol. L'activité de celles-ci est globalement favorisée : cet effet est prégnant dans la nutrition azotée, dont l'amélioration est sous le contrôle des bactéries nitrifiantes.

Parmi les effets biologiques, les influences sur la faune du sol sont identifiées<sup>5)</sup>, et parfois visibles : augmentation ou réapparition des populations de lombrics, dans la mesure où elles existaient dans le sol avant dégradation.

Cependant, des effets défavorables ne sont pas à exclure, notamment dans les situations d'apports excessifs. La disponibilité du phosphore, qui peut augmenter après des apports modérés, peut chuter, si les quantités épandues sont excessives (coprécipitation du phosphore et du calcium, formant des composés insolubles). L'apport massif de calcium peut aussi provoquer des déséquilibres ou des antagonismes entre ions (rapports K/Ca, K/Mg). Des apports massifs peuvent également provoquer l'insolubilisation d'oligo-éléments tels que le cuivre ou le zinc, dont la solubilité baisse avec une remontée du pH, et une altération de la mycorhization. Les sols et les peuplements concernés par les carences induites sont malgré tout assez rares.

Les publications citent un effet positif sur la vitalité sur les peuplements et la résistance aux maladies. L'augmentation de la croissance n'est pas spécifiquement recherchée (comme dans les fertilisations NPK), mais peut résulter d'une amélioration de la nutrition azotée. Associé à un broyage des humus, l'amendement facilite dans certaines conditions la régénération naturelle comme l'ont mis en évidence des essais de l'Inra dans les hêtraies de la forêt de Fougères (35).

## Sols et peuplements concernés

Les amendements ne sont pas actuellement une pratique fréquente. Des essais ont été conduits dans quelques forêts domaniales comme Perche-Trappe, constituées en réseau<sup>6)</sup>. En forêt privée, les essais de cette pratique n'ont jamais été nombreux et sont en régression.

Les peuplements ou sols « cibles » sont les sols ayant subi un appauvrissement nutritionnel, accompagné d'une acidification, suite à une intensification de la sylviculture, récente ou passée. Les sols d'origine sont donc déjà acides à l'état naturel, mais ont subi une dégradation supplémentaire, cause d'une chute des potentialités forestières et/ou de dépérissements abiotiques. Les causes possibles sont le raccourcissement des révolutions, l'introduction d'essences acidifiantes avec plusieurs révolutions successives de résineux, le remplacement par des essences plus exigeantes, une augmentation des exportations (récolte des rémanents, soutrage des

1) Landmann G. 1991. *Les recherches en France sur le dépérissement*. Programme DEFORPA. Rapport ENGREF 120 p.

2) Bonneau, 1995, Legout *et al.*, 2017

3) Ensemble des substances du sol ayant des propriétés électro-négatives et ainsi pouvant adsorber (retenir provisoirement) des cations à leur surface : les minéraux argileux, les matières organiques, les oxydes et hydroxydes de fer et d'aluminium. *Vocabulaire forestier*. Éditions CNPF-IDF.

4) Précipitation réversible des particules constituant une suspension colloïdale, favorisée par une sorte de concentration de cations plurivalents. *Vocabulaire forestier*. Éditions CNPF-IDF.

5) Synthèse dans Brêthes, 2012.

6) Legout *et al.*, 2016.

litières, etc.), enfin les pollutions atmosphériques,.... Il existe des indicateurs analytiques qui permettent d'identifier les situations potentiellement concernées par des apports : déséquilibre entre aluminium et calcium échangeables, avec un rapport Al/Ca > 0,1 ; pH de surface très bas < 4, analyses foliaires révélant des valeurs inférieures au seuil de carence connu pour les essences objectifs du peuplement. En tout état de cause, une banalisation de cette pratique n'est pas souhaitable, d'autant que ses effets seraient dans certaines situations non désirables, qu'il s'agisse de l'écocertification (apports d'intrants à éviter), ou de l'intégrité des habitats forestiers (perte de la flore typique).

### Modalités pratiques

Celles-ci incluent le choix d'un produit, d'une dose d'apport, d'une date et d'une technique d'épandage (superficiel ou enfoui). On classe habituellement les amendements calcaïques en produits cuits très solubles (chaux vive CaO non utilisé en forêt et peu utilisé en agriculture, chaux éteinte Ca (OH)<sub>2</sub>, en produits crus (produits naturels calcaires plus ou moins magnésiens, craies, dolomies), enfin en produits à valeur accessoirement amendante tels que les boues chaulées, les boues papetières, les scories. L'étiquetage indique la Valeur Neutralisante<sup>7)</sup> du produit (VN), qui exprime la quantité équivalente de CaO nécessaire pour obtenir une neutralisation identique de l'acidité. La rapidité d'action du produit, autre caractéristique à prendre en compte, augmente avec sa finesse, mais aussi sa solubilité carbonique (surface de contact, en relation avec la surface des particules).

Pour les applications forestières, où l'on recherche une action progressive ou lente, ce sont les produits naturels qui sont à utiliser de préférence. Ils ont une solubilité carbonique<sup>8)</sup> moyenne (comme les calcaires), ou faible (comme les dolomies) et sont de préférence en mouture fine, c'est-à-dire des produits pulvérisés (granulométrie < 0,3 mm), voire broyés (< 4 mm) garantissant une action moyennement rapide. Les produits concassés (> 4 mm) sont d'action trop lente, en raison de leur faible surface spécifique d'attaque. Les dolomies broyées ressortent de ces comparaisons comme un compromis technique intéressant, qui réunit un ensemble de qualités : apport simultané de calcium et de magnésium, réactivité moyenne, coût généralement faible. Pour limiter encore le coût de l'opération, la distance de la source d'approvisionnement compte dans le choix du produit.

Le calcul des doses peut s'appuyer sur des bases précises avec un outil comme le logiciel REGESOL, qui nécessite des analyses de sols<sup>9)</sup> ou être estimé de façon plus empirique en se rapportant aux résultats d'essais régionaux et à l'expérience locale. Pour des chaulages dits qualitatifs, visant une restauration du bon état du sol, des apports de 1,5 à 2 tonnes de dolomie broyée par ha apparaissent comme des doses modérées, mais suffisantes pour un grand nombre de situations, apportant selon la composition du produit 500 à 700 kg de CaO et 300 à 400 kg de MgO.

Un suivi de l'état des peuplements et des sols par des analyses de sols ou un diagnostic foliaire permettront d'évaluer l'intérêt d'un deuxième apport au cours de la vie du peuplement. La date d'épandage dépend du modèle sylvicole. Les épandages superficiels en plein, après une coupe rase, avec des épandeurs rotatifs sont les plus simples et les moins coûteux. Leur effet est sensible pendant quelques années mais reste superficiel. L'enfouissement accélère, prolonge et approfondit l'action de l'amendement. Dans les peuplements constitués, l'épandage est aussi possible depuis les cloisonnements avec une souffleuse. Il faut alors évaluer le risque d'une modification non souhaitable du sous-étage. Quant à l'épandage aérien par hélicoptère, son coût élevé le restreint aux cas difficiles comme les forêts de montagne. ■

### Bibliographie

- Bonneau M., 1995. *Fertilisation des forêts dans les pays tempérés*. Éditions de l'ENGREF, Nancy, 367 p.
- Brêthes A., 2012. *Les amendements calco-magnésiens en forêt. Impacts sur le fonctionnement de l'écosystème*. Analyse bibliographique. Office national des forêts, Les dossiers forestiers n° 22, 73 p.
- Legout A., Didier S., Nys C., 2014. *REGESOL : un outil de diagnostic pour les opérations d'amendement des sols forestiers*. Revue Forestière Française, LXVI, n° 4, pp. 632-634.
- Legout A., Nys C., Didier S., Richter C., 2016. *Le réseau amendement pour le suivi sur le long terme de la restauration ou du maintien de la fertilité en forêt*. Rendez-vous Techniques de l'ONF, n° 51-52, pp. 19-28.
- Renaud J.P., Picard J.-F., Richter C., Legout A., Nys C., 2009. *Influence de l'amendement sur la composition et la dynamique du cortège floristique pour des peuplements situés sur des sols acides*. Revue Forestière Française, vol. 61, pp. 251-266.

7) pouvoir de neutralisation d'un amendement à l'égard d'un acide fort, exprimé en quantité équivalente de chaux. Un amendement ayant une VN de 50 (valeur moyenne) indique qu'il a un potentiel de neutralisation équivalent à celui de 50 kg de CaO pour 100 kg de produit. La chaux vive a une VN proche de 100 (VN > à 90).

8) exprime la vitesse de dissolution d'un amendement calcaire dans une eau saturée en gaz carbonique, en conditions contrôlées de laboratoire (quantité solubilisée après 2 heures de contact). C'est un des principaux paramètres de la vitesse d'action d'un amendement, avec la finesse de sa granulométrie.

9) Legout *et al.*, 2014.

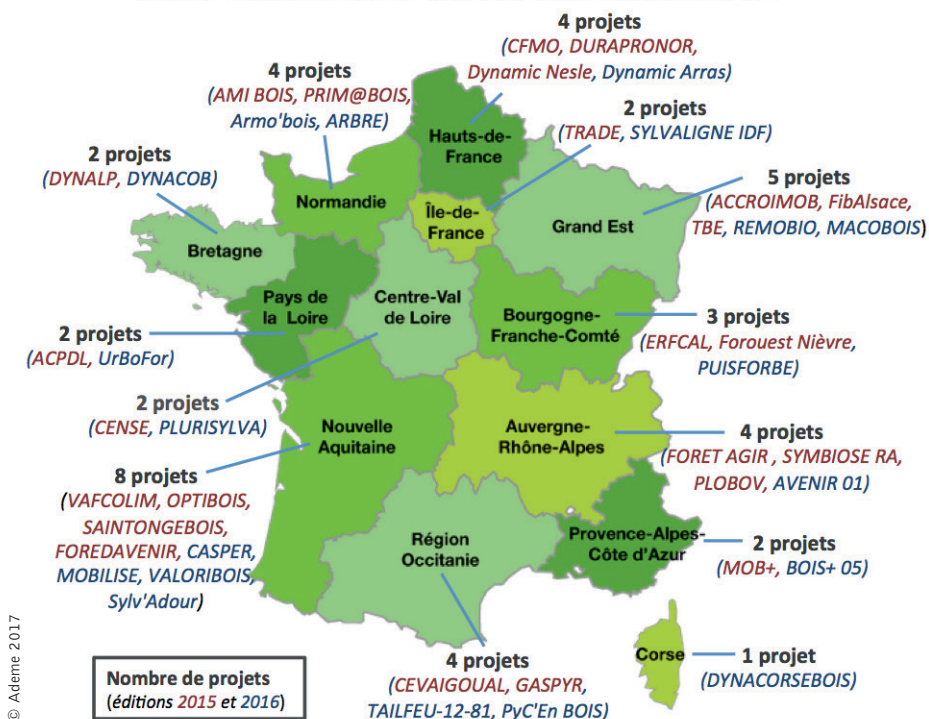


# Dynamic Bois :

une première étape pour insuffler

une nouvelle dynamique dans la  
mobilisation de la ressource en bois

## Projets soutenus dans le cadre de l'AMI DYNAMIC BOIS



Par Alba Departe, Ademe,  
Mylène Dupas, MAA et  
Martine Leclercq, MTES<sup>1)</sup>

1) Agence de l'environnement  
et de la maîtrise de l'énergie ;  
ministère de l'Agriculture et  
de l'Alimentation ; ministère  
de la Transition écologique et  
solidaire.

Le développement d'énergie renouvelable de substitution implique une impulsion politique forte et suivie, tels que les projets d'investissement dans la filière bois-énergie soutenus par le Fonds chaleur.

## Naissance de la démarche dans un contexte politique ambitieux de soutien au développement des filières de valorisation du bois

La loi sur la transition énergétique fixe pour objectif de porter la part de chaleur renouvelable à hauteur de 38 % dans la consommation finale de chaleur à l'horizon 2030. Cet objectif repose en partie sur la biomasse issue de la forêt et implique d'en développer l'exploitation dans le cadre d'une gestion durable des massifs forestiers.

Le Contrat stratégique de la filière bois, signé en décembre 2014, a prévu de contribuer à l'augmentation des moyens financiers dédiés à la mobilisation du bois et du reboisement, en faisant notamment intervenir financièrement le Fonds Chaleur à hauteur de 30 millions d'euros. Cette démarche vise, à plus court terme,

l'approvisionnement des projets de chaufferies soutenues par le Fonds Chaleur et à plus long terme l'amélioration de la qualité des peuplements forestiers. Dans ce cadre, deux Appels à manifestation d'intérêt (AMI) Dynamic<sup>2)</sup> Bois ont été lancés en 2015 et 2016. Ils sont gérés par l'Ademe, avec un pilotage du ministère de la Transition écologique et solidaire en lien avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. La filière bois s'est fortement mobilisée, puisque près de 130 projets ont été déposés sur les deux éditions. Ces AMI ont permis d'accompagner 43 projets, qui bénéficient d'une aide de 55 M d'€, pour un montant total des opérations réalisées de 148 M d'€.

## Des opérations collectives exemplaires et structurantes, ancrées dans les territoires

Les deux AMI *Dynamic Bois* ont fait émerger du terrain des projets exemplaires, pour mettre en place des actions innovantes et structurantes de mobilisation de bois supplémentaire

2) DYNAMique dans l'approvisionnement des chaufferies du Fonds Chaleur

## Sommaire

- 18 Projets *Dynamic Bois*
- 20 Les projets régionaux *Dynamic Bois*
- 22 Genèse de *Movapro* en Normandie
- 23 Filière bois énergie en Normandie
- 28 Diagnostic des investissements matériels *Forêt d'avenir* en Aquitaine
- 32 Identification des peuplements pauvres
- 34 Guide d'aide à la décision *Movapro*
- 38 *Forêt d'avenir*
- 40 *Forouest Nièvre*
- 42 *PRIM@BOIS*
- 44 *Forêt Agir*
- 46 AC Pays de la Loire
- 48 *Optibois* Limousin
- 50 Implication forte des coopératives forestières
- 52 Accompagner les projets bois-énergie
- 54 Les actions de l'Ademe
- 56 La mobilisation additionnelle de bois
- 57 Ne pas faire feu de tout bois



Henri Husson, ingénieur forestier, directeur-adjoint du CRPF Nouvelle-Aquitaine, chargé des actions de mobilisation de bois supplémentaires, *Movapro*, coordination stratégique des dossiers *Dynamic Bois Forêt d'avenir* et *Sylv'Adour*.



Julie Thomas, ingénieure en économie forestière, responsable du suivi des enquêtes et statistiques de la forêt privée et des projets *Dynamic Bois*.



Jérémy Abgrall, ingénieur forestier au CRPF Nouvelle-Aquitaine, coordinateur de la mise en œuvre technique du projet *Dynamic Bois Forêt d'avenir*.

## En savoir<sup>+</sup>

<http://www.foretpriveefrancaise.com/n/bois-energie/n:566>

et dynamiser les filières locales utilisatrices de bois. Les projets s'appuient sur un collectif d'acteurs couvrant la chaîne de mobilisation et d'approvisionnement de bois et comportent un bouquet d'actions complémentaires. Les projets intègrent ainsi un volet d'actions ciblant l'amélioration des peuplements forestiers dans le cadre d'une gestion durable (les actions financées sont systématiquement réalisées au sein de documents de gestion durable). Les opérations sylvicoles prévues visent la conversion ou la transformation des taillis et accrus forestiers en futaies. Ces actions permettent à court terme de mobiliser de la biomasse, destinée entre autres à la production d'énergie, et à plus long terme d'orienter les massifs vers une production de bois d'œuvre de qualité et une séquestration accrue de carbone en forêt. Afin d'accompagner la mise en place des opérations sylvicoles dans les meilleures conditions, les projets sélectionnés comprennent des actions d'animation et de concertation au sein des territoires et visant les propriétaires forestiers, les collectivités ou encore le grand public. Enfin, des investissements matériels et immatériels vont permettre de moderniser la chaîne de collecte de la biomasse et de favoriser une meilleure organisation de la filière (machines de récolte de bois, zones de stockage des bois, matériels de préparation et de conditionnement du combustible, etc.). Les enjeux environnementaux et la mise en place de pratiques de gestion durable ont été pris en compte dans les critères de sélection des AMI et font l'objet d'un suivi pendant la phase de réalisation des projets.

Ainsi, des associations environnementales sont parfois associées aux projets. Un diagnostic sylvicole et environnemental est systématiquement réalisé avant tout démarrage des actions sylvicoles. Ce diagnostic formule des recommandations sur les choix de gestion sylvicole, les essences de plantation ainsi que sur les mesures à adopter pour une bonne prise en compte de la biodiversité et de la protection des paysages.

## Une mobilisation forte de la filière forêt-bois pour répondre à l'appel

Plus de 200 acteurs travaillent ensemble au sein des partenariats mis en place : gestionnaires et exploitants forestiers, collectivités, organismes techniques, énergéticiens, industriels du secteur bois... Et des milliers de propriétaires forestiers vont bénéficier d'aides pour améliorer leurs peuplements.

Aujourd'hui, les acteurs des 43 projets *Dynamic Bois* se mettent en ordre de marche, pour que les objectifs ambitieux de mobilisation durable du bois fixés soient atteints. Au cours des 3 années à venir, les projets devraient ainsi permettre de mobiliser des volumes importants de bois supplémentaires pour tous les usages, dont 3 millions de tonnes pour approvisionner les chaufferies bois soutenues dans le cadre du Fonds Chaleur. Grâce à ce programme d'aides, près de 40 000 hectares de forêts feront l'objet de travaux avec l'objectif de produire, à terme, du bois d'œuvre destiné à alimenter la filière de transformation du bois. ■



# Mobilisation supplémentaire de bois en forêt privée : les projets régionaux AMI *Dynamic Bois*

Par Henri Husson, Jean-Marc Auban, Julie Thomas, CNPF

*Le Centre national de la propriété forestière (CNPF), par ses délégations régionales, a répondu en une démarche concertée et commune à l'Appel à manifestation d'intérêt « Dynamic<sup>1)</sup> Bois » de l'Ademe. De nombreuses actions innovantes et opérationnelles sont enclenchées grâce aux moyens d'animations mis en œuvre.*

1) DYNAMique dans l'approvisionnement des chaufferies du Fonds Chaleur

Suite à la demande en bois supplémentaire en forêt privée, les CRPF ont mis en œuvre, depuis 20 ans, des actions territoriales de mobilisation. En cohérence avec l'axe 1 : « Améliorer la mobilisation du bois » de son contrat d'objectifs 2012 – 2016 passé avec l'État, le CNPF a considéré l'Appel à projet *Dynamic Bois* comme une opportunité et a décidé de mobiliser ses personnels en région, afin de s'investir fortement dans la présentation de projets sur l'ensemble des régions françaises.

Les Appels à manifestation d'intérêt *Dynamic Bois* lancés par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) en 2015 et 2016, ont donné l'occasion de mettre en lumière des actions innovantes et opérationnelles au sein de projets territoriaux et collaboratifs.

Ces nouveaux financements viennent appuyer les travaux de mobilisation accrue en bois des CRPF sur trois points principaux :

- une aide supplémentaire de **moyens d'animation** des CRPF sur des massifs forestiers ciblés, afin de mener un travail de diagnostic forestier auprès des propriétaires forestiers ;
- mise en place d'actions collectives avec les opérateurs économiques pour la valorisation des bois par hiérarchie d'usage, du bois d'œuvre au bois énergie en circuit court pour améliorer la rémunération des propriétaires forestiers ;
- renouvellement de peuplement pauvre ou en impasse sylvicole rendu possible par une aide complémentaire de financement des travaux.

Le CNPF est coordinateur de 10 projets (6 en

2015 et 4 en 2016) et partenaire de 38 projets.

## Une stratégie commune

Pour répondre à ces appels à projet, une stratégie commune d'actions est élaborée.

### Action 1 : Concertation des acteurs et choix des territoires

La concertation des acteurs de la mobilisation est incontournable, car il s'agit de sécuriser l'approvisionnement en bois de l'aval de la filière et d'améliorer la rémunération des propriétaires forestiers. C'est pourquoi une feuille de route est créée dans plusieurs régions entre les acteurs et signée par chacun d'entre eux.

À partir des travaux existant des Plans de développement de massifs (PDM), des zones de regroupement type Association syndicale libre (ASL) existantes, et des données recueillies dans l'étude IGN<sup>2) 3)</sup>, des territoires prioritaires ont été définis ou des moyens supplémentaires sont envisagés.

### Action 2 : Analyse des chaînes de valeurs et animations innovantes

Dans tous les cas, le ciblage des actions de terrain sera fonction des attentes des acteurs et des potentialités forestières locales.

Les analyses de la chaîne de valeurs sur des actions sont en cours pour les zones ciblées comme les Plans de développement de massif (PDM), ou les Plans pluriannuels régionaux de développement forestier (PPRDF) ou les projets AMI *Dynamic Bois*. La mise en gestion ou la mobilisation peut être développée par des actions de regroupement du foncier ou de la

2) Institut national de l'information géographique et forestière

3) Voir l'article *Identification des peuplements pauvres* pages 32-33.

## En savoir<sup>+</sup>

### VIDÉO

[http://www.boisenergie.tv/CRPF-d-Aquitaine-Le-bois-energie-au-service-des-petits-proprietaires-forestiers-Henri-Husson-Salon-Bois-Energie-2017\\_v529.html](http://www.boisenergie.tv/CRPF-d-Aquitaine-Le-bois-energie-au-service-des-petits-proprietaires-forestiers-Henri-Husson-Salon-Bois-Energie-2017_v529.html)



© Cédric Baudiment - SIPHEM

**Amélioration  
d'une futaie de  
chêne et d'un  
taillis de charme  
et châtaignier.**

gestion, à partir des actions d'animation traditionnelle (PDM, PPRDF et équivalents), avec des finalités comme le Plan simple de gestion concerté, l'ASGF<sup>4)</sup>, en lien avec les OGEC<sup>5)</sup>, labélisation GIEFF<sup>6)</sup>.

Sur des territoires « oubliés », d'autres actions innovantes sont à imaginer et tester comme :

- ➡ les regroupements de chantiers, privés ou publics,
  - ➡ les différentes voies d'accès au GIEFF (sans le passage par l'ASGF),
  - ➡ la mise en place de documents de gestion de massif,
  - ➡ les propositions de nouveaux itinéraires techniques de reboisement et mobilisation...
- Des chantiers pilotes confirmeront l'équilibre économique des interventions, et permettront ainsi de trouver des volumes supplémentaires de bois conduisant les propriétaires à s'engager dans une gestion durable efficace.

Enfin, les outils web de communication et de mise en relation d'affaires sont à réfléchir et développer, en prenant notamment en référence le site *boisdauvergne.com*

### **Action 3 : Évaluation des résultats et respect de l'environnement**

Les méthodes de mise en gestion et de prélèvement additionnel de bois, dans un contexte de gestion durable (indicateurs de surface et de volume), seront évaluées pour rendre compte et améliorer les animations engagées.

### **Action 4 : Valorisation et communication**

Afin d'accroître la mobilisation des propriétaires forestiers, des réunions d'information sont indispensables, ainsi que diffuser des plaquettes pédagogiques, réaliser des chan-

tiers pilotes de démonstration de mobilisation de bois supplémentaires. Suite à la formalisation d'un document de gestion durable, des témoignages de propriétaires pour d'autres sylviculteurs et décideurs seront présentés.

### **Perspectives**

Les travaux *Dynamic Bois* des CRPF constituent des actions concrètes de mobilisation supplémentaire de la biomasse, tout en valorisant toutes les qualités des bois selon leur hiérarchie d'usage.

Les actions de regroupement et remise en valeur des peuplements pauvres sont des atouts importants pour la filière forêt-bois de demain. Certains chantiers ont mis en évidence des modes d'organisation, des techniques particulièrement innovantes, reproductibles, ce qui ouvrent de réelles perspectives...

De nouvelles façons de travailler ensemble sont mises en œuvre par des actions coordonnées avec l'ensemble des partenaires de la filière de l'amont à l'aval. Des approches « massif » sont réussies avec des chantiers groupés forêt publique/privée...

À partir de bonnes pratiques sylvicoles tout en assurant des chantiers pilotes innovants, il s'agit donc d'augmenter de manière sensible, l'efficacité de la prospection et privilégier les types de regroupement des producteurs. Les chantiers devront être de taille suffisante, afin de mutualiser les moyens des infrastructures privées, et respecter les conditions environnementales. L'amélioration des coûts de mobilisation a pour but d'augmenter les revenus des propriétaires, et également de financer les travaux de gestion garantissant une gestion durable. ■

4) Association syndicale de gestion forestière.

5) Organisme de gestion en commun

6) Groupement d'intérêt économique et environnemental



# Point de vue de l'Ademe sur la genèse de *Movapro* en Normandie

Par Guillaume Lefrançois,  
Direction régionale Normandie de l'Ademe

*Dans l'impulsion de la transition énergétique, le Fonds Chaleur, après avoir œuvré en aval, enclenche une dynamique et la concertation d'une filière bois-énergie. La démarche « Mobiliser, valoriser, produire » initiée en Aquitaine et Normandie est un 1<sup>er</sup> diagnostic de faisabilité.*

**A**u début des années 2010, le soutien financier du Fonds Chaleur permet la mise en œuvre de nombreuses chaufferies bois en Normandie. Les élus locaux, les interprofessions bois normandes, l'Ademe et les acteurs de la filière forêt-bois se posent alors légitimement la question de l'adéquation entre la ressource durable normande et le rythme de développement des nouveaux usages, essentiellement énergétiques. La conduite et l'exploitation de plusieurs études, dont celles du CRPF, conduisent à l'identification d'un important gisement supplémentaire à mobiliser en forêt privée. Cela implique la dynamisation de la gestion forestière et la transformation des 80 000 ha de peuplements en impasses sylvoles. La ressource forestière permet donc théoriquement d'assurer le développement ambitieux de la filière bois-énergie dans le respect des usages préexistants. Pour autant, ces nouvelles ressources restent

sous-exploitées et des tensions commencent à se faire sentir sur les approvisionnements matière et énergie. Preuve est ainsi établie de **l'insuffisance des liens entre le détenteur de la ressource et l'acteur de sa valorisation énergétique**.

Parallèlement, la mise en œuvre d'un chantier test de coupe rase/reboisement d'impasses sylvoles (CRPF, CETEF, Syndicat de propriétaires, Biocombustibles SAS) met en lumière d'importantes **perspectives d'optimisations technique et économique**.

**Ces deux constats sont fondateurs dans la genèse de la démarche *Movapro*<sup>1)</sup> en Normandie** et en représentent les principaux enjeux. La rencontre des acteurs, la définition d'un langage commun, la construction d'une confiance mutuelle par la transparence des informations ont permis l'engagement de 15 chantiers pilotés par le CRPF de Normandie, puis une vingtaine de nouveaux chantiers pilotés par les gestionnaires et experts engagés dans la dynamique grâce à ce programme. Dès les premières étapes du programme, on a pu constater :

- ➡ que les acteurs de la filière (propriétaires, experts, gestionnaires, ETF<sup>2)</sup>, énergéticiens) échangeaient désormais régulièrement ;
- ➡ que le suivi des chantiers a permis rapidement l'établissement d'itinéraires et de fiches techniques opérationnelles pour les chantiers futurs et la définition d'indicateurs facilitant leur mise en œuvre ;
- ➡ que *Movapro* a abouti à la création d'un outil régional de prospection facilitant le ciblage des peuplements en impasse sylvoles dont l'exploitation est *a priori* plus aisée.

Dès lors, l'ensemble des acteurs était opérationnel pour répondre efficacement aux appels à projets *Dynamic Bois* de l'Ademe, qui constituent de fait **la mise en œuvre du travail effectué dans le cadre de *Movapro***. ■

1) Mobiliser, valoriser,  
produire

2) Entrepreneur de travaux  
forestiers



Stockage  
de bois énergie  
en bord de route.

Marion Timmerman © CNPF

# Évolution de la filière bois énergie en Normandie

Par Éric Hincelin, CNPF-CRPF Normandie

*L'émergence de la demande en bois énergie en Normandie incite à une mobilisation supplémentaire de la ressource en bois. Pour y répondre, les producteurs défendent le respect de la hiérarchie des usages du bois (BO-BI-BE) et la garantie de gestion sylvicole durable et raisonnée.*

L'utilisation énergétique domestique du bois en bûches est ancienne et demeure aujourd'hui encore le premier débouché régional. La valorisation énergétique à l'échelle industrielle de la plaquette forestière est beaucoup plus récente. Il n'est donc pas illusoire d'évoquer la naissance d'une nouvelle filière et celle d'un nouveau marché pour le bois issu des forêts privées normandes. Certains aspects sont propres à cette énergie décentralisée, dont l'exploitation raisonnée est de nature à conforter l'économie de notre région et motive de nombreux acteurs locaux.

## Respect de la hiérarchie des usages du bois

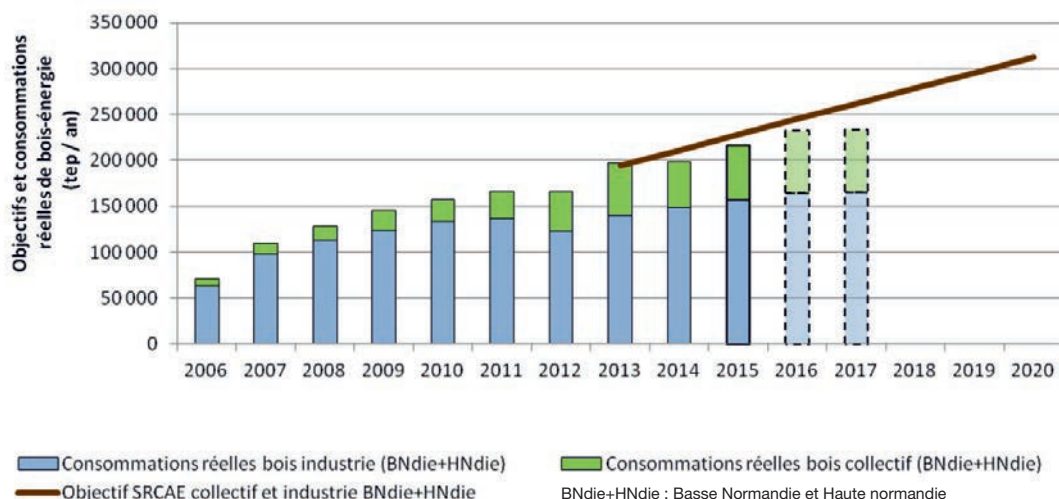
Pour le producteur sylviculteur, une hiérarchie des usages doit être rappelée et respectée : première transformation par le sciage, trituration industrielle pour la production de panneaux, puis finalement utilisation pour l'énergie. Il faut en effet s'assurer que la production forestière fournit la valeur ajoutée la plus importante. La valorisation en bois d'œuvre de toute grume ayant les dimensions requises permet

de fournir notre société en bois de construction et d'ameublement, tout en contribuant pour une part importante de ses coproduits à l'apport énergétique. Cette gestion optimise la gestion carbone de la filière et constitue également une opportunité pour payer les travaux sylvicoles et améliorer les revenus du sylviculteur. La demande croissante en bois énergie permet en effet de mobiliser des bois dans des peuplements de moindre qualité et de relancer ainsi une sylviculture dédiée à la production de bois d'œuvre.

## Bilan régional des besoins en bois énergie

Le bilan normand du marché du bois énergie permet de mieux comprendre les évolutions en cours et de se positionner dans cette filière comme des producteurs responsables : maintien d'une gestion durable, d'une ressource pérenne, d'une production continue et prévisible, avec la mise en place d'une juste rémunération pour l'ensemble des acteurs de la filière.

Graphique 1 - Évolution de la demande en bois-énergie de 2006 à 2017



La filière bois énergie a émergé au début des années 2000 pour connaître une forte croissance dans les années 2010 avec une consommation multipliée par 4 entre 2006 et 2016.



Trois grands types de chaufferies automatiques à plaquettes peuvent être distingués en fonction de la destination de la chaleur produite :

► **les chaufferies de taille moyenne** (de 150 kW à 1 MW), développées plutôt en milieu rural : ces installations mobilisent des ressources forestières et bocagères et contribuent à créer des activités locales. Les plaquettes utilisées doivent être plus calibrées et surtout plus sèches, cela nécessite souvent une optimisation du combustible en dehors des forêts (criblage et réalisation d'un mix-produit sur plateforme) ;

► **les chaufferies « collectives »** sont souvent reliées à un réseau de chaleur urbain et chauffent les habitations : en substitution du fioul et de plus en plus souvent du gaz naturel, ces chaufferies d'une puissance supérieure à 1 MW consomment majoritairement en période hivernale un volume de plaquettes forestières de plusieurs milliers de mètres cubes ;

► **les chaufferies dites « industrielles »** pour lesquelles la chaleur est utilisée en continu dans le procédé de fabrication d'un produit ou la production d'électricité (unités de cogénération) : elles consomment souvent plusieurs dizaines de milliers de mètres cubes de plaquettes forestières, plus humides et le plus directement possible en provenance des forêts, après un simple ressuyage de quelques mois.

## Une demande à satisfaire

Il est donc important de différencier deux schémas logistiques d'approvisionnement :

► **la livraison de plaquettes en flux tendu** : la plaquette est broyée en forêt, souvent après quelques mois de ressuyage et livrée directement à la chaufferie. C'est notamment le cas pour les chaufferies de forte puissance qui peuvent consommer un combustible plus grossier et plus humide que les petites installations. Ce système évite les ruptures de charges et permet d'approvisionner des volumes plus conséquents en limitant les coûts de production.

► **la livraison de plaquettes après passage par une plateforme** : le bois est broyé et stocké sur une plateforme avant d'être livré en chaufferie. Ce passage par une plateforme est nécessaire pour approvisionner les plus petites installations, demandeuses de combustible sec, calibré et avec des caractéristiques homogènes d'une livraison à l'autre.

Au démarrage, les acteurs du monde de l'énergie n'avaient pas connaissance des contraintes de la gestion forestière. D'où certains comportements d'acteurs économiques et communication qui ont parfois démotivé nombre de propriétaires.

Aujourd'hui, la filière normande est plus mûre : elle a conscience que la satisfaction de la demande exige une rémunération correcte du producteur avec une relative stabilité des prix dans le temps pour permettre une programmation de la récolte avec des quantités soutenues.

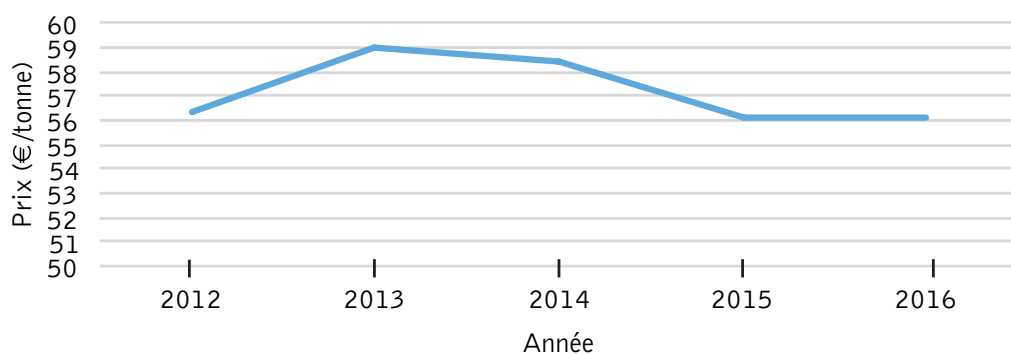
## En savoir<sup>+</sup>

### VIDÉO

<https://www.youtube.com/watch?v=KqwHe1H-joE>



Graphique 2 - Prix de la plaquette forestière (40 % d'humidité, après broyage)



La légère baisse du prix de la plaquette forestière en 2014-2015 a pour origine la faiblesse des coûts du gaz ainsi qu'une consommation plus faible du fait de deux hivers doux consécutifs.

La forte croissance de la demande est actuellement ralentie par les faibles coûts des hydrocarbures, notamment du gaz qui est le concurrent le plus direct. Cependant, ce ralentissement est contrecarré par les politiques européenne et française qui, pour lutter contre le réchauffement climatique, favorisent la production d'énergie avec de la biomasse. De ce fait, il y a toujours de nouvelles chaudières en construction, même si elles sont moins nombreuses. Par ailleurs, à partir des chaudières pré-existantes, il y a une tendance à l'extension des réseaux de chaleur. Ces chaudières sont donc amenées à produire plus de chaleur et donc à consommer plus de bois.

À plus long terme (quelques années), le prix des hydrocarbures aura tendance à remonter, ce qui incitera la construction de nouvelles installations.

Ces débouchés permanents et des prix stables doivent nous orienter vers des comportements de récolte basés sur nos besoins sylvicoles.

## Une responsabilité en tant que producteurs

La consommation en bois des chaudières industrielles est principalement concentrée sur l'axe Seine. Cependant les chaufferies collectives (chauffage des habitations) sont réparties sur tout le territoire normand (voir la carte figure 1) : toutes les forêts peuvent donc avoir un débouché bois énergie, si on considère que les plaquettes forestières peuvent être transportées sur un rayon de 50 km environ.

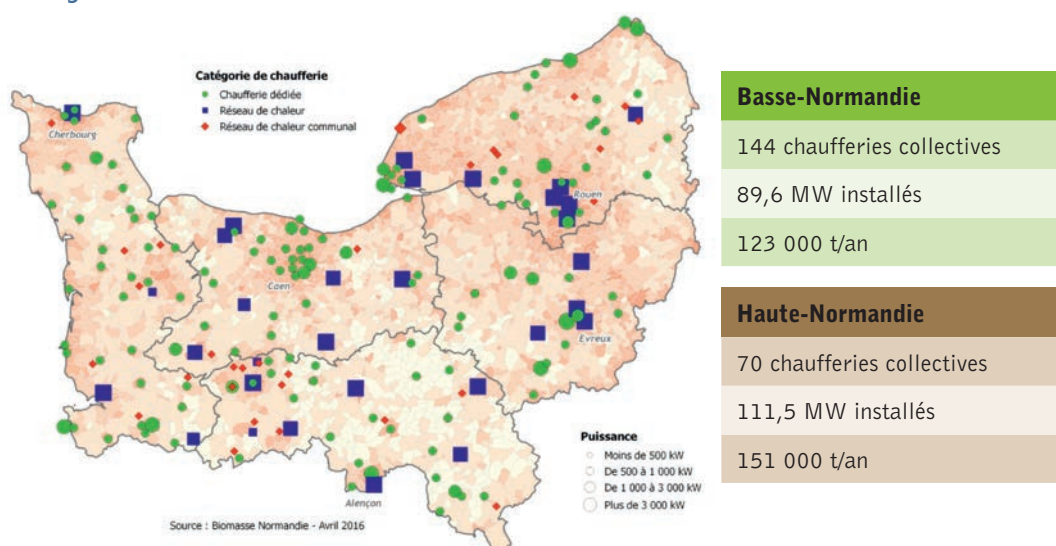
Au total, pour la région Normandie et en 2015, les chaufferies collectives et industrielles ont consommé ensemble 957 000 tonnes de bois, dont 83 % issues de Normandie, soit 800 000 tonnes. Une partie du bois consommé provient des rebus de scieries (délignures, écorces,...), de broyats de palettes, de déchets en bois non traité.

En savoir<sup>+</sup>

VIDÉO

<https://www.youtube.com/user/foretpriveefrancaise>

Figure 1 - État des lieux à la fin 2015 - Chaufferies collectives en fonctionnement





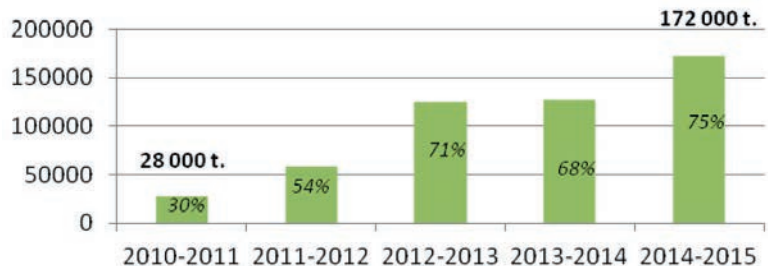
1) Plaquette forestière bois-énergie.

Pour les chaufferies collectives, le bois issu de forêt (PFBE)<sup>1)</sup> représente 75 % du bois consommé (enquête Biomasse Normandie, saison 2014-2015). Cette part est croissante : 80 000 tonnes supplémentaires seront à récolter en forêt en 2017.

programmer le passage en coupe de ces peuplements, et d'évaluer si les aides publiques et/ou les mesures fiscales DEFI-Travaux peuvent constituer une bonne opportunité (équilibre financier et des travaux de gestion sur l'ensemble de la forêt).

© Biomasse Normandie 2016

**Graphique 3 - Évolution de la part de bois issus de forêts dans les approvisionnements de chaufferies (PFBE)**



Les chaudières industrielles normandes consommaient en 2015 environ 40 % de bois forestiers, soit 220 000 tonnes.

La récolte, le transport et l'utilisation sont locaux : en conséquence la valeur ajoutée et les emplois induits (470 emplois environ) restent sur notre territoire.

À la double condition que la filière bois énergie permette une gestion durable de la ressource d'un point de vue technique (ne pas appauvrir les forêts) et économique (rentabilité des activités forestières), **les propriétaires sylviculteurs ont donc une responsabilité en tant que producteurs : celle de maintenir un approvisionnement continu, garant de la pérennité de cette filière économique.**

Le vieillissement de nos peuplements forestiers feuillus à chênes prépondérants, la trop faible productivité de certains d'entre eux appauvris et issus de taillis-sous-futaie ainsi que la nécessaire prise en compte du changement climatique nous obligent globalement à accentuer l'effort de renouvellement. À ces impératifs sylvicoles, le bois énergie offre un débouché pérenne, avec un prix stabilisé.

Cette valorisation permet le développement de nos territoires avec des créations d'emploi non délocalisables. La remise en production de peuplements sous-productifs, pour une partie significative en peuplements résineux de production, apporte par ailleurs un débouché garanti à la production forestière, une séquestration forestière accrue en CO<sub>2</sub>, ainsi qu'une amélioration de la balance commerciale française. Il nous faut donc dès maintenant intégrer ces paramètres dans notre gestion. Puisque les aides publiques conjointes de la région Normandie et de l'Europe, puis celles de l'Ademe sont prévues pour aider au démarrage de cette filière, alors ce doit être une réelle opportunité pour relancer une sylviculture de production, multifonctionnelle et durable ayant un rendement soutenu pour le revenu du producteur forestier. ■

### L'opportunité de relance de la gestion sylvicole

Les aides publiques à la transformation des peuplements pauvres cofinancées par la Région Normandie et l'Union européenne (FEADER) sur tout le territoire normand et plus largement celles concernant l'amélioration des peuplements soutenue par le Fonds Chaleur piloté par l'Ademe dans les territoires cibles de l'action *Dynamic Bois* sont des opportunités à saisir rapidement par les sylviculteurs pour remettre pleinement et durablement en production leur capital forestier. Les soutiens publics à l'investissement productif sont moins constants depuis la fin du Fonds forestier national (FFN) et plus divers. Les propriétaires sont donc invités à établir régulièrement un bilan sur leur forêt avec leur gestionnaire (ou à défaut le CRPF), afin de repérer les peuplements qui ont un débouché bois énergie, de

### En savoir +

« Deux exemples pour illustrer l'intérêt financier de ces aides ! »  
À lire dans *Bois&Forêts de Normandie* n° 139 – octobre 2016

### Tonne ? m<sup>3</sup> ? Quelques repères

La diversité des unités utilisées par les acteurs constitue une source d'incertitude dans la conversion des données.

Voici quelques repères :

- Un m<sup>3</sup> réel de feuillus « lourds » frais pèse autour de 900 kg (0,9 T)
- Un m<sup>3</sup> réel de résineux ou feuillus tendres frais pèse autour de 750 kg (0,75 T)
- 1 tonne de bois anhydre = 5,6 MWh
- 1 tonne de bois à 40 % humidité = 2,8 MWh

# Chaîne de valeur du prix du bois arrivé au radiateur

Par Éric Hincelin, CNPF-CRPF Normandie

La décomposition des coûts de la forêt au radiateur à partir de 15 chantiers Movapro en Normandie permet d'évaluer la part de chaque étape sur le coût total et de rechercher les gains de productivité. À noter que le prix du bois sur pied a peu d'influence sur le prix de vente de la chaleur.

## Décomposition du prix de vente de la plaquette à l'entrée de la chaudière

Le prix moyen de la plaquette entrée chaudière est de 22,11 €/MWh.

### Moyenne des 12 chantiers suivis

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Tonnage                           | 1 095 |
| Prix d'achat du bois €/t          | 12,21 |
| Prix abattage €/t                 | 12,41 |
| Prix débardage                    | 7,73  |
| Prix broyage €/t                  | 10,48 |
| Prix du transport €/t             | 9,25  |
| Prix calculé €/t                  | 52,07 |
| Prix d'achat entrée chaudière €/t | 61,91 |
| Prix entrée chaudière €/mWh       | 22,11 |
| Coût bois sur pied/prix chaudière | 20 %  |

Le prix d'achat des bois peut varier en fonction des conditions d'exploitations : pente, distance de débardage, aménagements (desserte forestière, place de retournement, place de dépôt). Ces critères font osciller le prix d'achat de vos bois entre 7 et 15 €/t (tarifs observés sur les 15 chantiers suivis).

## La remise en état boisé à prévoir

La recette de la vente de bois énergie ne couvre pas les frais de reboisement. La vente de bois d'œuvre en complément (souvent présent en plus du taillis) permet d'augmenter les recettes et d'améliorer le bilan de l'opération coupe rase/reboisement. Dans les peuplements pauvres en impasse sylvicole, la recette de la coupe rase correspond à 1/3 du coût total du reboisement (préparation du sol + plantation + protection + dégagements). Une aide au reboisement des peuplements à faible valeur économique et/ou en impasse sylvicole peut également être demandée. Des aides peuvent aussi être accordées pour la réalisation de place de dépôt/retournement, la desserte forestière ou la piste de débardage. Les aides peuvent s'élever entre 40 % (Basse-Normandie) et 50 % (Haute-Normandie) des dépenses éligibles.

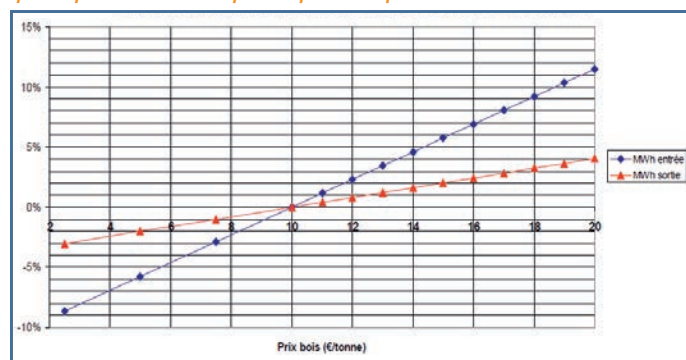
## Décomposition du prix de vente de la plaquette au MWh chaleur

Les gains potentiels de productivité se situent sur l'exploitation des bois (taille des chantiers) et sur la logistique (transport, rupture de charge).

|                               | Prix (€/MWh) | % / Prix entrée chaudière | % / Prix chaleur |
|-------------------------------|--------------|---------------------------|------------------|
| Achat du bois sur pied        | 3,60         | 15,9%                     | 5,6%             |
| Exploitation (bord de route)  | 10,00        | 44,2%                     | 15,5%            |
| Coût logistique               | 9,00         | 39,9%                     | 13,8%            |
| Prix MWh entrée chaudière MIX | 22,60        | 100,0%                    | 34,9%            |
| coût chaudière + entretien    | 42,10        |                           | 65,1%            |
| Prix MWh chaleur              | 64,70        |                           | 100,0%           |

## Évolution du coût du MWh en entrée et sortie de chaudière en fonction du prix d'achat du bois sur pied

Passer de 10 à 14 €/t, soit une augmentation de 40 % n'augmente le prix de la chaleur que de 1,5 % (courbe MWh sortie). Cela confirme que le prix du bois sur pied a peu d'importance dans cette filière.



## Messages à retenir

**Des gains importants de productivité sont possibles sur l'organisation des chantiers en optimisant la taille, notamment de la place de dépôt et sur la logistique en optimisant le transport et réduisant les ruptures de charges. Les formes de regroupement sont à promouvoir.**

Sous-estimer l'impact du prix d'achat ou minimiser le prix d'achat est un risque important, car cela pourrait démobiliser l'amont de la filière et affaiblir à terme la mobilisation. Ce manque pourrait s'avérer redoutable en cas de besoins soudain (hiver froid), car il faudrait alors convaincre à nouveau les producteurs forestiers de l'intérêt de cette filière. Et en cas de réponse positive, l'inertie, qui existe entre la prise de décision et la mobilisation réelle, est de l'ordre d'une année. ■



# Diagnostic territorial des besoins en investissements matériels du projet *Forêt d'avenir* en Aquitaine

Par Richard Emeyriat, Forêt Logistique Conseil

*La valorisation du bois énergie nécessite la mise en place d'une filière de valorisation adaptée. Si les investissements dans les chaufferies sont indispensables, ils ne suffisent pas. Il est également nécessaire de mettre en place des filières de mobilisation adaptées aux besoins de la forêt et aux exigences des utilisateurs.*



1) Voir l'article *Forêt d'avenir* page 38-39 du dossier.

L'esprit des projets *Dynamic Bois*, et en particulier du projet *Forêt d'avenir*, est d'investir dans la structuration d'un réseau d'acteurs forestiers, qui travaillent ensemble de manière efficace en utilisant des moyens adéquats. Cela implique une imbrication très forte entre les acteurs du développement forestier et les opérateurs économiques capables de proposer des travaux et des débouchés pour valoriser aux mieux les peuplements forestiers sans avenir.

Le projet *Forêt d'avenir* a mis l'accent sur deux axes principaux :

- ➡ mieux connaître le réseau des opérateurs économiques du bois énergie pour orienter les investissements matériels dans des machines d'exploitation forestière et des plateformes de production et stockage de bois énergie ;
- ➡ mettre en œuvre des processus opérationnels efficaces entre les acteurs du développement forestier et les opérateurs économiques.

Un diagnostic territorial des besoins en investissements matériels du projet *Forêt d'avenir* a été mené en 2016, par Forêt Logistique Conseil avec l'appui des partenaires du projet, en particulier le CRPF Aquitaine, l'Agence locale de l'énergie et du climat (ALEC) et l'Ademe. Les besoins en équipements de récolte et de production de biomasse forestière sur le territoire du projet *Forêt d'avenir*, nécessaires à sa réalisation, sont identifiés, eu égard aux besoins des consommateurs situés sur Bordeaux Métropole.

## État des lieux de la métropole bordelaise

Les chaufferies collectives de Gironde sont principalement situées sur Bordeaux Métropole, avec un approvisionnement actuel en provenance du Massif Landais. Des approvi-

sionnements en circuit court, depuis le territoire forestier de la rive droite de la Garonne, dans un rayon de 50 km à l'est de Bordeaux sont envisagés.

*Forêt d'avenir* vise à améliorer 1 395 hectares de peuplements, actuellement en impasse sylvicole, grâce à la mobilisation de 157 691 tonnes de bois sur 3 ans, dans les territoires Est de la Gironde, pour alimenter principalement les chaufferies de Bordeaux Métropole.<sup>1)</sup>

Une enquête auprès des 38 entreprises d'exploitation forestière établies dans le territoire du projet et ses zones limitrophes renseigne sur les équipements liés à la mobilisation du bois énergie.

Cette enquête précise :

- ➡ les plateformes de stockage et de transformation de bois-énergie : surface, estimation de la quantité de bois transitant par les équipements ;
- ➡ le recensement des machines d'exploitation forestière, taux de charge et leur vétusté, engins de débardage (porteurs, débusqueurs), matériels de déchetage mobiles et fixes, matériels de criblage.

## Besoins des chaufferies

Les besoins des chaufferies situées sur le territoire de *Forêt d'avenir* et sur Bordeaux métropole sont recensés avec l'appui de l'ALEC Métropole Bordelaise et Gironde.<sup>2)</sup>

### Les produits demandés

En se plaçant du point de vue logistique, deux catégories de produits ont été distinguées :

- ➡ ceux qui peuvent être produits en forêt et livrés directement dans les chaufferies : ce sont les plaquettes forestières non calibrées humides de type C3, avec une taille comprise entre 63 et 125 mm et une humidité de 35 à 45 % ;

2) Voir l'article « Accompagner les porteurs de projets bois-énergie »

➡ ceux qui doivent être transformés sur des plateformes avant d'être livrés : ce sont les plaquettes forestières calibrées ressuyées ou sèches, répondant à la classification C1 ou C2, avec une taille inférieure à 63 mm et une humidité inférieure à 40 %.

Les catégories C1, C2 et C3 correspondent à la classification simplifiée proposée par le CIBE<sup>3)</sup>. Les plaquettes de type C1-C2, destinées aux chaufferies de petite et moyenne capacité, doivent être sèches ou ressuyées, ce qui impose une étape de séchage, par des plateformes de stockage avec hangars. Les plaquettes de type C3, destinées aux chaufferies de moyenne capacité ont le taux d'humidité attendu qui permet une production sans stockage intermédiaire sur plateforme, avec livraison directe des produits depuis les dépôts forestiers.

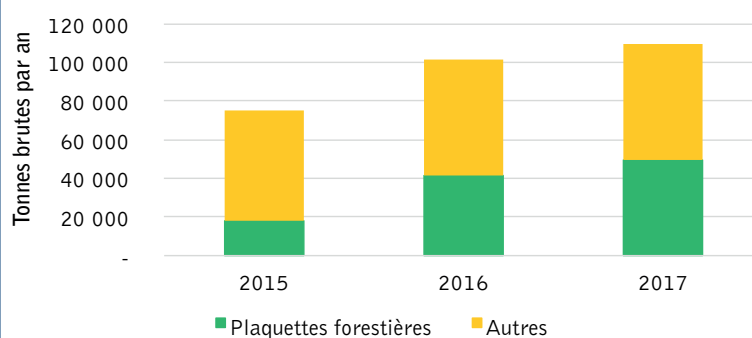
#### Quantités demandées par qualité en 2017

32 chaufferies biomasse, recensées par l'ALEC, dont 29 réceptionneront des plaquettes forestières en 2017. Leur besoin en 2015 a été estimé à 75 000 tonnes brutes (t) dont 18 000 t de plaquettes forestières. Il progressera de + 34 000 t en 2017, pour un besoin global attendu de 109 000 t, dont 49 000 t de plaquettes forestières. L'essentiel de la hausse de la demande à court terme sera constitué par des plaquettes forestières (+ 31 000 t).

La demande 2017 en plaquettes forestières est constituée de 44 000 t de plaquettes de type C3 et 5 000 t de plaquettes de type C1-C2. Les chaufferies demandant ces produits sont situées sur trois territoires : Bordeaux métropole (38 500 t), Entre-Deux-Mers (7 500 t) et Nord-Gironde (3 000 t).

Les flux de plaquettes les plus importants seront constitués de plaquettes forestières de type C3 vers 12 chaufferies de Bordeaux métropole, de l'Entre-Deux-Mers et du Nord-Gironde. Parmi elles, 4 chaufferies réceptionneront plus de 5 camions par semaine et 8 de 1 à 5 camions par semaine (un camion correspond à la livraison de 90 à 100 m<sup>3</sup> apparents de plaquettes, représentant de l'ordre de 20 à 25 t). Les flux de plaquettes forestières de type C1-C2 sont plus diffus vers 17 chaufferies de Bordeaux métropole, de l'Entre-Deux-Mers et du Nord-Gironde. Parmi elles, 3 chaufferies réceptionneront 1 à 5 camions par semaine et 14 moins de 1 camion par semaine.

**Graphique 1 - Plateformes bois énergie recensées et opérateurs de mobilisation interrogés dans le cadre de Forêtdavenir**



**Figure 1 - Plateformes bois énergie recensées et opérateurs de mobilisation interrogés dans le cadre de Forêtdavenir**



#### Plateformes bois énergie sur le territoire de Forêtdavenir

6 plateformes et 3 projets de plateformes bois énergie sont recensés sur le territoire de **Forêtdavenir** et les zones limitrophes. Globalement, ces 9 plateformes sont ou seront équipées de 8 bascules, 2 broyeurs fixes, 4 cribles fixes. Elles totaliseront 19 500 m<sup>2</sup> de hangars de stockage, 45 000 m<sup>2</sup> d'aires de stockage extérieur et 400 m<sup>2</sup> de cellules de séchage. 3 plateformes existantes sont impliquées dans la démarche Chaleur Bois Qualité+.

3) Comité Interprofessionnel du Bois Énergie



Les 9 plateformes recensées totalisent une **capacité de stockage** existante de 54 000 t à laquelle se rajouteront 20 000 t supplémentaires d'ici 2017. Environ 60 % de leurs capacités répondront aux besoins du projet, soit de l'ordre de 40 000 t (25 000 t existants et 15 000 t en projet).

Le stock des plateformes a une double fonction :

- qualitative : diminution de l'humidité des plaquettes ;
- logistique : stock tampon indispensable entre les dépôts forestiers et les chaufferies, ces dernières n'ont pas la capacité de recevoir la totalité des flux générés lors des opérations de broyage.

Les **capacités de séchage** existantes des plateformes sont estimées à 8 000 t/an, auxquelles se rajouteront 16 000 t/an supplémentaires d'ici 2017. En tenant compte de la localisation des plateformes par rapport aux chaufferies et au territoire de *Forêt d'avenir*, il est possible d'estimer que de l'ordre de 60 % de ces capacités sont en mesure de répondre aux besoins du projet, soit de l'ordre de 15 000 t/an (4 000 t/an existants et 11 000 t/an en projet).

## Moyens de mobilisation

23 entreprises, sur 38 susceptibles d'intervenir lors des chantiers *Forêt d'avenir* (via l'annuaire de l'association ETF d'Aquitaine) ont répondu, soit un taux de réponse de 60 %.

Ces entreprises sont très mobiles avec un rayon d'intervention de plus de 100 km de leurs bases.

Les équipements recensés concernent les moyens d'exploitation spécialisés en abattage et débardage de taillis et les moyens de broyage.

## Des matériels très productifs pour exploiter les taillis

### Chiffre clés de l'exploitation :

Nombre d'engins : 8 dont 1 livré en 2016  
Capacité de production cumulée : 5 ha/jour en abattage, 2 ha/jour en débardage  
Temps pour traiter 1 000 ha : 200 j  
Matériel récent : 1,3 ans  
Taux d'activité moyen : 81 %  
(1 420 heures/an)

Les entreprises consultées disposent de 8 engins spécialisés en abattage et débardage de taillis. Ces engins sont récents (1,3 ans en moyenne) et ont un taux d'activité moyen de 81 %, ce qui est un bon niveau d'activité et également un impératif pour rentabiliser ce genre d'équipement dont le seuil de rentabilité est très élevé. La moyenne constatée de 1 420 h/an est sensiblement inférieure aux niveaux d'activité préconisés pour ce genre de matériel (1 540 h/an) ; seulement 3 engins sur 7 dépassent ce volume horaire annuel. Si l'ensemble de ces moyens était affecté aux 1 000 ha de coupes rases de taillis envisagés par *Forêt d'avenir*, le travail serait réalisé en environ 200 jours (1 an de travail).

## Des capacités de broyage élevées

### Chiffres clés du broyage pour Forêt d'avenir :

Nombre d'engins : 10 dont 2 livrés en 2016  
Capacité de production cumulée : 2 000 t/jour  
Temps pour traiter 100 000 t : 50 j  
Matériel assez récent : 3 ans  
Taux d'activité moyen : 53 %

Les 10 déchiqueteuses de plus de 300 kW sont des équipements à très forte productivité, estimée à environ 200 t/jour/équipement. Ils cumulent une capacité de 2 000 t/jour et auraient la capacité de traiter les 100 000 t générés par *Forêt d'avenir* en environ 50 jours. Les taux d'utilisation de 53 % relativement moyen montrent que malgré un seuil de rentabilité élevé, il est difficile (mais pas impossible) d'obtenir des taux d'utilisation élevés en



Machine de bûcheronnage valorisant des châtaigniers abattus à l'aide d'une abatteuse-groupeuse (feller-buncher).



Une plateforme bois énergie équipée de bâtiments de stockage permet de fournir des plaquettes de bonne qualité.

**Broyeur automoteur à forte productivité capable de travailler sur plateforme et sur dépôts forestiers.**

raison des contraintes logistiques des chantiers, des chaufferies et des moyens de transport. Les déchiqueteuses de plus de 300 kW sont détenues par des entreprises, produisant leurs propres plaquettes en prestations de services de déchiquetage. La moyenne constatée de 880 h/an est sensiblement inférieure aux niveaux d'activité préconisés pour ce genre de matériel (1 000 heures/an); seulement 2 engins sur 9 dépassent ce volume horaire annuel.

### Voies d'amélioration suggérées

L'enquête a listé un ensemble de problèmes et de voies d'amélioration envisageables pour faciliter la mobilisation de plaquettes forestières :

**1.** manque d'infrastructures forestières (places de dépôt)

➡ *investir dans la création de voies et dépôts empierrés sécurisés, lorsque les volumes générés par les chantiers le justifient ;*

**2.** maîtrise de la qualité encore insuffisante : réduction du taux de fines, respect des humidités cibles, présence d'indésirables, qualité des prestations de services en déchiquetage

➡ *orienter les investissements vers l'amélioration de la qualité ;*

**3.** logistique : décalage (en quantité et délais) entre les flux issus de la forêt et les flux entrants dans les chaufferies => stocks intermédiaires imposés ; l'atomisation des flux limite fortement les possibilités d'optimisation

➡ *réfléchir à des voies d'amélioration de la logistique en tenant compte de l'environnement urbain des chaufferies ;*

**4.** conjoncture : capacités de production sous-utilisées et seuils de rentabilité difficiles à atteindre en raison de la faible demande actuelle en bois énergie

➡ *privilégier les investissements visant à améliorer la qualité des produits ainsi que l'organisation et la maîtrise des flux : remplacement d'engins, équipements, plateformes ;*

### Conclusion

Le diagnostic territorial des besoins en investissements matériels du projet *Forêt d'avenir* montre que les moyens de mobilisation existent et que leur utilisation doit être optimisée pour consolider l'activité des entreprises dans la durée. Ces moyens spécifiques demandent des investissements élevés. Il est donc important que l'activité bois énergie leur offre un volume suffisant pour atteindre leurs seuils de rentabilité. La mobilité observée des entreprises et les taux d'activité annoncés de leurs équipements indiquent qu'il ne serait pas pertinent d'inciter les opérateurs à augmenter leurs capacités de production. Si des investissements matériels étaient à envisager dans le cadre du projet *Forêt d'avenir*, ils devaient être clairement orientés vers l'amélioration des infrastructures et des moyens pour améliorer deux points :

**1.** la maîtrise de la qualité des plaquettes forestières, quelle que soit leur catégorie (C1, C2 ou C3) ;

**2.** la logistique d'approvisionnement des chaufferies, en tenant compte du contexte urbain dans lequel la plupart sont situées : 80 % de la demande 2017 en plaquettes forestières proviendra de Bordeaux métropole. Les 3 projets d'investissement retenus par l'Ademe en 2016 étaient tous cohérents avec les conclusions du diagnostic.

Les investissements dans des plateformes en font partie, l'amélioration ou le renouvellement d'équipements existants par des matériels plus « qualitatifs » également. Le volet organisationnel ne doit pas non plus être négligé, l'utilisation optimale des moyens étant très importante pour valoriser au mieux leurs capacités. ■

En savoir<sup>+</sup>

<http://www.foretlogistique.eu/Gestion-forestiere/Actualites/FOREDAVENIR-investir-pour-ameliorer-la-qualite-des-plaquettes-forestieres-i210.html>



# L'identification et la mobilisation des peuplements pauvres

par Fabienne Benest, IGN, Henri Husson et Jérémy Abgrall, CRPF Nouvelle Aquitaine

La politique forestière actuelle préconise et encourage activement une plus forte mobilisation des bois, en liaison, notamment, avec le développement de l'utilisation du bois énergie. Dans ce cadre, les projets *Dynamic Bois* soutenus par l'Ademe engagent des démarches partenariales pour la valorisation et l'amélioration à long terme de peuplements dits « pauvres », dont la mobilisation n'est pas possible dans le cadre des circuits économiques traditionnels. Le projet *Forêt d'avenir* a été lancé en Gironde en 2015 sur une zone le Nord-Gironde notamment la partie girondine de la Double, le Haut-Entre-Deux Mers et le Bazadais (voir la carte).

## Identification des peuplements « pauvres »

Les peuplements « pauvres » sont définis selon des critères de capital sur pied (faible mais suffisant pour qu'une action de récolte soit envisageable), de structure (taillis, taillis sous futaies faibles en réserves), d'essence principale (essences à faible valeur économique) qui peuvent être utilisés séparément ou de façon combinée.

Au démarrage de *Forêt d'avenir*, les **critères de définition des peuplements cibles** de l'action étaient les suivants<sup>1)</sup> :

- capital sur pied inclus entre 80 t/ha et 250 t/ha,
- structure : taillis simples, mélange de futaie et taillis, ou accrus,
- peuplements dominés par les feuillus.

L'optimisation des opérations de recherche de ces peuplements a conduit à se poser la question de leur cartographie préalable et donc de leur identification par des moyens rapides et adaptés. **Les compétences de l'IGN en photo-interprétation forestière** ont été sollicitées pour réaliser une pré-cartographie de ces peuplements, afin de faciliter leur recherche par les équipes de terrain chargées de la prospection auprès des propriétaires.

L'IGN utilise les orthophotographies aériennes départementales réalisées tous les trois ans environ sur l'ensemble du territoire pour élaborer une représentation cartographique des peuplements forestiers par une méthode ba-

sée sur la photo-interprétation, confirmée par des contrôles de terrain. La couche d'information produite est diffusée sous la dénomination de BD Forêt®. Pour le département de la Gironde, cette base vectorielle a été produite à partir d'orthophotographies de 2009. Sa nomenclature comporte 32 postes (types de peuplements) dont la définition est basée sur l'essence principale du peuplement. Cette information a servi de base au travail d'identification des peuplements recherchés dans *Forêt d'avenir*.

## La photo-interprétation

Les critères de définition des peuplements pauvres sont plus ou moins détectables par photo-interprétation. Il n'est pas possible de déterminer sur photo le capital sur pied, mais seulement d'identifier des faciès sylvicoles dégradés (peuplements clairiérés) de types de peuplements habituellement riches. La structure peut être appréhendée lorsque l'on dispose d'une vision en stéréoscopie. Les essences à faible valeur économique sont détectables, lorsqu'elles dominent dans le couvert, notamment les aulnes, les saules, les bouleaux, le tremble, le charme.

Pour la pré-cartographie des peuplements éligibles au projet *Forêt d'avenir*, la couche d'information de base (BD Forêt®) a été mise à jour à partir d'orthophotographies de 2012, ses spécifications ont été améliorées par redécoupage des entités de base (passage de la surface minimale de représentation au sein des massifs de 2 ha à 0,5 ha) et des essences supplémentaires ont été ajoutées à la nomenclature (les essences d'intérêt économique secondaire listées). Une sélection des entités ainsi définies a été réalisée sur un critère de surface minimale correspondant aux entités recherchées pour la mobilisation. Un croisement avec le parcellaire cadastral a été opéré pour identifier les références cadastrales concernées par les peuplements ainsi représentés.

La pré-cartographie obtenue concerne 17 % de la surface forestière totale. Elle représente une partie des peuplements réellement éligibles (car tous les critères d'éligibilité n'ont pu être utilisés avec cette méthode) mais permet

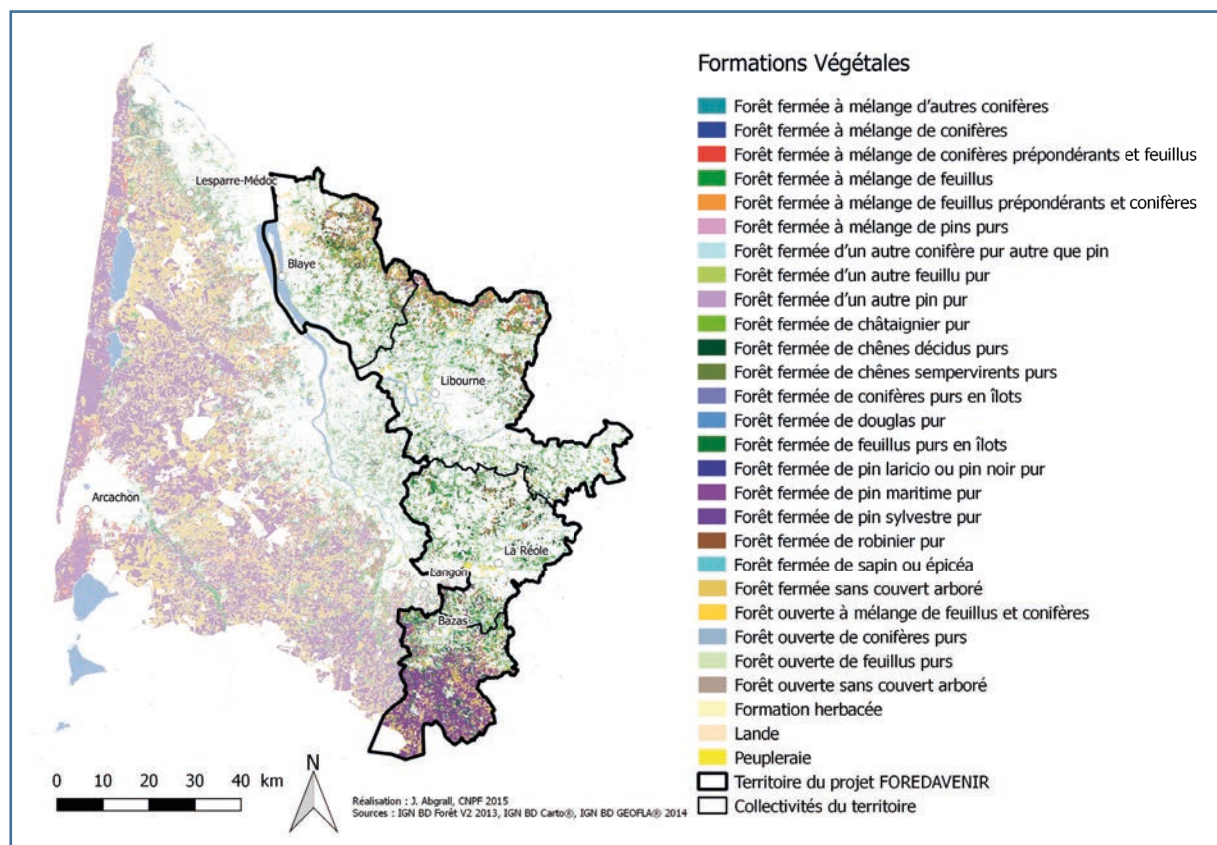
1) Ces critères ont été revus par la suite, avec les parutions des règles nationales (octobre 2016) et régionales (mars 2017).

Ainsi, le volume seuil n'est plus envisagé à la parcelle, mais au chantier, sans qu'une valeur ne soit précisée.

Les volumes plafonds ont été remplacés par des valeurs de bois plafonds :

4 500 €/ha si l'exploitation précède un reboisement ou une amélioration en essence résineuse,

7 500 €/ha si l'exploitation précède un reboisement ou une amélioration en essence feuillue.

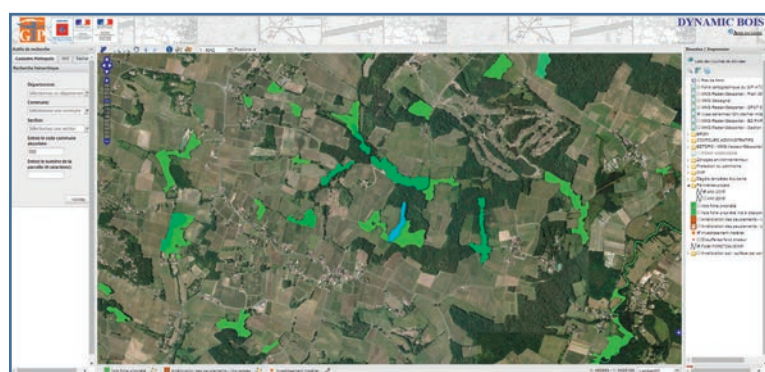


de cibler les opérations de démarchage sur des zones potentiellement concernées par le projet.

Depuis le début de l'année 2017, l'équipe de conseillers forestiers opérant sur le territoire *Forêt d'avenir* a, à sa disposition, cette couche d'information supplémentaire, et peut y accéder par le Portail Carto du CNPF.

Pour l'heure, l'animation s'était nourrie uniquement des retours de courriers de propriétaires intéressés par le projet. Aujourd'hui 2 500 ha sont diagnostiqués et cartographiés. L'information produite par l'IGN doit permettre aux conseillers de cibler les zones à prospecter, en vue d'augmenter les surfaces de chantiers de remise en valeur des peuplements. La carte ci-contre montre les zones diagnostiquées en mauve et les zones indiquées par l'IGN comme potentiellement éligibles en jaune. Ces dernières seront prospectées en priorité pour augmenter la taille des chantiers. Cette couche d'information est par ailleurs mise à disposition des opérateurs économiques partenaires du projet sur la plateforme développée par le GIP ATGeRi<sup>2)</sup> et permettant le partage d'informations entre le CRPF et les partenaires. ■

2) Groupement d'Intérêt Public Aménagement du Territoire et Gestion des Risques (GIP ATGeRi)





# Guide d'aide à la décision

## *Movapro*<sup>1)</sup> accompagne le projet *Dynamic Bois Forêt d'avenir*

par Lucie Rupil, Henri Husson, Jérémy Abgrall, CNPF-CRPF Nouvelle Aquitaine

*Afin d'accompagner et inciter les propriétaires à devenir actifs dans leur gestion, un guide d'aide à la décision en 4 pages est largement diffusé dans le périmètre de Forêt d'avenir.*

1) Mobiliser  
valoriser  
produire

Avec l'émergence de la filière bois énergie et l'utilisation de nouvelles machines d'exploitation dans des peuplements pauvres en Aquitaine, il est apparu nécessaire :

- ▀ d'acquérir des données sur le travail de ces engins (productivité, organisation, contraintes),
- ▀ de décrire la chaîne de valeur de production de la plaquette forestière et,
- ▀ d'identifier les principales contraintes d'exploitation, qui peuvent influencer le prix d'achat des bois au propriétaire.

Pour y parvenir, la démarche *Movapro*, débutée en Aquitaine et en Normandie en 2014, propose une méthode pour comprendre et lever les freins à la mobilisation des bois dans des peuplements pauvres, à partir de 3 axes :

- ▀ la prospection,
- ▀ la description des conditions d'exploitation,
- ▀ le suivi de productivité des machines d'exploitation. Ces travaux se sont poursuivis en 2016 par l'accompagnement du projet *Forêt d'avenir*.

Les objectifs de cette mission sont :

- ▀ la rédaction d'un guide d'aide à la décision à destination des propriétaires, afin de les inciter à remettre en gestion et à intervenir dans leurs peuplements par des opérations de renouvellement ou d'amélioration,
- ▀ l'amélioration des connaissances sur l'organisation des chantiers, les principales contraintes d'exploitation et les données de productivité des nouvelles machines d'exploitation dans des peuplements pauvres en utilisant la méthode *Movapro*,
- ▀ l'accompagnement des conseillers forestiers dans leur travail d'animation en créant des outils opérationnels permettant de faciliter la démarche de conseil auprès des propriétaires.

### Le Guide d'aide à la décision

L'objectif de ce guide est de présenter au propriétaire la démarche à suivre afin de remettre en gestion et en production son peuplement forestier. Ce guide lui fournit les éléments pour décider de l'avenir de sa forêt. Ainsi, il est remis aux propriétaires avec le diagnostic rédigé par les conseillers.

Ce guide est un document synthétique de 4 pages servant de pochette, dans laquelle est inséré le diagnostic de la propriété ainsi que des fiches complémentaires (fiches chantiers de référence, fiches travaux). La démarche pour remettre en production ses peuplements pauvres est déclinée en 4 étapes :

#### 1- connaître son peuplement et les caractéristiques du terrain

L'identification des potentialités de son peuplement aussi bien sylvicoles qu'économiques au regard du marché des bois, est un préalable à toute décision de gestion.

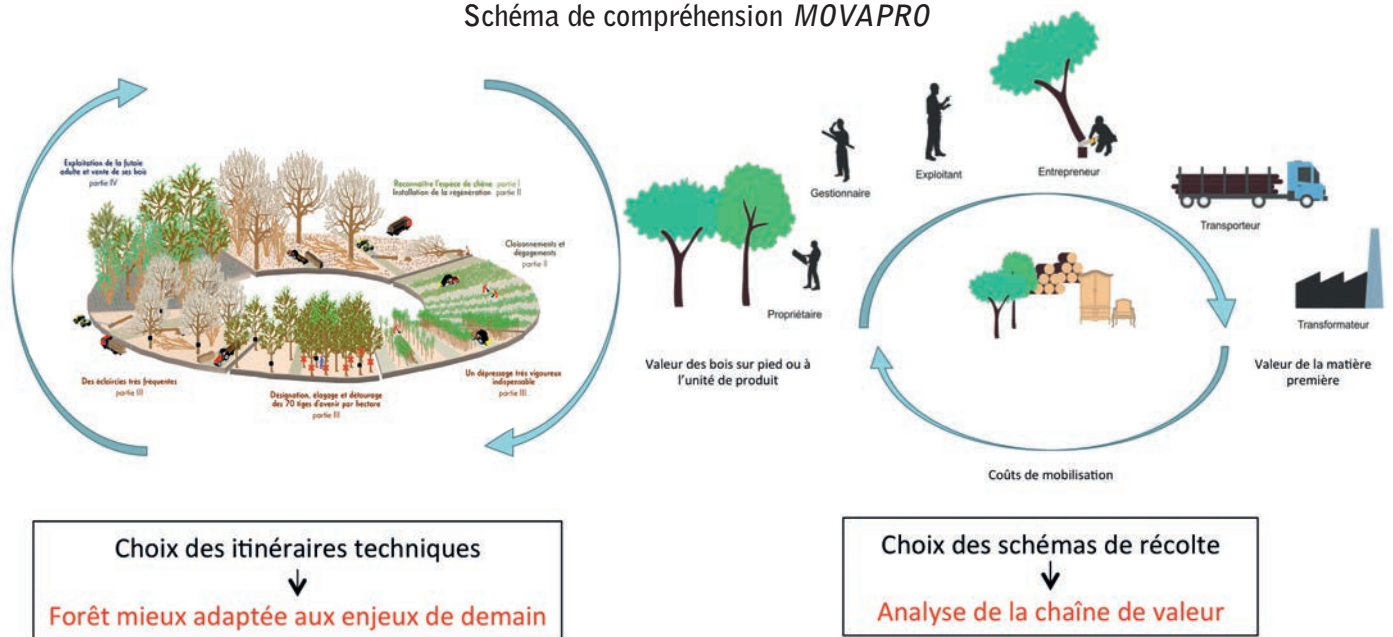
#### 2- choisir un itinéraire sylvicole adapté

Un itinéraire sylvicole est l'ensemble des interventions (coupes et travaux) à réaliser pour gérer au mieux un peuplement forestier pendant une durée déterminée. Le choix de l'itinéraire sylvicole prend en compte plusieurs éléments en fonctions des objectifs prioritaires du propriétaire déterminés dans les domaines **social, patrimonial, économique, et environnemental**.

#### 3- tenir compte de la réglementation

Au-delà, des caractéristiques physiques des parcelles forestières, il est indispensable, avant toute prise de décision, de faire **un point**

## Schéma de compréhension MOVAPRO



Conception : Henri Husson, Jérémy Abgrall, CNPF  
Sources : IDF, Jean Lemaire ; www.freepik.com; www.123freevectors.com

**précis sur la réglementation qui s'applique aux coupes des bois.** Elle relève non seulement de l'application du Code forestier, mais aussi éventuellement des codes du Patrimoine, de l'Environnement et de l'Urbanisme, en fonction de la situation géographique de la parcelle.

#### 4- anticiper l'exploitation et la vente des bois

**Les principales bonnes pratiques à adopter lors de la vente des bois et la réalisation des travaux de renouvellement sont précisées pour faciliter la décision du propriétaire.**

**Un outil intéressant à noter :**

##### le regroupement

En effet, le regroupement de propriétaires forestiers présente plusieurs avantages :

- ➡ augmenter la taille des chantiers pour atteindre les seuils de surface minimale et bénéficier des aides financières,
- ➡ organiser des travaux sur plusieurs propriétés pour réduire les coûts d'exploitation et obtenir des meilleurs prix d'achat des bois.

#### De nombreuses fiches « Chantiers de référence » accompagnent ce guide

Les chantiers de référence ont pour objectif de présenter aux propriétaires des chantiers

d'exploitation correspondant à ceux réalisés dans le cadre du projet. Ils doivent à la fois être représentatifs des travaux préconisés dans *Forêt d'avenir* (amélioration, transformation, régénération naturelle et enrichissement), respecter les critères d'éligibilité du projet et être réalisés de façon exemplaire (en préservant les sols, et évitant des dégradations des arbres sur pied). Chaque chantier a fait l'objet d'une fiche (à partir de la méthodologie *Movapro*) présentant simplement les caractéristiques du peuplement et du terrain, la méthode d'exploitation et la période des interventions. Les propriétaires ont la possibilité de se rendre directement sur le chantier grâce à une carte de localisation et une indication d'un emplacement où se garer. Actuellement 14 fiches chantiers sont rédigées.

Les aides, de 40 % du coût des travaux, proposées par l'Ademe, peuvent être incitatives dans bien des cas, en apportant au propriétaire prêt à investir un complément non négligeable pour la remise en valeur de ses peuplements. Il est donc important de rappeler aux propriétaires la nécessité de s'inscrire dans une démarche de gestion à long terme (objectif du guide d'aide à la décision) et de l'inciter à investir dans sa forêt. L'animation et l'accompagnement des propriétaires par les conseillers forestiers est alors primordial. ■



# Guide d'aide à la décision

Vous avez rencontré un conseiller forestier lors d'une visite diagnostic de vos parcelles forestières. Dans ce cadre, il vous a transmis un « dossier technique », qui établit un état des lieux de votre propriété et propose des préconisations de gestion et de travaux.

À partir de cet état des lieux, vous allez pouvoir prendre des décisions qui engagent l'avenir de votre forêt, au-delà de la valorisation à court terme de vos bois. Pour vous accompagner à l'heure des choix, ce guide d'aide à la décision vous donne la démarche à suivre :

- ➔ connaître son peuplement et les caractéristiques du terrain (étape 1),
- ➔ choisir un itinéraire sylvicole adapté (étape 2),
- ➔ tenir compte de la réglementation (étape 3),
- ➔ penser l'exploitation et la vente des bois (étape 4).

## Étape 1 Choisir un itinéraire sylvicole

Connaître son peuplement, bien identifier ses potentialités, aussi bien sylvicoles qu'économiques au regard du marché des bois, est un préalable à toute décision de gestion. Le dossier technique détaille les éléments dont vous avez besoin et votre conseiller forestier propose les interventions adaptées.

| Le type de peuplement                                                                                                                                             | Les essences                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avant tout choix qui va engager l'avenir, il faut identifier la structure du peuplement : taillis simple, futaie, mélange taillis et futaie et accrus forestiers. | Les essences rencontrées en Gironde sont généralement : pins, chêne sessile, chêne pédonculé, chêne pubescent, peuplier, châtaignier, robinier faux acacia, charme, aune, bouleau... |
|                                                                                  |                                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                      |

### Le potentiel d'avenir

Pour déterminer le potentiel d'avenir d'un peuplement, savoir juger de son état est primordial. La mesure des hauteurs et diamètres moyens, l'identification de maladies, la présence de beaux arbres permettent de :

- savoir si un peuplement est implanté dans un lieu qui correspond ou non à ses exigences de croissance,
- connaître les types de produits espérés dans l'avenir (bois énergie, bois d'industrie et bois d'œuvre),
- déterminer un itinéraire sylvicole le plus adapté à la station (correspondant au type de sol et au climat).

#### Exemples

Des accrus de faible densité composés d'arbres mal conformés n'ont pas de potentiel d'avenir pour la production de bois de qualité. Dans un objectif économique, la remise en production de la parcelle paraît nécessaire.

Au contraire, dans un peuplement comportant de beaux arbres (dits arbres d'avenir) en quantité suffisante, des travaux sylvicoles (éclaircies principalement) pourront permettre de valoriser le potentiel de croissance de ces arbres et d'obtenir des produits de qualité bois d'œuvre.

### Les caractéristiques du terrain

Connaître les caractéristiques de son terrain est essentiel pour estimer la facilité d'exploitation de vos parcelles forestières. Les principaux paramètres qui ont une influence sur les coûts d'exploitation et donc potentiellement sur le prix d'achat des bois sont :

- ➔ l'accessibilité de la parcelle (présence de route ou de chemin empierré),
- ➔ la présence d'une place de dépôt (lieu de stockage des bois abattus),
- ➔ la taille du chantier,
- ➔ le type de sol,
- ➔ la distance moyenne de débardage (correspondant à la distance entre le centre de la coupe et la place de dépôt),
- ➔ la pente.

Informations contenues dans le dossier technique

➔ Pour plus d'informations, contactez votre conseiller forestier

## Étape 2 Choisir un itinéraire sylvicole

Un itinéraire sylvicole est l'ensemble des interventions (coupes et travaux) à réaliser pour gérer au mieux un peuplement forestier pendant une durée déterminée.

Pour intégrer votre peuplement dans une dynamique de gestion, plusieurs possibilités peuvent s'offrir à vous :

**Améliorer un jeune peuplement** par une succession d'éclaircies (coupes de bois) en préservant les arbres d'avenir en vue d'une conversion en futaie.



Amélioration d'un mélange d'une futaie de chêne et d'un taillis de charme et de châtaignier

**Transformer un peuplement dégradé ou non adapté à la station**, pour repartir à zéro après coupe rase en reboisant avec des essences adaptées.



Reboisement après coupe rase en pin maritime par plantation

**Renouveler un peuplement mature par régénération naturelle** lorsque le nombre de semis est suffisant ou en favorisant leur installation (surtout dans le cas du renouvellement du chêne).



Futaie de chêne en cours de régénération naturelle

**Enrichir un peuplement** en maintenant une partie du peuplement initial et en réalisant un reboisement par bandes avec des essences adaptées. Cet itinéraire est proposé comme alternative à la transformation totale du peuplement.



Enrichissement d'un taillis de châtaignier par plantation de pin maritime en bandes

Le choix de l'itinéraire sylvicole prend en compte plusieurs éléments :

- ➔ les caractéristiques du peuplement,
- ➔ les conditions de sol et du climat,
- ➔ vos possibilités de financement,
- ➔ les objectifs prioritaires que vous aurez déterminés dans les domaines social, patrimonial, économique, et environnemental.

#### Exemples

Si un de vos objectifs est le maintien de la biodiversité ou du paysage, nous vous proposons certaines pratiques à adopter lors d'une amélioration ou d'une transformation :

- ➔ garder quelques arbres morts sur pied ou à terre/ha,
- ➔ préserver des essences minoritaires adaptées à la station,
- ➔ conserver les lisières en bordure de chemin.

Ces mesures font partie de la démarche de certification forestière PEFC qui atteste la gestion durable des forêts et présente un atout pour mieux vendre ses bois.

Les aides publiques se présentent sous formes de financement direct ou de crédits d'impôts. Elles concernent notamment l'amélioration du peuplement ou la création de peuplements ainsi que l'achat et la vente de parcelles forestières.

➔ Pour plus d'informations, contactez votre conseiller forestier

## Outils d'aide à l'animation

Pour aider les conseillers *Forêt d'avenir* dans leur mission d'accompagnement et de conseil auprès des propriétaires forestiers, il est apparu comme indispensable de produire des outils opérationnels et complémentaires au Guide d'aide à la décision, leur permettant de répondre aux enjeux du projet :

- ➔ expliquer la formation des prix d'achat du bois,
- ➔ présenter l'intérêt des regroupements et de l'investissement financier en forêt pour la remise en production des peuplements,
- ➔ structurer une méthode d'animation commune aux conseillers Forêt d'avenir.

Avec l'aide de Forêt Logistique Conseil<sup>1)</sup>, plusieurs documents qui constituent le guide d'aide à l'animation ont été élaborés :

- ➔ processus d'animation,
- ➔ processus de regroupement,
- ➔ synthèse sur les structures de regroupement,
- ➔ synthèse sur les intérêts des propriétaires et fiches sur les reboisements.

1) Cabinet de conseils en gestion forestière  
Voir l'article p. 28-31 du dossier





## Zoom sur les suivis de chantiers

De septembre à décembre 2016, 6 chantiers d'exploitation dans des peuplements feuillus de type taillis, mélange taillis et futaie et accrus, ont fait l'objet d'un suivi approfondi. La méthode consiste à :

- ➡ faire un état des lieux de la parcelle avant et après l'exploitation,
- ➡ déterminer les caractéristiques du peuplement et
- ➡ mesurer les productivités des différentes machines utilisées.

Les suivis ont permis de relever les avantages et inconvénients de l'utilisation des nouveaux engins spécialisés dans l'abattage et le débardage du bois énergie. L'abatteuse-groupeuse (ou feller-buncher) coupe et accumule des arbres entiers dans la tête d'abattage. De fortes productivités sont mesurées (de 27 à 30 t/h) dans des peuplements pauvres de faible volume unitaire (0,12 à 0,16 m<sup>3</sup>) et de faible volume sur pied (90 à 150 m<sup>3</sup>/ha). Cet outil est donc à utiliser là où les machines classiques ou les bûcherons seraient peu performants. Néanmoins, l'utilisation de cette machine permet difficilement le tri des bois et donc une valorisation autre que le bois énergie. Il faut, en effet, utiliser une seconde machine d'abattage classique pour couper les arbres en billons. Sans une bonne qualité des arbres et un volume de bois sur pied important, la rentabilité des chantiers est impossible à atteindre. De même, le porteur bois énergie, qui soulève et transporte de grandes quantités d'arbres entiers, montre des productivités mesurées très élevées (22 à 25 t/h) lors d'une récolte d'un important volume de bois (entre 330 et 450 t/ha) dans des conditions d'exploitation facilitées. Il serait alors intéressant de suivre la productivité de cette machine dans des conditions plus difficiles. Le prix d'achat du bois énergie observé est extrêmement variable. Cette importante différence s'explique notamment par le mode de récolte. Il est en effet payé plus cher au propriétaire lorsqu'il est l'unique débouché. Les chantiers où plusieurs produits sont récoltés (et nécessitent l'intervention de plusieurs outils) ne permettent pas le paiement du bois énergie à un prix élevé. Néanmoins, ce prix est compensé par une offre d'achat plus intéressante des meilleures qualités.



P. Rey © CNPF



P. Rey © CNPF



P. Rey © CNPF



P. Rey © CNPF



# Forêt d'avenir

par Jérémy Abgrall, Henri Husson, CNPF-CRPF Nouvelle Aquitaine

Face à une demande en bois en augmentation en Gironde, notamment en bois énergie et aux besoins de remise en valeur de peuplements pauvres, le projet Forêt d'avenir est mis en œuvre sur les territoires de l'Est de la Gironde dans le cadre de l'AMI Dynamic Bois initié par l'Ademe en 2015.

1) L'identification du « bois supplémentaire » par l'analyse des données sur les prélèvements en forêt, Forêt-entreprise n° 227, mars 2016 p. 10-11.

## Contexte et enjeux

Une étude de ressource menée par l'IGN en 2015<sup>1)</sup> soulignait la forte capitalisation sur le massif Dordogne-Garonne, où 1,7 Mm<sup>3</sup> sont stockés chaque année, principalement dans les peuplements feuillus. Une très faible mobilisation des bois feuillus, très souvent liée à un manque de gestion dans des peuplements parfois difficiles à valoriser, explique cette augmentation de stock de bois sur pied. Face à ce massif, sur l'ouest de la Gironde, le massif des Landes de Gascogne, déjà géré, regagne progressivement en production après les tempêtes subies en 1999 et 2009.

Ce déséquilibre entre les deux massifs concernés a conduit à la décision de mettre en œuvre le projet de mobilisation sur le territoire concerné.

## Objectifs

Sur ce territoire boisé sur près de 100 000 hectares, les objectifs fixés par les partenaires du projet Forêt d'avenir sont la mobilisation de bois supplémentaire dans des peuplements de faible qualité, pour leur remise en valeur et ainsi produire du bois de qualité sur ces terrains jusque-là non gérés.

Concrètement, la mobilisation de bois supplémentaire représentera 160 000 tonnes de bois réparties en 110 000 tonnes de bois énergie, 40 000 tonnes de bois d'industrie et 10 000 tonnes de bois d'œuvre.

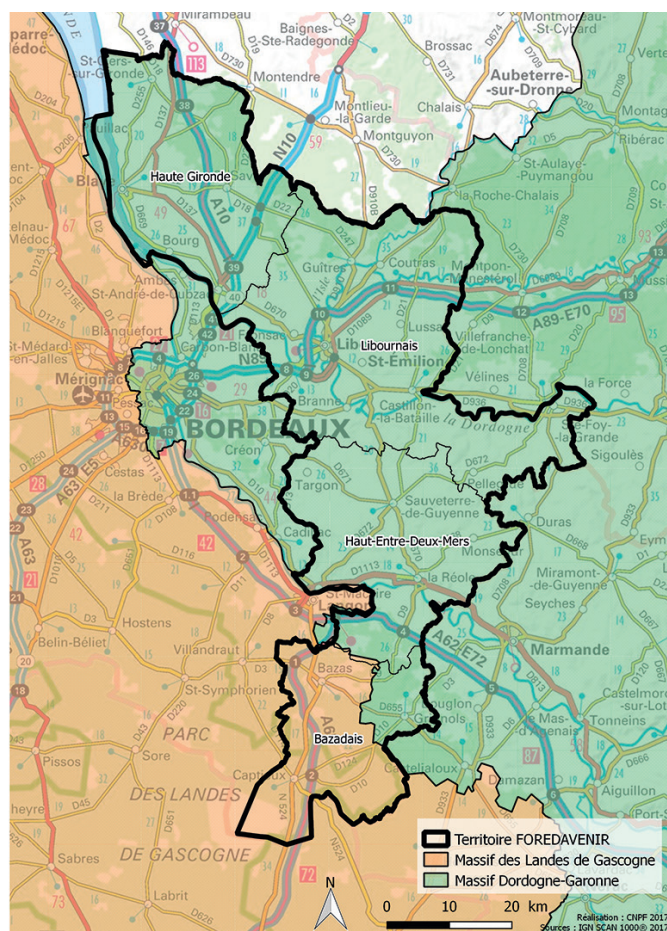
La remise en valeur des peuplements se fera sur près de 1 400 ha de forêt, 900 ha par transformation (reboisement ou enrichissement), 400 ha par amélioration (ouverture de cloisonnements, balivage), 100 ha par régénération naturelle.

Enfin, un effort est réalisé pour regrouper les propriétaires tant pour la réalisation de chantiers que pour la mise en commun de la gestion de leurs parcelles, sous forme d'associations syndicales, de groupements forestiers ou encore d'organisme de gestion en commun. Le regroupement doit permettre une pérennisation de la gestion, bien au-delà de la durée du projet.

Afin de remplir ces objectifs, 3 volets sont financés par l'Ademe dans le cadre de ce projet :

- l'investissement matériel dans la filière de mobilisation et production de bois énergie (financement à 20 %)
- l'animation auprès des propriétaires ainsi que la réalisation d'études propres à faciliter la mise en œuvre du projet (financement à 70 %)
- la remise en valeur des peuplements forestiers (financement à 40 %)

Localisation du territoire de mise en œuvre de Forêt d'avenir



## Partenaires et actions respectives

Le CRPF Nouvelle-Aquitaine, coordinateur du projet, s'est entouré de 8 partenaires pour atteindre les objectifs fixés.

### Actions spécifiques du CRPF

Au cours de la première année de projet, les actions d'animation menées conjointement par les 3 conseillers CRPF et le conseiller SIPHEM (Syndicat mixte Inter territorial du Pays Haut Entre deux Mers) ont contacté un maximum de propriétaires. L'objectif est de réaliser des diagnostics et d'évaluer l'éligibilité aux aides des peuplements visités.

Pour initier la recherche de parcelles à diagnostiquer, 12 323 courriers ont été envoyés aux propriétaires de plus de 1 hectare, et 8 réunions organisées sur le territoire. Les opérateurs économiques partenaires ont eux aussi mobilisé leur connaissance du territoire pour apporter des surfaces supplémentaires. Ainsi au 30 mars 2017, près de 300 propriétés avaient fait l'objet d'un diagnostic, représentant plus de 2 500 ha.

En 2017, une prospection ciblée pourra être réalisée par les conseillers forestiers grâce à la cartographie des peuplements dégradés et potentiellement éligibles fournie par l'IGN<sup>2)</sup>. Le CRPF a aussi participé à la mise en place d'une méthode commune de diagnostic avec les CRPF Hauts-de-France, Normandie, Auvergne-Rhône-Alpes. De même le CRPF a participé à la création par le GIP ATGeRi<sup>3)</sup> d'un module de saisie et de partage des diagnostics avec les opérateurs économiques.

Des démarches sont initiées pour le regroupement des propriétaires :

➡ une ASLGF rassemblant 4 propriétaires pour une surface de près de 100 ha est en cours de création sur le Libournais.

➡ un GIEEF rassemblant 26 propriétaires pour une surface de près de 250 ha est en cours de constitution sur le territoire du SIPHEM.

### Volumes additionnels mobilisés et surfaces améliorées

Cet important effort d'animation réalisé auprès des propriétaires s'est traduit par le montage de 8 dossiers de demande d'aide pour l'amélioration des peuplements forestiers, dont 3 sont déposés en DDTM au 30 mars 2017.

Ces 8 dossiers représentent une surface de 57 hectares remis en valeur (53 ha de transfor-

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>Regroupement des propriétaires</b><br><br><b>Réalisation des travaux d'amélioration des peuplements forestiers</b><br><br><b>Investissement matériel</b> | <br><b>Diagnostic des besoins en investissement matériel</b><br><b>Accompagnement méthodologique de l'équipe d'animation</b> |
| <br><b>Accompagnement au pilotage du projet</b><br><b>Outil d'aide au suivi de l'avancement du projet</b>                                                                                                                                                                                                                         | <br><b>Concertation avec les collectivités et consommateurs de Bois Énergie</b>                                              |
| <br><b>Animation, conseil, regroupement des propriétaires en Haut-Entre-Deux-Mers</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <br><b>Fourniture d'informations géographiques sur les peuplements à cibler par l'action</b>                                 |
| <br><b>Financement du projet de rédaction du guide d'aide à la décision</b>                                                                                                                                                                                                                                                       | <br><b>Coordination et animation, conseil, regroupement des propriétaires en Haute-Gironde, Libournais et Bazadais</b>       |

mation, 2 ha d'amélioration, 2 ha de régénération naturelle), et une mobilisation estimée de 795 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre, 780 tonnes de bois d'industrie et 3 690 tonnes de bois énergie.

Il est à noter que la majeure partie des investissements matériels est réalisée en 2016. Conformément aux besoins soulignés par une étude menée au démarrage du projet par Forêt Logistique Conseil<sup>4)</sup>

### Difficultés rencontrées

Ces chiffres peuvent paraître faibles au regard des objectifs fixés (4 % de l'objectif en termes de surfaces améliorées) et de l'important effort d'animation fourni par l'ensemble des partenaires du projet. Il est cependant nécessaire de souligner les difficultés rencontrées dans le montage des dossiers lors de la première année de mise en œuvre du projet. L'absence de règles définitives quant à l'éligibilité des peuplements jusqu'au mois de mars 2017, empêchant les premiers dépôts de dossiers de demande d'aide, explique ce 1<sup>er</sup> bilan. En effet, il n'était pas envisageable d'entamer le dépôt de dossiers, sans savoir si les peuplements ciblés par l'action entraient ou non dans les critères.

Désormais, l'accent est mis en priorité sur le montage et le dépôt des dossiers validés avec la DDTM et les opérateurs économiques. Les dossiers plus complexes, nécessitant une massification des chantiers pouvant évoluer vers un regroupement de la gestion, seront abordés par la suite. L'importance des surfaces prospectées à ce jour et de celles restant à prospecter confirme que les objectifs fixés seront atteints, une quatrième année de projet sera certainement nécessaire pour la finalisation des dossiers. ■

2) Voir l'article *L'identification et la mobilisation des peuplements pauvres* p. 32-33.

3) Groupement d'Intérêt Public Aménagement du Territoire et Gestion des Risques.

4) Voir *Diagnostic territorial des besoins en investissements matériels du projet* p. 28-31.

Projet financé par :





# Forouest Nièvre

Par Bruno Vanstaevel, CRPF de Bourgogne-Franche-Comté

Implanté à l'ouest du département de la Nièvre, 1<sup>er</sup> département français pour la ressource en chêne, le projet Forouest Nièvre vise à l'amélioration des taillis avec réserves. Le périmètre comporte 124 000 ha de forêts, dont 105 000 ha concernés par le projet (80% en forêt privée, 20 % en forêt communale). Il intègre un ancien Plan de Développement de Massif (PDM Plateau Nivernais & Bazois) et le Pays Bourgogne Nivernaise.

## Objectifs sur trois ans

- Budget estimé à 5 millions d'€ avec 2 millions d'€ d'aide.
- Mobilisation de 150 000 tonnes de bois supplémentaires (105 000 t de bois énergie) dont au minimum 80 000 tonnes conventionnés avec les partenaires gestionnaires forestiers (46 % de bois énergie, 34 % de bois d'industrie, 20 % de bois d'œuvre).
- Amélioration de 2 300 ha de peuplements forestiers représentant un investissement d'1,4 millions d'€ avec une aide « Dynamelio » fixée à 552 000 €.
- Des investissements importants programmés pour améliorer durablement l'approvisionnement en bois énergie (3,2 millions d'investis avec une aide de 1,2 millions d'€):
  - création de 2 plateformes bois énergie (équipées pour le broyage, le criblage et le séchage de plaquettes) (6 000 m<sup>2</sup> prévus dont 1 700 m<sup>2</sup> couverts),
  - matériel d'exploitation : tête d'abattage feuillus, 2 porteurs équipés de tracks, progiciel de gestion des chantiers.

## Partenaires

**Porteur & Coordinateur :** CRPF Bourgogne — Franche-Comté

**Partenaires économiques, exploitants, fournisseurs de plaquette :**

- Bongard-Bazot & Fils (BBF) : Entreprise de travaux forestiers, porteuse d'un projet de plateforme et d'investissements en matériels d'exploitation ;
- ONF Energie : réseau de fournisseurs de bois énergie développé par l'ONF ;
- Laiterie Triballat (Siège du Groupe Rians) : unité « Fonds Chaleur » équipée d'une chaudière industrielle pour la pasteurisation des produits (10 000 t de BE/an) ;
- Syndicat Intercommunal d'Équipement et d'Environnement de la Nièvre (SIEEN) ;
- SEM Nièvre Énergie pour l'exploitation de la plateforme portée par le Pays Bourgogne Nivernaise.

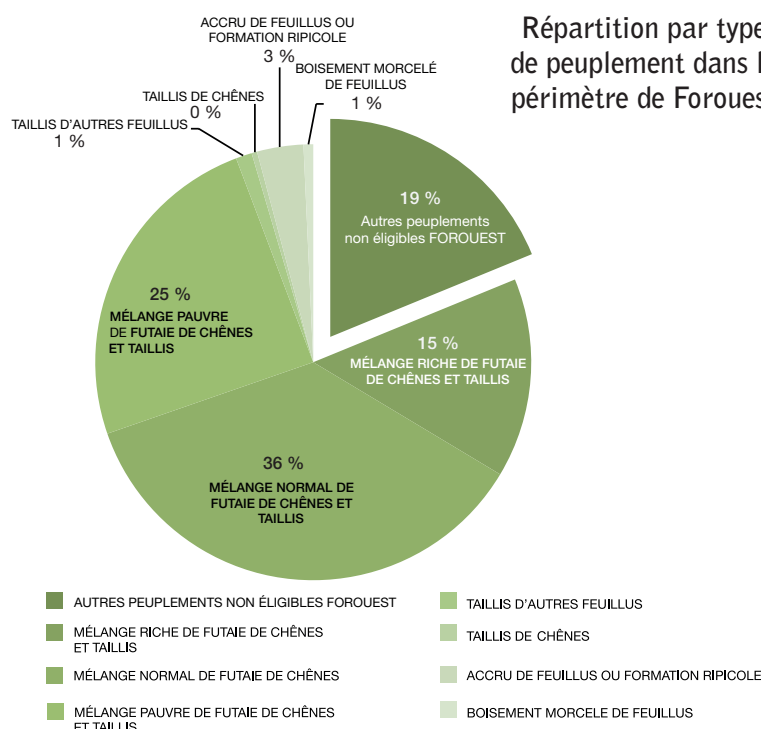
**Gestionnaires forestiers ayant participé au montage du projet Forouest :** ONF et URCofo pour la forêt communale, 5 experts forestiers et 1 gestionnaire forestier professionnel en forêt privée.

**Gestionnaires partenaires occasionnels :** sur demande de leurs clients souhaitant monter un projet décidés après animation Forouest, 3 experts forestiers et 1 coopérative sont déjà intervenus à ce titre.

**Partenaires pour l'animation**

- Interprofession Aprovalbois et Centre d'Information et de Promotion des Entreprises : animation auprès des professionnels, des ETF, des élus.
- Association Bourguignonne de Certification Forestière PEFC (ABCF).
- Maison de l'Environnement entre Loire et Allier : sensibilisation à la gestion durable et à la préservation de la biodiversité.

Répartition par type de peuplement dans le périmètre de Forouest



## Contexte, enjeux sylvicoles

Le périmètre Forouest est assis sur la zone de production de chêne la plus importante de Bourgogne en quantité et qualité.

Sur les 105 000 ha de forêt privée et communale, les  $\frac{3}{4}$  portent des taillis avec réserves de chêne, dont 60 % peuvent faire l'objet de conversion vers la futaie (irrégulière ou régulière). La cible de *Forouest* est constituée :

➡ des taillis avec réserves au capital de moins de 18 m<sup>2</sup>/ha, qui seront traités en éclaircie de taillis et cloisonnement, ou enrichis par plantation ou soins à la régénération (50 % de la surface) ;

➡ des taillis avec réserves pauvres, non bali-vables, accrus (environ 20 % de la surface) à orienter vers le reboisement. Selon la station, le choix des essences-objectif s'oriente vers le chêne sessile ou le douglas.

### Volume additionnel mobilisé

L'animation conduite par le CRPF a généré 22 dossiers concernant l'amélioration de 704 ha de peuplements. 110 ha (feuillus divers, peuplements de chênes pédonculé, sessile) vont être transformés, 61 ha en chêne sessile, 49 ha en douglas. 22 ha vont être convertis et 572 ha améliorés.

Les reboisements concernent pour l'essentiel, des taillis simples avec réserves pauvres et/ou de qualité médiocre et des chênaies pédonculées affaiblies. La mobilisation de bois supplémentaire liée à ces interventions représente environ 45 000 tonnes, dont 77 % en bois énergie, 11 % en bois d'industrie et 12 % en bois d'œuvre.

L'aide sollicitée est de 139 500 €, soit 25 % de l'enveloppe globale affectée, certains dossiers ont trouvé un financement complémentaire sur des crédits FEADER.

### Animation

Indispensable pour informer, convaincre, générer des projets et monter des dossiers, l'animation a été essentiellement conduite par le CRPF.

➡ Opérations traditionnelles d'information et de développement :

- rédaction d'articles, de documents remis ou envoyés (1 500 propriétaires pour 72 000 ha), organisation de 3 journées d'information,
- réalisation de visites-conseil, (au total 150 propriétés visitées pour 1 200 ha),
- agrément de nouveaux documents de gestion durable (16 DGD pour 140 ha),
- diagnostic sylvicole du territoire établi par le

CRPF comportant une clé des peuplements éligibles aux aides, un cahier de 6 types d'interventions sylvicoles déclinées en 11 itinéraires techniques éligibles.

➡ Relations de partenariat avec les gestionnaires.

## Difficultés rencontrées et points positifs

### Les difficultés

La Nièvre est à l'écart des grandes unités utilisatrices de bois énergie ce qui entraîne, avec les hivers doux et le faible cours des énergies fossiles, des prix à la tonne peu incitatifs pour le bois énergie. Cette conjoncture complique le démarrage du programme *Forouest*.

Beaucoup de gestionnaires et de propriétaires ont un préjugé défavorable sur la qualité des chantiers de mécanisation de l'exploitation et du broyage du bois énergie.

Les difficultés croissantes affectant les reboisements – climatiques, cynégétiques, coût – entraînent chez les propriétaires une grande hésitation à investir dans le renouvellement des peuplements.

Les critères d'admissibilité des aides peuvent limiter l'investissement et l'innovation technique (difficulté à financer des soins à la régénération en traitement irrégulier par exemple). Le retard dans le lancement concret des projets et dans l'instruction des dossiers démotive certains porteurs de projets.

### Les points positifs

Le programme AMI *Dynamic Bois* est une opportunité pour faire travailler ensemble des personnes, des sociétés et des organismes à des projets de mobilisation complexes.

Il est de nature à renforcer les relations du CRPF avec les gestionnaires en les orientant vers des projets et des financements plus concrets que ceux des stratégies locales de développement classiques.

Malgré le développement des chaufferies collectives locales dans la Nièvre, le bois bûche et le bois d'industrie constituent le débouché essentiel des bois secondaires. *Forouest* oblige à s'intéresser au marché de la plaquette à préparer, malgré la conjoncture, l'évolution du bois énergie. ■

Projet financé par :





# PRIM@BOIS

## Plan de Renouveau, d'Investissement, de Mobilisation et d'Animation pour le Bois

Par Éric Hincelin, CRPF de Normandie

Sur les 24 projets Dynamic lauréats en 2015 en France, deux impliquent la filière forêt-bois Normande : ➔ *Prim@bois - Plan de renouvellement, d'investissement, de mobilisation et d'animation pour le bois*  
➔ *AMI Bois - Amélioration de la mobilisation du bois-coordonné par la Métropole Rouen Normandie.*



En 2016, les projets **Arbre** – Augmentation Raisonnée du Bois Récolté pour l'Energie –, porté par le Parc naturel régional des Boucles de la Seine Normande et **Armo'bois** – Animation, Renouveau et Mobilisation pour le bois sur le massif armoricain normand –, porté par Biocombustibles SAS sont retenus.

### Contexte et enjeux

Pour les forêts privées du PETR<sup>1)</sup> « PAPAO<sup>2)</sup> Pays d'Ouche », du « Pays d'Auge Expansion » et du massif forestier de la Campagne de Caen, le projet *Prim@bois* vise à engager les propriétaires vers une gestion dynamique permettant l'amélioration des peuplements : création de cloisonnements d'exploitation, éclaircies de peuplements surcapitalisés, transformation des peuplements pauvres sur stations à potentiel de production. L'animation territoriale orientera les propriétaires vers des opérations de regroupement touchant tant la planification de la gestion (DGD<sup>3)</sup> dont PSG concertés ouvrant aux GIEEF<sup>4)</sup>, que la mise en œuvre des travaux et le renforcement des stockages stratégiques intersaisonniers en forêt.

Sur **44 000 ha de forêts privées, 24 000 ha en documents de gestion durable** (DGD), soit un taux de pénétration des DGD de 55 %. Seuls 2300 ha des **7 600 ha** (soit 31 %) de **peuplements pauvres** localisés dans le territoire sont inclus dans des DGD en cours de validité. Près des 2/3 des 2250 ha de taillis simples et des 5350 ha de taillis-sous futaie pauvres en réserves sont donc inclus dans des forêts non encore couvertes par des DGD. Respectant la hiérarchisation des usages des volumes supplémentaires mobilisés, *Prim@bois* sécurisera notamment l'approvisionnement en plaquettes forestières des

chaufferies BCIAT<sup>5)</sup> dédiées à un réseau de chaleur sur Lisieux, Falaise, Argentan, L'Aigle ainsi que sur Caen. Il permettra des investissements structurels participant tant à la production de plaquettes forestières qu'à la mise en place de stocks de sécurité sur plateforme.

### Partenariat

Le porteur du projet : **CRPF de Normandie** et maître d'ouvrage majoritaire des fiches action des massifs forestiers du Plan Pluriannuel Régional de Développement Forestier (PPRDF) de Basse-Normandie.

Les **partenaires associés** sont :

- ➔ PETR « **PAPAO Pays d'Ouche** » et le « **Pays d'Auge Expansion** »,
- ➔ Bois Energie Nord-Ouest (BENO),
- ➔ Biocombustibles SAS,
- ➔ ProfessionsBois, l'interprofession régionale de la filière forêt-bois,
- ➔ les gestionnaires forestiers concernés : **Experts forestiers, Coopérative forestière du Grand Ouest** et Techniciens forestiers indépendants,
- ➔ For'Est Exploitation,
- ➔ Sofomer,
- ➔ GIP ATGeRi, Groupement d'Intérêt Public Aménagement du Territoire et Gestion des Risques
- ➔ deux syndicats départementaux de forestiers privés du Calvados Manche (Fransylva 14-50) et de l'Orne (Fransylva 61),
- ➔ **PEFC Ouest,**
- ➔ **Pépinières Lemonnier.**

### Objectifs

En 2013, l'estimation du besoin supplémentaire annuel est environ 390 000 m<sup>3</sup> dont 310 000 m<sup>3</sup> pour les plaquettes forestières<sup>6)</sup>. *Prim@bois* vise à faciliter l'interface entre l'animation des propriétaires et la mise en œuvre

1) Pôle d'Équilibre Territorial et Rural

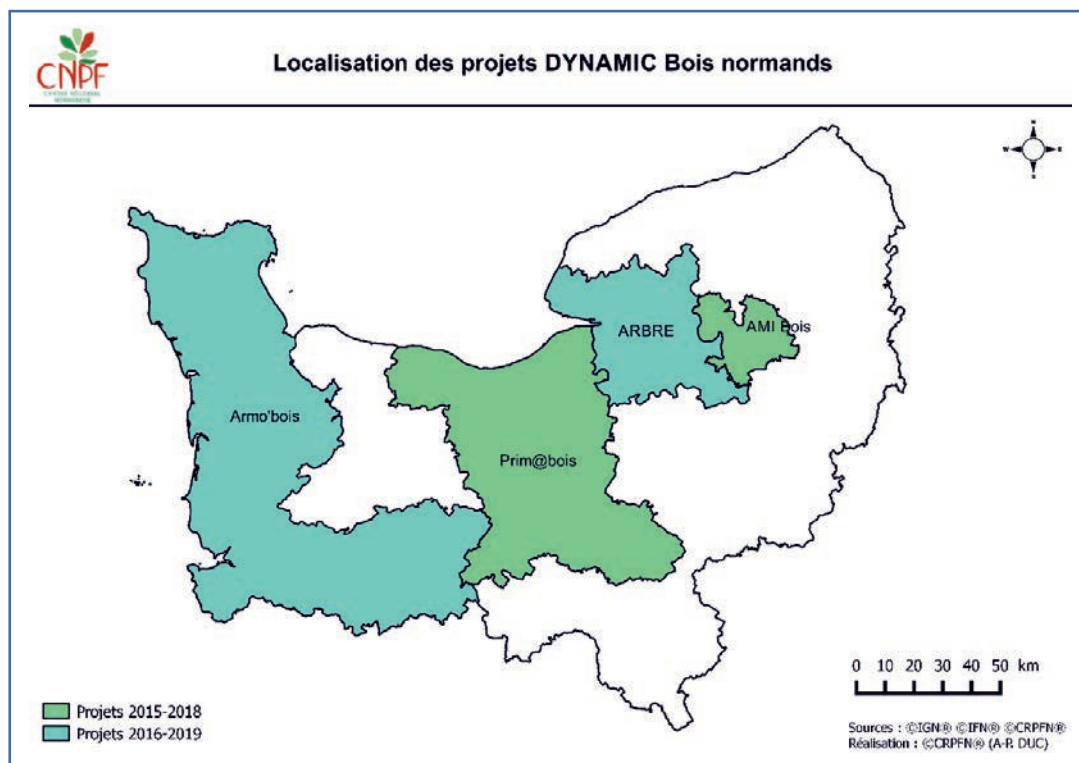
2) Pays d'Argentan, Pays d'Auge Ornaïs

3) Document de gestion durable, Plan simple de gestion

4) Groupement d'intérêt économique et environnemental forestier

5) Biomasse chaleur industrie agriculture et tertiaire

6) Voir l'article *Évolution de la filière en Normandie* pages 23-28.



de la mobilisation de bois, avec la massification et le regroupement de gestion. Les actions couvriront les trois axes thématiques ouverts par l'AMI : investissements matériels et immatériels, investissements dans l'amélioration des peuplements forestiers et animation de la filière.

### Investissements pour l'amélioration des peuplements forestiers

Les actions d'animation et de communication viseront à :

- ➔ encourager la **mise en place de cloisonnements d'exploitation**, préservant les sols forestiers sensibles au tassement (72 % de sols forestiers présentant une sensibilité moyenne à très élevée) et entraînant une mobilisation nette justifiée sur le plan technique d'environ 20 % du volume. L'aide prévisionnelle sera plafonnée à 50 €/ha = > Objectif : **800 ha de peuplements feuillus cloisonnés** ;
- ➔ participer à l'**amélioration sylvicole des peuplements feuillus surcapitalisés** par la réalisation d'un marquage d'éclaircie par un professionnel reconnu. L'aide prévisionnelle sera plafonnée à 100 €/ha. Ce marquage d'éclaircie pourra être combiné à la matérialisation de cloisonnements d'exploitation et porter le plafond d'aide à 150 €/ha = > Objectif : **800 ha de peuplements feuillus éclaircis** ;
- ➔ **renouveler des peuplements pauvres sur station favorable** par plantation d'essences adaptées à la station = > Objectif : **250 ha de peuplements pauvres transformés** ;
- ➔ **création de desserte**.

### Bilan à mi période :

Un intérêt certain et un engagement quasi immédiat :

- ➔ des acteurs de la filière bois énergie,
- ➔ des propriétaires forestiers ayant un DGD, qui, sollicités par leur gestionnaire, ont proposé des parcelles dans des proportions permettant de tenir les engagements pris,
- ➔ des propriétaires forestiers sans DGD, sollicités par le CRPF, ont proposé des parcelles dans des proportions permettant de tenir les engagements pris.

Les objectifs en surface et volume paraissent atteignables...

Mais des freins sont apparus :

- ➔ les règles d'éligibilité ont été modifiées après rédaction du projet et l'engagement des partenaires, ce qui conduit à une réduction des surfaces potentielles, une déstabilisation des intervenants (CRPF, gestionnaires) qui apparaissent moins crédibles aux yeux des propriétaires, une perte de temps pour discuter ces nouvelles règles, et les définir (> 6 mois) ;
- ➔ complexité du dossier de demande d'aide ;
- ➔ le logiciel de paiement n'est pas opérationnel, ce qui inquiète les propriétaires et les incite à repousser toutes leurs actions jusqu'à ce que la situation soit claire et prévisible (délai de paiement,...).

Les objectifs en surface et volume ne seront probablement pas atteints. ■

Projet financé par :





# Forêt Agir

## regroupement pour l'action en Rhône-Alpes

Par Véronique Jabouille, CNPF- CRPF Auvergne – Rhône-Alpes

Le CRPF Auvergne – Rhône-Alpes travaille sur deux projets financés par l'Ademe dans le cadre des fonds chaleur :

► « Mobilisation en forêt privée 2015-2017 »

► « Forêt Agir 2016-2018 »

### Objectif

Le manque de structuration et la multiplicité des acteurs de l'amont de la filière, le contexte topographique et une demande croissante des secteurs industriels historiques (métallurgie, papeteries), les nouvelles demandes notamment en matière de production d'énergie accentuent la pression sur la ressource bois en Rhône-Alpes.

Les axes de travail du projet sont :

- la structuration de l'amont de la filière,
- l'investissement matériel/immatériel,
- la mise en gestion des forêts dans le cadre d'une gestion durable (DGD, PEFC),
- l'amélioration des peuplements forestiers.

### Partenaires

Le CRPF de Rhône-Alpes coordonne le projet *Forêt Agir*, et regroupe les acteurs de la filière forêt bois en Rhône-Alpes :

- Union régionale « Forestiers Privés de Rhône-Alpes »,
- les experts forestiers de Rhône-Alpes,
- l'interprofession bois régionale Fibra, représentée par Fibois Drôme Ardèche,
- l'association de certification PEFC Auvergne-Rhône-Alpes,
- Engie et ses filiales,
- 10 entreprises de la filière bois énergie.

### Enjeux sylvicoles

L'action du CRPF Rhône-Alpes a permis d'élaborer le diagnostic sylvicole régional. Les itinéraires sylvicoles éligibles aux aides pour l'amélioration des peuplements ont été définis avec les partenaires.

Les peuplements ciblés pour les travaux d'amélioration sont de faible valeur économique (inférieur à 5 000 €) et/ou de faible valeur sylvicole ou également les accrus. Dans le cadre de cet appel à projet, seuls les peuplements feuillus ont été retenus.

Trois itinéraires sylvicoles sont choisis pour transformer ou convertir les forêts retenues et les conduire vers de la futaie régulière ou irrégulière.

Parallèlement, les techniciens ont commencé le travail de regroupement des propriétaires ou d'appui aux ASLGF existantes pour qu'elles puissent se développer et/ou présenter un PSG concerté ou un avenant à un PSG existant. Cette animation a permis la création de **2 ASLGF regroupant 669 ha et le dépôt d'un PSG concerté**

Une grande réunion de lancement du projet a réuni l'ensemble des partenaires le 31 mai 2016 à Chambéry, avec la visite de la chaufferie.

### Résultats des actions entreprises :

| Organismes       | Nb actions animation | Nb propriétaires visés | Nb propriétaires intéressés | Surface  | Nb de nouveaux DGD | dont nouveaux PSG concertés | Surface nouveaux DGD | dont surface PSG concertés |
|------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------|----------|--------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------|
| CRPF RHÔNE ALPES | 6                    | 4 972                  | 649                         | 1 622,00 | 123                | 1                           | 1 261                | 58                         |
| ENGIE            | 3                    | 50                     | vulgarisation grand public  |          |                    |                             |                      |                            |
| PEFC AURA        | 2                    | 46                     | 46                          | 252,98   |                    |                             |                      | 252,98                     |
| TOTAL            |                      | 5 068                  | 695                         | 1 874,98 |                    |                             |                      |                            |



Les courriers et journées de formation et d'information ont généré des visites conseil et des diagnostics. Certaines de ces visites ou animation ont permis de faire adhérer des propriétaires à un engagement dans un PSG ou un CBPS<sup>1)</sup> ou CBPS+.

| Objectifs                                           | Réalisé en 2016 |
|-----------------------------------------------------|-----------------|
| 2 000 à 8 000 ha de forêt certifiés supplémentaires | 705 ha          |
| Surface regroupée 3 000 ha                          | 1 261 ha        |
| Chantiers groupés                                   | 70 ha           |
| 550 ha de PSG en plus                               | 143 ha          |
| 300 ha améliorés                                    | 71 ha           |

Les actions d'animation et de regroupement ont permis la mobilisation de 4 800 t de bois. Les 1 261 ha regroupés sont rentrés dans des ASLGF et vont bénéficier d'un document de gestion durable au cours des prochains mois. Parallèlement, les données des PSG déjà agréés sont saisies dans la base Merlin du CNPF. Certains départements, tels que la Savoie, sont terminés. Les possibilités de mobilisation de bois pour ces 22 774 ha sont ainsi mieux connues.

|               | Nombre | surface |
|---------------|--------|---------|
| PSG saisis    | 355    | 22 774  |
| Diagnostics   | 35     | 477     |
| CBPS et CBPS+ | 122    | 1 004   |

Au cours de l'année, nous avons également croisé le périmètre *Forêt Agir* et les forêts sous Régime d'Autorisation Administrative de coupe. Le travail de relance et sensibilisation sera effectué en 2017. Une liste des PSG manquants est remise aux membres du Conseil de Centre, afin que chacun puisse réaliser des démarches dans son entourage. L'activité des différentes structures mobilisées pour le projet a nécessité **2 ETP** sur 2016. Par rapport au volume de bois mobilisé, **46 ETP** sont mis en œuvre pour *Forêt Agir*.

### Points encourageants

La forêt privée Rhône-alpine est globalement peu certifiée, et ce d'autant plus qu'elle est productrice de bois énergie. Les entreprises ont fait les démarches de certifications. Au lancement de l'action, ces dernières n'étaient pas dans cette logique de démarche de qualité. Les actions menées en 2016 par Fibois ont donc été importantes pour arriver à ce résultat. On voit au travers des premiers résultats que le travail prévu pour permettre d'augmenter les surfaces forestières privées certifiées a toute son importance pour l'avenir.

Certaines entreprises ont terminé ou presque les investissements de chaufferies, alors que d'autres n'ont pas encore commencé. Certains projets ont pris du retard du fait des difficultés pour obtenir les permis de construire. D'autres n'ont pas été lancés, car les hivers très doux des années précédentes ont mis à mal les trésoreries. ■

1) Code de bonnes pratiques sylvicoles.

Projet financé par :



## Le second projet « Mobilisation en forêt privée de Rhône-Alpes »

4 secteurs géographiques sont identifiés autour de la chaufferie. Le CRPF Rhône-Alpes s'engage, avec le soutien de l'Ademe, à développer son savoir-faire au service de la forêt privée pour :

- le regroupement des propriétaires forestiers au sein d'Association syndicale de propriétaires,
- le développement d'une méthodologie transférable sur d'autres secteurs tant sur les ASLGF que sur leur labellisation GIEEF,
- l'amélioration des méthodes de commercialisation et de mutualisation,
- l'étude de moyens de contractualisation avec de la main d'œuvre locale,
- la création d'outil d'accompagnement de ces structures pour un fonctionnement autonome.

Les 5 ASLGF pourront bénéficier d'un suivi par un expert-comptable, et obtenir des réponses concrètes aux questions juridique et fiscale.

Au cours de cette seconde année se sont :

- 13 000 m<sup>3</sup> mobilisés,
- 9 ha de plantation,
- 7 ha de futaie-jardinée éclaircie,
- 2 avenants de PSG en 2016 sur 2 ASLGF pour arriver à 1 358 ha sous PSG concerté avec des avenants en cours de rédaction,
- 2 PSG concertés pour 568 ha,
- 20 ha de CBPS,
- 720 ha de forêt certifiée,
- 6 km de piste,
- 1 450 km de route,
- 1 place de dépôt.

La création d'un second GIEEF est prévue en 2017, en Auvergne-Rhône-Alpes. La Région Rhône-Alpes est co-financier pour les deux premières années (2015-2016).



# Actions coordonnées en Pays de la Loire

Par Philippe Besseau, Atlanbois

Deux actions complémentaires en Pays de la Loire (ACPDL<sup>1)</sup>) sont mises en œuvre :

- la transformation des peuplements forestiers pauvres ligériens et
- la valorisation supplémentaire de ressources urbaines de Loire-Atlantique

1) Actions coordonnées en Pays de la Loire.

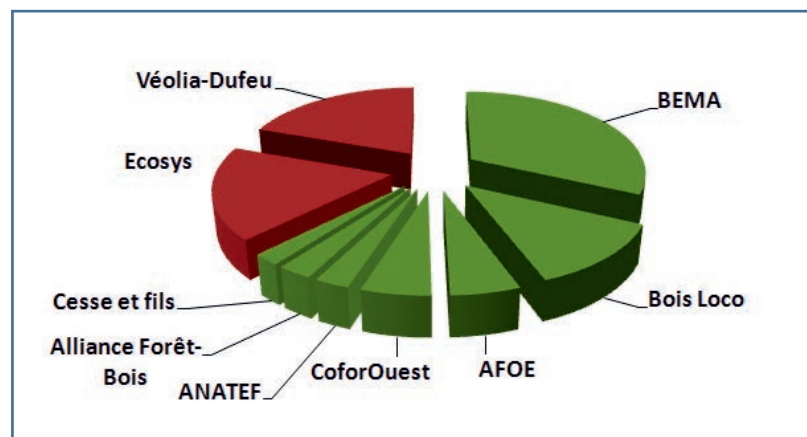
Le projet ACPDL apporte 2 millions d'euros d'aides dont 50 % pour la transformation des peuplements pauvres :

- avec l'objectif de 280 000 tonnes de bois énergie supplémentaires et,
- 91 % des bois contractualisés, 75 % des bois forestiers certifiés PEFC

## 12 partenaires directs engagés avec des objectifs partagés

- **Coordinateur** : Atlanbois
- **Partenaires économiques, les entreprises fournisseurs de plaquettes** : BEMA (et ses 26 associés), BoisLoco (25 associés), Cesse & fils, CoforOuest, Alliance Forêts Bois, Ecosys et Véolia-Dufeu.
- **Partenaires gestionnaires forestiers** : l'Association Forêt Ouest Expertises (AFOE), l'association des Gestionnaires Forestiers Professionnels (GFP), l'Association Nationale des Techniciens Forestiers Indépendants (ANATEF), l'Office national des forêts ONF, les coopératives CoforOuest et Alliance Forêts Bois
- **Partenaire et signataire de la charte « Ensemble, mobilisons la forêt pour l'avenir »** : PEFC Ouest et le CRPF Pays de la Loire.

Cela représente près de 50 entreprises/structures contribuant à la réussite du projet.

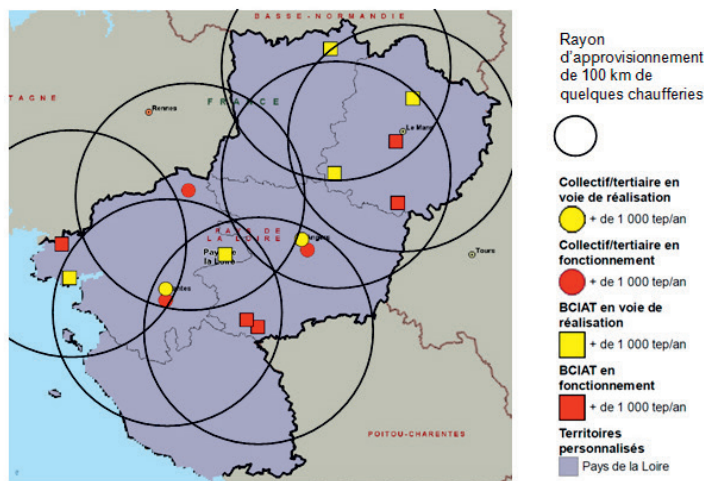


Projet financé par :



## Le projet concerne toute la région Pays de la Loire

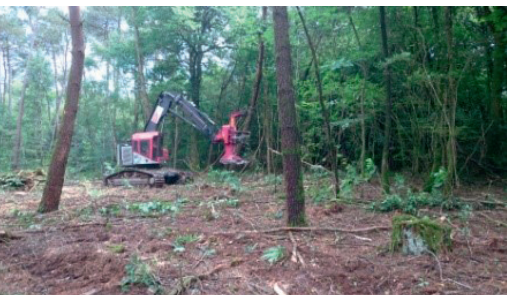
Carte des chaufferies consommant plus de 1000 tep/an



## Contexte, enjeux sylvicoles

En janvier 2015, les acteurs de la filière forêt-bois des Pays de la Loire ont signé la charte « Ensemble, mobilisons la forêt pour l'avenir ». Les valeurs collectives des organismes de la filière forêt-bois et le développement régional du bois énergie sont apparus tout à fait cohérents avec l'Appel à manifestation d'intérêt *Dynamic Bois*.

Il semble important de structurer cette nouvelle filière, en produisant les quantités nécessaires (ni trop, ni pas assez) et améliorant la qualité pour gagner en maturité. Cela passe par une augmentation des contrats d'approvisionnement et une limitation des productions « spot » sans débouchés définis au préalable de la coupe. Le rôle de chaque structure est défini pour avoir une production de bois énergie suivie d'un accompagnement des propriétaires jusqu'à l'accomplissement des travaux de reboisement.



Premier chantier réalisé.



Les producteurs fournisseurs sont tous certifiés PEFC, avec des contrats dans les chauf-feries aidées dans le cadre du Fonds Chaleur et membres d'une structure de la charte. Ils se sont engagés à fournir les contacts de propriétaires pouvant être éligibles aux aides au *prorata* de leur capacité de production. Les gestionnaires ont également participé en s'engageant à fournir des surfaces à reboiser. Le prix des énergies étant faibles, la complémentarité des 2 ressources forestières (de qualité) et urbaine (moins chère) étaient nécessaires à développer, afin d'augmenter la compétitivité du bois énergie.

## Premières réalisations 2016

Au moment du dépôt du dossier à l'Ademe, des choix stratégiques ont été réalisés afin de s'assurer de l'efficacité du dispositif d'aides au reboisement :

- ➔ seule la transformation des peuplements pauvres est éligible (peuplements dont le revenu de la coupe est inférieur à 4 000 €/ha et dont le bois énergie représente plus de 50 % du volume) ;
- ➔ un diagnostic préalable au reboisement par parcelle est obligatoire. Il est réalisé par un professionnel issu des structures partenaires ;
- ➔ la plantation est la seule méthode de reboisement aidée ;
- ➔ le propriétaire devra avoir un document de gestion durable à jour et devra être certifié. 100 % des bois forestiers issus des aides au reboisement seront certifiés PEFC ;
- ➔ la DRAAF<sup>2)</sup> est l'interlocuteur unique pour les dépôts de dossier ;
- ➔ au lieu d'avoir un objectif global de 600 ha à réaliser avec une implication faible de chacun des partenaires, ce sont 7 entreprises/structures avec des engagements sur mesure entre 40 à 230 ha de peuplements pauvres à reboiser. Pour obtenir les aides, il est obligatoire de passer par ces structures ce qui leur apporte un avantage concurrentiel.

L'animation par le CRPF est accentuée sur

deux territoires du sud Sarthe. Deux cycles de formations Fogefer et de nombreuses rencontres ont permis l'élaboration de :

- ➔ **37 PSG volontaires supplémentaires** (16 réalisés pour 288 hectares et 21 en cours),
- ➔ **2 GIEEF<sup>3)</sup> en cours de labellisation** sur 2 300 hectares dont les PSG sont agréés.

12 dossiers réalisés ou en cours : 157 hectares de **diagnostics réalisés** :

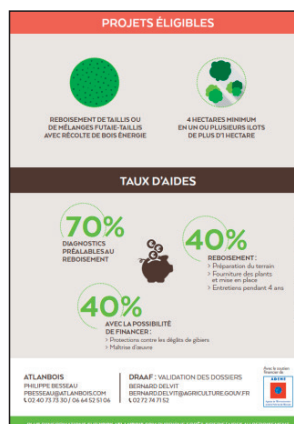
- ➔ dont 7 dossiers déposés : 102 hectares de transformation de peuplements pauvres (2 400 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre et 12 700 tonnes de bois d'industrie et énergie).

**48 000 tonnes supplémentaires** ont été produites grâce aux investissements en machines :

- ➔ 25 000 tonnes supplémentaires issues de la forêt (dont 90 % de bois énergie)
- ➔ 23 000 tonnes de bois énergie supplémentaires issues des bois urbains.

Les premiers résultats sont satisfaisants pour une première année : 22 % des objectifs globaux en volume et de nombreux dossiers en cours. Il convient de poursuivre les efforts que chaque partenaire apporte au projet. Il est également important de remarquer que même si Fransylva Pays de la Loire ou les syndicats départementaux ne sont pas partenaires initiaux du projet, ils ont été des vecteurs très importants de la communication du dispositif. ■

3) Groupement d'intérêt économique et environnemental forestier



2) Direction régionale de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt

Flyer envoyé à 12 000 propriétaires par le CRPF et PEFC.



# Optibois en Limousin

par Romuald Gardelle, Ademe

*Optibois, car l'objectif est d'optimiser la récolte et l'orientation des bois entre les sites consommateurs selon la demande, le besoin qualitatif et la valeur ajoutée potentielle de la biomasse forestière.*

Dans le bassin d'approvisionnement situé au centre de la région Nouvelle-Aquitaine, les principales chaufferies bois consomment de l'ordre de 377 000 t de bois/an. À l'horizon 2018, un besoin supplémentaire annuel de 239 000 tonnes est attendu.

Afin de limiter les conflits d'usage, d'optimiser la ressource locale et de contribuer à son renouvellement, le Comptoir des Bois de Brive (filiale d'approvisionnement en bois de l'usine papetière d'International Paper à Saillat sur Vienne) et ses partenaires ont proposé le projet *Optibois* qui vise à garantir 25 % de ce développement tout en assurant l'approvisionnement des sites existants.

## Localisation

La localisation des chaufferies bois de la zone et le positionnement du site papetier IP Saillat ont conduit à un projet au centre de la région Nouvelle-Aquitaine sur 5 départements :

## Contexte, enjeux sylvicoles

La cible principale du projet *Optibois* concerne les massifs forestiers à prédominance feuillus, et notamment ceux présentant :

- des peuplements pauvres ou secs de taillis, et dont le renouvellement ne peut être financé par le seul produit de la vente des bois à l'occasion de leur exploitation ;
- des exploitations d'accès difficile (notamment du fait de la pente, de l'enclavement) dont les conditions d'exploitation coûteuses conduisent à une valeur résiduelle du bois nulle, voire négative.

Cette zone de récolte est caractérisée par une structure forestière très morcelée et essentiellement privée (95 %).

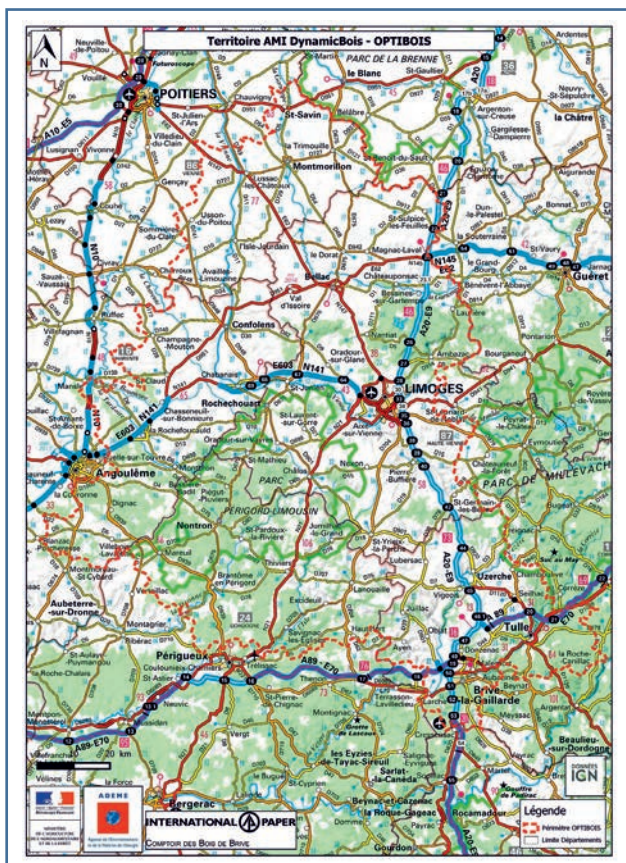
L'enjeu de ce projet est de créer un flux supplémentaire de bois en garantissant :

- l'amélioration des peuplements par leur renouvellement, ou leur enrichissement, ou encore par conversion ;
- la transformation de taillis dépérissants (châtaignier notamment) ;
- la promotion de la gestion durable des forêts par le développement des certifications FSC® ou PEFC™ auprès des propriétaires des massifs concernés ;
- le développement raisonné des moyens d'exploitation pour l'ensemble de la récolte ;
- l'utilisation optimale des produits issus de ces forêts vers les filières les mieux adaptées en tenant compte de la qualité des bois, de l'optimisation des flux de transport, de la création de valeur ajoutée et d'emplois à l'échelle de la filière et du revenu du propriétaire.

L'ordre de grandeur des peuplements visés par le projet est réparti comme suit :

- 1/3 de taillis et mélanges futaie-taillis dépérissants ou mal venant, et nécessitant une coupe rase (si aucune régénération naturelle ne peut être envisagée),
- 2/3 de taillis et mélanges futaie-taillis pouvant faire l'objet d'une coupe d'amélioration vers la conversion en futaie.

Tous ces peuplements ayant une très faible valeur économique, l'exploitation des bois et



| Partenaires                                     | Rôle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CRPF                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sensibilisation des propriétaires pour dynamiser la mobilisation et promotion des GIEEF</li> <li>➤ Diagnostic sylvicole du territoire du projet</li> <li>➤ Validation des itinéraires sylvicoles proposés par le maître d'œuvre</li> </ul>                                                                                 |
| Société Forestière de la CDC/<br>Cabinet BECHON | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Participation à l'élaboration des itinéraires sylvicoles</li> <li>➤ Assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la partie relative au reboisement</li> </ul>                                                                                                                                                                   |
| FCBA                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réalisation du diagnostic machine (selon besoin)</li> <li>➤ Accompagnement des ETF en phase d'investissement</li> <li>➤ Accompagnement technique tout au long du projet</li> <li>➤ Réalisation de fiches de vulgarisation et de chantiers de démonstration à destination des propriétaires et parties prenantes</li> </ul> |
| C2R                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Réalisation des investissements nécessaires au développement des tonnages de biomasse réalisés à partir de la plateforme (+30KT) grâce au développement de surfaces couvertes et à la capacité de broyage.</li> <li>➤ Assurer les opérations de production de biomasse pendant le projet.</li> </ul>                       |

la remise en sylviculture est déficitaire. Dans le cas du reboisement, l'aide Ademe permet au propriétaire forestier de limiter son reste à charge à hauteur de (en moyenne) 800 €/ha dans le cas d'un itinéraire en résineux, et 1 400 €/ha dans le cas d'un itinéraire en feuillu.

### Premières réalisations du projet

Le diagnostic sylvicole préalable du projet a été rédigé par le CRPF afin de fixer un cadre aux itinéraires sylvicoles adaptés au territoire du projet. L'année 2016 (la première du projet), a été très dense en actions d'animation afin de faire émerger des chantiers. 21 actions d'animations spécifiques ont été menées, avec notamment la rédaction de 3 articles de présentation du projet dans la presse spécialisée, et l'organisation de 15 réunions d'informations, tant à l'adresse des élus que des propriétaires forestiers. Environ 4 800 invitations ont été envoyées, ce qui a permis de réunir 350 participants.

L'ensemble de ces actions d'animation a permis de conduire 250 propriétaires forestiers à manifester leur intérêt pour le dispositif, représentant plus de 18 000 ha au total. Les visites terrains de ces parcelles ont été réalisées, ou le seront prochainement en vue d'évaluer la possibilité de bénéficier des aides de l'AMI *Dynamic Bois*.

### Volume additionnel mobilisé, regroupement propriétaires, DGD rédigés...

Cette animation s'est traduite concrètement en 2016 par la réalisation de 17 chantiers, conduisant à mobiliser 8 166 tonnes de bois (93 % certifiés PEFC ou FSC), dont 17 % de BE, 5 % de bois bûche, 73 % de BI et 4 % de BO. Ces opérations ont permis de replacer

194 hectares de parcelles abandonnées dans un itinéraire sylvicole avec un objectif de futaie, soit par des actions d'amélioration (143 ha), soit par un reboisement lorsque la situation le nécessitait (51 ha).

### Difficultés rencontrées et points encourageants

À l'issue de la première année sur les 3 ans du projet, un bilan a conduit à identifier quelques difficultés, et des premiers résultats prometteurs.

Tout d'abord, la mise à disposition tardive des documents, encadrant réglementairement l'octroi des aides destinées à l'amélioration des peuplements, n'a pas permis d'atteindre les objectifs du projet en matière de nombre d'hectares travaillés.

Par ailleurs, une phase d'apprentissage a été nécessaire avant que l'ensemble de toutes les entités du projet parvienne à travailler efficacement ensemble. Enfin, pour terminer sur les difficultés rencontrées, le reste à charge des propriétaires forestiers est très souvent un frein pour la réalisation des chantiers.

Cependant, le projet *Optibois* peut se vanter d'avoir réussi en 2016 à :

- établir un diagnostic sylvicole du territoire pertinent et opérationnel, dont le contenu a été salué par l'Ademe, la DRAAF, le MAA et des DDT ;
- opérer une animation efficace tant en interne au projet, qu'en externe auprès des élus et des propriétaires forestiers ;
- recevoir un accueil positif des territoires (élus, structures locales) ;
- mobiliser 8166 tonnes de bois additionnels, et remettre 194 ha de forêt dans un itinéraire sylvicole à objectif de futaies, qui ne l'auraient pas été sans le projet OPTIBOIS financé par l'Ademe. ■

Projet financé par :





# Une implication forte des coopératives forestières

Par Sophie Pitocchi, Groupe Coopération Forestière (GCF)

## Comment les coopératives forestières sont-elles impliquées dans les AMI *Dynamic Bois* ?

Les coopératives forestières se sont investies dans une vingtaine de projets *Dynamic Bois* :  
▮ porteurs de 5 dossiers et partenaires de 7, soit 12 sur 24 lauréats en 2015 ;  
▮ porteurs de 3 dossiers et partenaires de 5, soit 8 sur 19 lauréats en 2016.

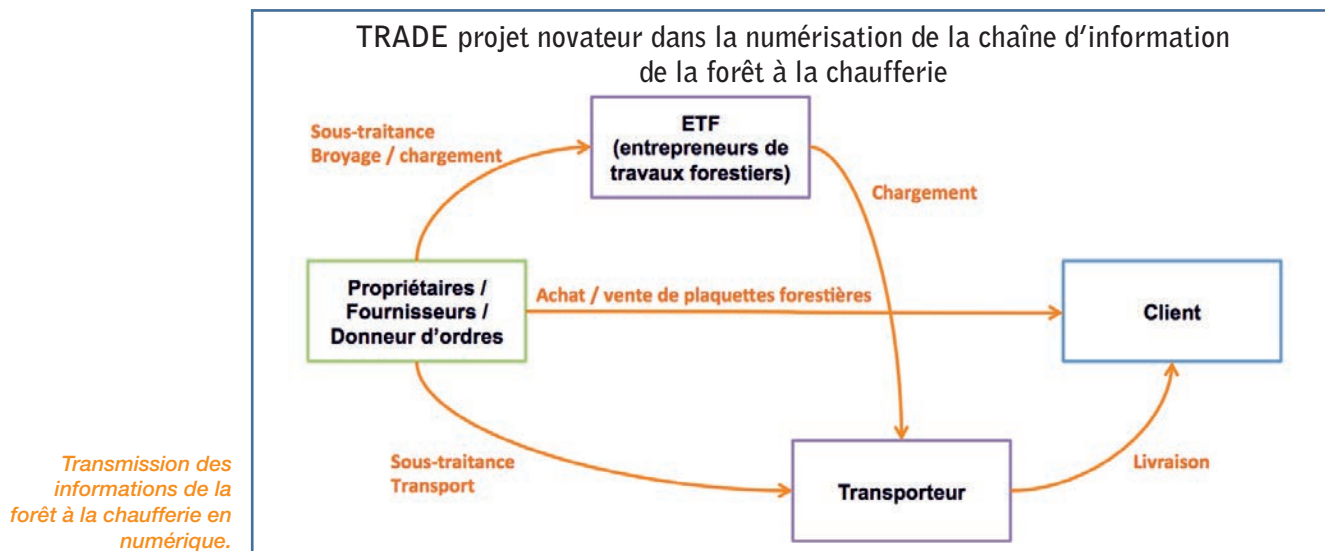
Les coopératives ont montré leur volonté de mobilisation, car leurs attentes étaient très fortes. Jusqu'à présent, le Fonds Chaleur avait impulsé des investissements en faveur de chaufferies bois. L'émergence de nouveaux sites de consommation reste une vraie demande, mais le dispositif AMI *Dynamic Bois* vise des actions en faveur de l'amont forestier. Pour réellement relancer l'activité en forêt, des actions en faveur des producteurs-propriétaires forestiers sont indispensables. Pour les coopératives forestières, très implantées dans nos territoires, cela représente un déclencheur de dynamisation réelle de la gestion en forêt privée. L'ensemble de nos activités de gestion forestière, de travaux sylvicoles, comme le reboisement, et aussi la collecte et la vente des produits bois (BO, BI, BE) est concerné. Les coopératives se sont engagées sur les 3 axes de *Dynamic Bois* : l'investissement en matériels et logiciels, l'amélioration sylvicole et l'animation. Ce circuit global enclenche les leviers dont la filière a besoin. Le bilan de première année a été remis par chaque porteur

de projet 2015 et GCF a transmis ce bilan pour le dossier qu'il coordonne en Île-de-France, *TRADE*.

## Quel est le bilan de vos actions enclenchées depuis 2 ans ?

La mobilisation importante en temps et moyens par les coopératives est supérieure à la réalisation effective des engagements pris dans ce 1<sup>er</sup> bilan à mi-parcours.

Le bilan, concernant les investissements matériels et immatériels, est satisfaisant (les actions sont réalisées comme prévu). L'exemple pour *TRADE* : acquisition d'une chargeuse, d'un crible 3 fractions, d'une déchiqueteuse et de deux pelles équipées (soit près de 1,2 M€ au total). Par ailleurs, *TRADE* est un projet novateur dans la transmission de la chaîne d'informations de la forêt à la chaufferie. Les partenaires du projet s'engagent dans une transition numérique visant à la fois l'optimisation de la gestion des chantiers forestiers, mais aussi la modernisation de l'ensemble de la chaîne de collecte de biomasse en favorisant les échanges numériques entre acteurs. À chaque étape de production, de nombreuses informations (techniques, administratives, financières, environnementales, cartographiques) sont nécessaires. *TRADE* est un dossier pilote sur ce travail informatique en région Île-de-France. Au total, 7 outils — modules et développements informatiques — seront réalisés et partagés entre les partenaires.



Une fluidification des échanges par le biais de la dématérialisation et de la standardisation de l'information échangée est véritablement une innovation. GCF coordonne 2 projets : *TRADE*, *Mobilise* et intervient également sur *Dynacor-sebois*.

## Quels sont les freins dans la réalisation des actions ?

Néanmoins, plusieurs points de blocage, notamment administratifs, freinent l'avancement actuel des actions d'amélioration (et par ricochet d'animation). Le délai d'instruction des dossiers d'amélioration retarde les actions pour l'« Amélioration de peuplement » avec des retentissements sur l'« Animation ». Les contraintes administratives ont des conséquences sur la réalisation des objectifs attendus. Le discours auprès des propriétaires forestiers devient difficile, lorsque les critères régionaux d'éligibilité des dossiers ne sont pas connus, pas définitifs ou qu'ils ont été modifiés depuis le début du projet. Certains dossiers pourtant finalisés n'ont plus d'intérêt en raison de la modification des critères d'acceptation, comme cela a été le cas en Île-de-France avec la densité minimale de plantation : la densité minimale obligatoire depuis novembre 2016 et à l'échelle de la France est de 1 200 plants/ha, alors que notre dossier prévoyait notamment des plantations à plus faible densité sur des peuplements franciliens pauvres. La différence de coût de plantation n'est pas compensée par l'aide à recevoir et ces chantiers ne deviennent plus éligibles.

Autre exemple, des différences sont également relevées concernant la distance maximale séparant deux îlots travaillés pour qu'ils soient considérés comme un même chantier et donc éligibles aux aides AML : en Centre-Val de Loire 1 km, en Nouvelle Aquitaine 5 km et en Grand Est 50 km. Le manque d'harmonisation de la méthode de travail entre régions et le manque de mutualisation des différentes valeurs retenues rendent le discours difficilement audible auprès de nos adhérents.

## Ces projets ont-ils insufflé une concertation structurante dans la filière ?

L'AMI *Dynamic Bois* 2015 crée une démarche innovante, avec comme objectif, la création d'échanges et de services entre professionnels de la filière. L'intérêt d'interlocuteurs comme les coopératives est le dépôt de dossiers collectifs regroupant de petits chantiers. L'engagement des partenaires à la réalisation

conjointe des objectifs est fort. Le nombre important de dossiers présentés montre la mobilisation et la volonté de la filière, ainsi que la conscience d'un réel besoin d'actions de mobilisation auprès des propriétaires forestiers. Les phases préparatoires des projets ont bien montré les besoins de mutualisation et également la satisfaction de cette concertation enclenchée. Au final, le résultat par nombre d'ha de chantiers réalisés, le nombre de tonnes mobilisé, le nombre d'ha amélioré ou nombre d'arbres plantés montrera l'efficacité. Le vrai cœur du dispositif porte bien sûr l'amélioration de peuplements avec la création de documents de gestion durable (DGD), la mise en gestion et la réalisation de chantiers.

## Quelles sont les incidences pour le groupe CGF ?

Les 10 coopératives engagées dans le bois énergie au sein de GCF partagent et mutualisent en réseau la technique, le savoir-faire et les projections liés au bois énergie. Ce travail en réseau décuple l'impact d'une action innovante, intelligente ou efficace, qui sera alors reproductible dans d'autres dossiers via le circuit GCF favorisant le transfert d'informations. L'investissement informatique réalisé dans *TRADE* est un exemple d'une action qui sera déployée sur la France entière, apportant une réponse plus efficace.

L'objectif du groupe GCF est de travailler sur toutes actions propres aux coopératives : le regroupement, la mutualisation, la proximité avec les propriétaires forestiers pour gérer et valoriser les produits bois. ■

Propos recueillis par N. Maréchal, CNPF-IDF



En savoir +

<http://www.groupe-gcf.eu/>

Une coopérative forestière est une entreprise créée par des propriétaires forestiers privés pour valoriser leurs forêts et vendre ensemble leurs productions.

Ainsi, les forestiers privés sont à la fois propriétaires de leur coopérative et fournisseurs en produits bois que la coopérative va ensuite transformer pour approvisionner les industriels (scieries, papeteries, chaufferies, etc.)

Le groupe GCF Groupe Coopération forestière est un réseau de 28 coopératives forestières réparties sur l'ensemble du territoire national. 1<sup>er</sup> groupe français producteur de plaquettes forestières depuis 15 ans (chiffres bois énergie : 50 M€ de chiffre d'affaires, 800 000 tonnes de commercialisées en 2016).



# Accompagner les porteurs de projets bois-énergie



Par Mercedes Aguilera, Agence locale de l'énergie et du climat (Alec)  
de la métropole bordelaise et de la Gironde

## Quelles sont les missions de l'Agence locale de l'énergie et du climat de la métropole bordelaise et de la Gironde ?

L'Alec est une agence d'ingénierie publique, qui a pour objectif d'accompagner les territoires girondins dans leur transition énergétique, en favorisant la maîtrise de l'énergie et le développement des énergies renouvelables. Notre agence a été créée, il y a dix ans, à l'initiative de la CUB<sup>1)</sup>, du département, de la région avec le soutien de l'Ademe et en réponse à un projet européen, *Intelligent Energy Europe*. Elle fait partie d'un réseau de 500 agences européennes et 30 entités françaises. Nos missions s'articulent autour de quatre champs d'action :

- conseiller les territoires girondins dans leur stratégie énergétique, accompagner leurs actions,
- les informer, ainsi qu'échanger et rassembler, notamment à travers l'animation de filières d'énergies renouvelables.

C'est dans ce cadre que s'inscrit la mission d'animation bois-énergie départementale de l'Alec, en partenariat avec le Syndicat intercommunal mixte du Pays Haut-Entre-Deux-Mers (Siphem). Cette mission a pour objectif de favoriser le développement d'une filière locale, durable et performante, aussi bien du point de vue technique et économique qu'environnemental. Elle identifie les opportunités de projets, incite les acteurs à agir et accom-

pagne les porteurs de projet publics et privés. En créant un lien entre les acteurs situés en amont et en aval, et en apportant son expertise neutre et indépendante, elle facilite les échanges et les recommandations.

## Quels sont les objectifs de la filière bois-énergie en Gironde en matière de transition énergétique ?

L'objectif du scénario de transition énergétique de la métropole bordelaise est d'atteindre une consommation de 100 000 tonnes de plaquettes forestières en 2050. Même si on considère que ce scénario est réaliste et plausible, il reste du ressort de la prospective. Les prévisions à l'horizon 2020 (projets à l'étude et montée en puissance des réseaux existants pour atteindre 45 000 t) sont à prendre avec précaution. Le bois-énergie a connu une forte croissance entre 2012 et 2017, puisque nous sommes passés de 5 000 t à 35 000 t de plaquettes forestières consommées chaque année par les chaufferies de la métropole bordelaise. Le facteur 4 nécessite, en tout état de cause, la montée en puissance des réseaux récemment réalisés, la mise en place de nouveaux projets structurants (dont certains sont actuellement à l'étude) et la croissance du nombre de chaufferies collectives de plus petite taille ou de micro cogénérations. Quant à la Gironde, sa consommation de plaquettes forestières à destination de la biomasse est de l'ordre de 250 000 t, dont

1) Communauté urbaine de Bordeaux

### Chiffres clés

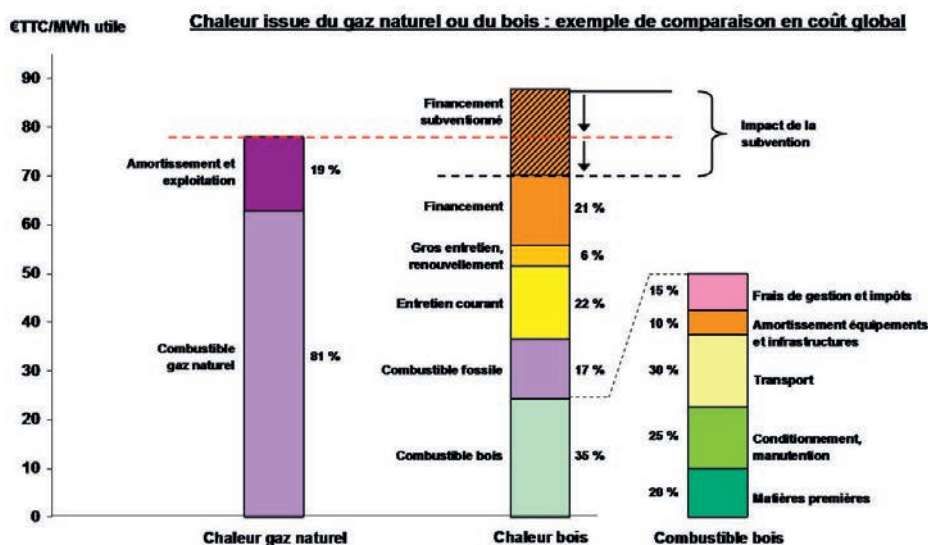
Consommation d'énergie du territoire girondin en 2015 : environ 40 000 GWh

Objectif : atteindre le facteur 4 (F4) en 2050, soit diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

#### Moyens :

- Baisser la consommation de moitié sur 35 ans ;
- Diviser par 4 les consommations d'énergie non renouvelable entre 2010 et 2050
- Et multiplier par 4 les productions d'énergies renouvelables (ENR) et locales d'ici 2050 :
- diversifier et augmenter les productions d'électricité (éolien, photovoltaïque, cogénération...),
- développer la récupération d'énergie fatale (hydrogène, déchets agricoles ou non...),
- développer des filières industrielles de productions massives d'ENR (cogénération, biomasse, gazéification...).

Graphique : données 2010 /projection 2030-2050 en consommation de bois



Source : Biomasse Normandie

200 000 t pour la chaufferie de l'usine Smurfit<sup>2)</sup>. Pour le bois énergie résidentiel, les consommations sont estimées à 800 000 t (bois-bûche et granulés).

### Pouvez-vous nous parler du projet AMI *Dynamic Bois Forêt d'avenir* ?

L'Alec est partenaire du projet *Dynamic Bois Forêt d'avenir*, animé par le CRPF Nouvelle Aquitaine. Ce dernier met en perspective la part d'approvisionnement en biomasse dans le scénario énergétique de la Gironde. Localement, la ressource en bois est abondante, mais peu valorisée dans certains massifs s'étendant du nord au sud-est de la Gironde. Sa mobilisation n'est en effet pas aisée, du fait du fort morcellement et de la faible valeur des bois des parcelles à l'abandon depuis des décennies. L'émergence de nouveaux marchés, comme la biomasse, procure une opportunité de revenu complémentaire pour remettre en gestion des massifs forestiers « endormis ». Une démarche de mobilisation de ce bois supplémentaire est donc initiée par le CRPF. Cette démarche se base, entre autres, sur la mise en place d'une animation locale et efficace auprès des nombreux propriétaires forestiers.

Une production compétitive et performante du bois énergie est indispensable face à la concurrence des énergies classiques, comme le gaz. Mais pour être durable, elle doit garantir une juste rémunération des propriétaires forestiers. La matière première ne représente que 20 % du coût du combustible livré à la chaufferie et 7 % de coût final de la chaleur vendue à l'utilisateur.

Le bois énergie se heurte à une autre difficulté : la qualité du combustible, qui doit être constante et adaptée aux exigences de

la chaufferie, ce qui peut être délicat pour les plaquettes forestières. De plus, l'efficacité énergétique et la qualité de l'air, suivies de près en métropole, dépendent en grande partie de la qualité même du combustible.

Notre partenariat avec le CRPF est donc essentiel pour faire le lien entre les acteurs situés en amont et en aval. Ces échanges favorisent une compréhension mutuelle des demandes et des besoins à la fois des consommateurs et des producteurs de bois et d'énergie.

Le projet *Forêt d'avenir* a, d'ores et déjà, permis d'augmenter les capacités de séchage des plaquettes forestières afin de mieux répondre à ce critère de qualité. Le CRPF a été également un vecteur important dans le déploiement de la certification CBQ + (Chaleur Bois Qualité) régionale.

Nous avons également reçu le soutien de l'Ademe qui finance le développement de chaufferies, à condition que le bois soit produit localement et issu des forêts gérées durablement. Une traçabilité entre la forêt et la chaufferie, à laquelle sont sensibles aussi bien les usagers que les producteurs de bois, doit donc être mise en place.

Dans ces conditions, le développement de la filière locale pourra créer une vraie dynamique. La remise en gestion forestière générera de l'emploi et de la production en milieu rural. Cette interrelation entre ruraux et urbains permettra de mettre en œuvre une véritable solidarité territoriale. ■

Propos recueillis par N. Maréchal, CNPF-IDF

2) Smurfit Kappa est une entreprise industrielle papetière.



# Les actions de l'Ademe : mobiliser durablement la biomasse forestière pour contribuer au développement de filières à haute performance environnementale

1) Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

Par Rémi Chabrilat, Ademe<sup>1)</sup>



*La France s'est fixé des objectifs ambitieux pour répondre aux enjeux énergétiques et climatiques et maintenir le cap d'une augmentation de température limitée à 2 °C. La loi de transition énergétique pour la croissance verte cible ainsi à horizon 2030 la réduction de 40 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau de 1990 et l'atteinte d'une part de 32 % d'énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale.*

## Transition vers la croissance verte

L'utilisation du bois fait partie des leviers d'atténuation efficaces et dont le développement est indispensable dans le cadre de la transition vers la croissance verte. Pour atteindre ces objectifs, l'Ademe accompagne fortement le développement du bois énergie, principalement grâce au financement d'installations industrielles et collectives à haute performance environnementale dans le cadre du Fonds Chaleur. Elle fait également la promotion d'un recours croissant à l'utilisation du bois dans ses usages les plus vertueux d'un point de vue environnemental pour la construction et la rénovation, en substitution de matériaux énergivores. L'accompagnement de l'innovation dans le secteur de la filière forêt-bois, et notamment la promotion de son utilisation dans le secteur du bâtiment, fait ainsi partie des priorités identifiées dans les dispositifs du Programme des Investissements d'Avenir dont l'Ademe est un des opérateurs. Sa volonté de poursuivre des actions coordonnées en faveur de la filière forêt bois, en concertation avec les acteurs de la filière, s'est d'ailleurs concrétisé-

P. Rey © CNPF



sée par la signature d'un accord-cadre avec le Comité stratégique de filière bois en septembre 2016, puis de l'Alliance nationale sur le bois construction et rénovation le 9 mars 2017.

## L'amont forestier

Ce soutien massif au développement des filières utilisatrices de bois à haute performance environnementale impose de s'intéresser parallèlement à l'amont forestier, pour sécuriser leur approvisionnement dans la durée et pour garantir la durabilité de la récolte. C'est pour cette raison qu'a été décidé en 2014 l'élargissement du Fonds Chaleur aux actions de mobilisation de la biomasse, ce qui a conduit aux deux appels à manifestation d'intérêt *Dynamic Bois* en 2015 et 2016, lancés en partenariat avec le MTES<sup>2)</sup>, en lien avec le MAA.

Pour accompagner la mise en œuvre des 43 projets retenus, l'Ademe conduit différentes actions et notamment l'élaboration d'un outil de suivi et de pilotage développé par le GIP AtGeRI<sup>3)</sup>, ainsi que la mise en place d'un partenariat avec France Nature Environnement pour suivre l'implication de ses adhérents dans les projets et émettre des recommandations sur la prise en compte des enjeux environnementaux.

## Disponibilités en ressource bois

L'utilisation accrue de bois nécessite d'une part d'avoir une vision solide et régulièrement actualisée des caractéristiques et des disponibilités en ressources bois, et d'autre part d'améliorer et de diffuser les connaissances sur les pratiques de gestion sylvicoles durables. Sur la question de la disponibilité, l'Ademe a soutenu la réalisation d'une étude de référence sur les disponibilités forestières à horizon 2035 (IGN/FCBA, 2015). Aujourd'hui, en partenariat avec les ministères de la Transition écologique et solidaire (MTES) et de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA), elle poursuit ces travaux par le développement d'un outil de mise à disposition de données régionalisées de disponibilité de la ressource aux cellules biomasse (Ademe, Dreal, Draaf) qui évaluent les plans d'approvisionnement en bois des installations bénéficiant d'un soutien public. Cet outil est développé par le FCBA<sup>4)</sup> et sera intégré à l'Observatoire

national de la biomasse géré par France AgriMer (projet Module forêt bois). Dans la même logique, l'Ademe contribue à l'élaboration de la Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse, travail interministériel piloté par le MTES qui devrait être publié prochainement. Enfin, depuis plus d'une dizaine d'années, nous soutenons des travaux de recherche sur le rôle de la forêt dans l'atténuation du changement climatique et l'impact de l'intensification des prélèvements de biomasse sur les écosystèmes forestiers. Un premier guide de préconisations sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour prendre en compte les enjeux de fertilité des sols lors du prélèvement des rémanents forestiers a ainsi été publié en 2006. Le Gip Ecofor<sup>5)</sup> coordonne actuellement la réalisation d'une nouvelle version de ce guide, en partenariat avec le FCBA et des organismes de recherche. Il intégrera les résultats des nouveaux travaux de recherche menés sur ces questions.

## Rôle de la filière bois dans l'atténuation du changement climatique

Par ailleurs, l'Ademe a publié en 2015 un avis pour évaluer l'impact gaz à effet de serre que peut avoir un accroissement des prélèvements de bois en forêt pour des usages matériaux et énergie<sup>6)</sup>. Il souligne la nécessité de considérer la filière forêt-bois dans sa globalité pour évaluer son rôle dans l'atténuation du changement climatique, en prenant en compte la séquestration de carbone en forêt et dans les produits bois ainsi que les effets de substitution matériaux et énergie.

Cet avis met également en avant les pistes de recherche pour poursuivre l'amélioration des connaissances sur ce sujet complexe. L'Ademe soutient actuellement des travaux en lien avec les besoins identifiés. Ces travaux sont d'autant plus importants que des discussions sont en cours au niveau européen pour une meilleure prise en compte de la variation du stock de carbone en forêt et dans les produits bois dans les règles de comptabilisation des émissions et absorptions de gaz à effet de serre, vis-à-vis de l'objectif global de réduction des émissions. ■

2) Ministère de la Transition écologique et solidaire ; Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation

3) Groupement d'Intérêt Public Aménagement du Territoire et Gestion des Risques

4) L'Institut technologique FCBA pour la forêt, la cellulose, bois-construction et de l'ameublement

5) Groupement d'intérêt public sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers

6) « Forêt et atténuation du changement climatique », 2015, avis disponible sur le site de l'Ademe.



# La mobilisation additionnelle de bois : un enjeu stratégique pour le ministère en charge des Forêts

par Véronique Borzeix, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

**L**e programme national de la forêt et du bois, approuvé en février 2017, fixe les orientations de la politique forestière, en forêt publique et privée, en métropole et en outre-mer, pour une période de dix ans. Une des priorités de cette politique est que la gestion durable de la forêt et la mobilisation de la ressource en bois disponible en France participe davantage à la croissance verte,

dans le cadre de la transition bas carbone. L'objectif est ainsi d'augmenter le volume de la récolte annuelle de bois de 12 millions de mètres cubes à horizon 2026, dans le cadre d'une stricte gestion durable des forêts.

De nombreux leviers d'actions permettant de faciliter l'atteinte de cet objectif sont mis en évidence : la dynamisation de la gestion forestière, les gains de compétitivité dans la filière aval, la promotion de l'utilisation du bois-matériau et du bois-énergie par la communication et l'éducation des plus jeunes, la recherche et l'innovation, et bien d'autres !

Un de ces leviers, l'augmentation et l'optimisation des soutiens financiers à la filière forêt-bois, fait partie des conditions qui contribueront à l'augmentation de la mobilisation de la biomasse. Le lancement des appels à manifestation d'intérêt *Dynamic Bois* a permis de consacrer un montant d'aide substantiel pour la mobilisation du bois, tout en initiant des dynamiques territoriales pérennes et en incitant les différents partenaires de la filière à travailler ensemble sur des projets opérationnels.

Ainsi, ce programme d'aides est complémentaire des aides attribuées directement par le MAA<sup>1)</sup> et consacrées à la mobilisation du bois. En dehors des soutiens alloués aux établissements publics, ces subventions, issues du Fonds stratégique de la Forêt et du Bois, sont axées sur trois objectifs principaux :

- ➡ la construction d'un réseau de desserte forestière permettant d'augmenter l'accessibilité des massifs,
- ➡ l'accompagnement des propriétaires forestiers pour les inciter à mieux gérer leurs forêts et à se regrouper,
- ➡ et enfin en 2017, l'encouragement des investissements innovants en forêt financé par le biais d'un appel à projets national. ■



M. Timmerman © CNPF

1) Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

# Ne pas faire feu de tout bois

Par Xavier Morvan, CNPF, directeur des CRPF Hauts-de-France et Normandie



Dans l'accélération de l'effort national pour la transition écologique, le renforcement de la contribution des forêts privées à la lutte contre l'effet de serre va devenir un enjeu majeur. À n'en pas douter, une large part de l'augmentation à + 50 % de la production de chaleur renouvelable attendue d'ici 2023 devra être issue de la biomasse forestière.

Après avoir initié le développement d'une filière de valorisation énergétique du bois par le soutien financier à l'émergence de chaudières industrielles et collectives, l'Ademe a su participer de manière très efficace à notre effort collectif d'organisation pour la fourniture en plaquettes forestières. La mise en place des projets *Movapro* en Aquitaine et Normandie a su ouvrir la voie au financement de projets multi-partenariaux et structurants pour les territoires, que sont les projets AMI *Dynamic Bois*. Beaucoup d'entre eux mobilisent les savoir-faire et l'investissement humain des élus professionnels et des personnels des CRPF.

## Une demande à fournir sous conditions

La demande exponentielle en bois énergie demeurera, à bien des égards, salubre pour la filière forêt-bois, tant qu'elle respectera la hiérarchie des usages : la gestion forestière durable doit assurer en priorité la production de bois d'œuvre de qualité. Le développement de la production de plaquettes forestières a déjà opéré une relance de l'investissement en matériels adaptés d'exploitation, une accélération de la mise en place de cloisonnements d'exploitation préservant les sols forestiers et une réflexion de fond sur l'amélioration et la mise au gabarit de la desserte forestière. Il participe encore à plein à l'effort collectif prônant une sylviculture de qualité et au renouvellement des peuplements forestiers jusqu'alors maintenus en impasse sylvicole.

Une augmentation significative des prélèvements de bois en forêts privées ne pourra être atteinte que sous plusieurs conditions essentielles. Cet accroissement de la mobilisation nécessitera une poursuite de l'investissement dans la desserte interne des massifs forestiers et une amélioration de la mise en marché par un regroupement de l'offre. Le développement

des plans simples de gestion concertés et le regroupement des propriétaires forestiers seront sûrement des éléments structurants essentiels.

Certains items bloquants pour les forestiers privés devront vraisemblablement être levés et faire l'objet de développements politiques :

- ➡ simplification des dispositifs de soutien financier à l'investissement productif ;
- ➡ confiance dans la qualité des interventions en forêt et juste préservation du capital sol ;
- ➡ réduction de la charge financière qui pèse sur le sylviculteur pour le renouvellement, grâce à la restauration d'un équilibre sylvo-cynégétique.

## Un juste prix

Pourtant, si chacun a cette perception intuitive de ce qu'il conviendrait d'entreprendre, il demeurera un élément clé entrant dans le champ microéconomique de la décision du passage en coupe : **le prix payé aux forestiers privés**. Ils ne pourront valablement rentrer dans ce cercle vertueux, que lorsque le marché sera à même de proposer un *business plan* économiquement viable et durable.

Dans le scénario optimal de gestion dynamique retenu dans le Plan national de la forêt et du bois, l'équilibre entre l'offre et la demande ne pourra être atteint que sous une condition forte de valorisation temporaire en bois-énergie ou d'industrie d'une partie du bois feuillu. Il s'agit heureusement de celui ayant les moins bonnes qualités et qui n'est actuellement pas absorbé par le marché du bois d'œuvre. Cette perte de revenus pour les forestiers privés apparaît assez inacceptable sur le plan économique, sachant qu'on leur demande de couper plus de bois.

À double titre, s'ouvre ici le champ stratégique du développement d'une véritable politique forestière volontariste :

- ➡ à l'aval par la recherche et l'innovation en faveur du développement de la valorisation des bois feuillus de second choix ;
- ➡ à l'amont par le retour à des dispositifs de soutien financier permettant de sortir du *statu quo* et d'enclencher la phase de renouvellement des peuplements forestiers.

D'aucuns savent qu'il ne s'agira pas demain, de faire feu de tout bois. ■





\* FCBA Délégation  
Nord-Est, 60 route de  
Bonnencontre, 21170  
Charrey-sur-Saône

\*\* FCBA Direction  
Innovation Recherche,  
10 rue Galilée, 77420  
Champs-sur-Marne

\*\*\* ONF – PNRGF, 3 la  
pépinière, route de Redon,  
44290 Guémené-Penfao

1) Plançon : plant sans  
racines de peuplier (bouture  
de très grande taille)

2) Groupement d'intérêt  
scientifique

3) Cultivar : acronyme de  
*cultivated variety*, désigne les  
formes végétales obtenues  
généralement par sélection et  
cultivées

4) Peuplier noir d'Amérique,  
peuplier dont l'aire d'origine  
est l'Amérique du Nord  
(Mississippi, Virginie,  
Caroline) ; deltoïdes : en  
forme de delta, allusion à  
la forme triangulaire des  
feuilles ; *Flore forestière  
française* p. 525.

# Conservation des plançons de peuplier et date de plantation

Par Alain Berthelot \*, Alain Bouvet \*\*, Olivier Forestier \*\*\*, Philippe Poupart \*\*\*

*Le mode de conservation des plançons<sup>1)</sup> ou la date de plantation ont-ils une influence sur la reprise de la plantation ? Le GIS<sup>2)</sup> peuplier a effectué des essais pour comprendre certaines difficultés constatées lors de la reprise.*

La populiculture classique repose sur un itinéraire technique bien établi. Choix de la station, choix du cultivar<sup>3)</sup>, plantation soignée de plants de bonne qualité, entretiens suivis (au moins les premières années), taille de formation et élagage, tous ces points sont désormais bien connus. Pourtant ces dernières années, quelques difficultés de reprise ont pu être constatées avec certains cultivars tels que Soligo et, plus récemment, certains clones *P. deltoïdes*<sup>4)</sup> du GIS Peuplier, alors même qu'aucune faute technique n'avait pu être relevée au moment de la plantation. Les plants, d'apparence normale, avaient été mis en place à bonne profondeur, dans des bonnes stations et tassés convenablement. Le GIS Peuplier a rapidement décidé de vérifier si la date de plantation et le mode de conservation des plants après façonnage pouvaient expliquer le phénomène.

## Objectifs et méthodes

L'essai, implanté au printemps 2015, comparait trois facteurs déclinés en plusieurs modalités comme l'indique le tableau 1. Le dispositif

comportait 10 répétitions (blocs) des 36 combinaisons factorielles (10 plants par combinaison).

L'essai a été installé dans la pépinière ONF de Guémené-Penfao (44) sur une planche qui était en jachère en 2014. Le sol est profond d'environ 60 à 80 cm, la texture est limono-argileuse et le pH proche de 6,8. Il n'y a pas eu de travail du sol avant plantation. Il ne s'agit pas d'une station particulièrement apte à la culture du peuplier, mais s'agissant d'étudier la reprise de première année, ce critère a été jugé secondaire par rapport à la nécessité de respecter scrupuleusement le protocole expérimental. Les plants ont été récoltés dans deux pépinières de l'Yonne, proches géographiquement, et façonnés fin janvier 2015 (I-214 et Dellinois) et mi-février 2015 (Soligo).

Les plants ont été transportés rapidement après leur façonnage à la pépinière de Guémené-Penfao et répartis selon les deux modes de conservation choisis : base des plants dans l'eau et chambre froide (à +/- 2 °C). Pour chaque date, les plants ont été mis en place dans des trous creusés à la tarière à moteur thermique, avec une mèche hélicoïdale d'un diamètre de 15 cm, jusqu'à une profondeur de 70 cm.

La reprise a été observée en septembre, en attribuant trois états possibles à chaque tige : arbre normal, arbre présentant une cime sèche (descente de cime) et arbre mort. En décembre 2015, des mesures de hauteur ont été effectuées sur tous les plants vivants et normaux (hauteur initiale et hauteur en fin d'année, après une saison de végétation).

Tableau 1 - Facteurs et modalités étudiés

| Facteur               | Modalités                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Cultivars             | - I-214<br>- Dellinois<br>- Soligo                                                |
| Modes de conservation | - Base du plant dans l'eau à l'air libre<br>- Chambre froide                      |
| Dates de plantation   | - fin février<br>- mi-mars<br>- fin mars<br>- mi-avril<br>- fin avril<br>- mi-mai |

## Résultats

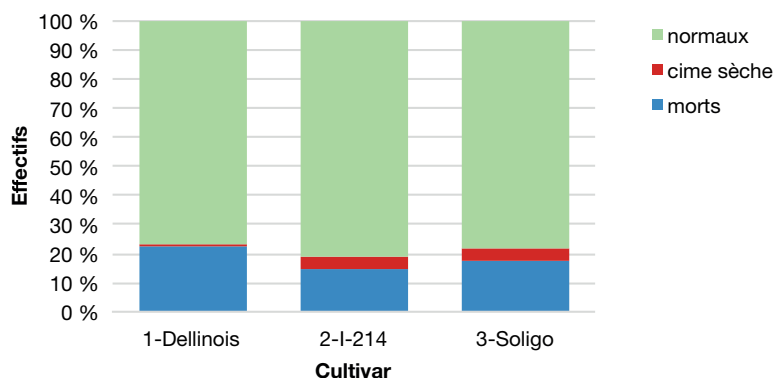
### Effet important de la date de plantation et du mode de conservation

Les résultats indiquent tout d'abord l'absence d'un effet bloc : l'essai peut donc être considéré comme homogène.

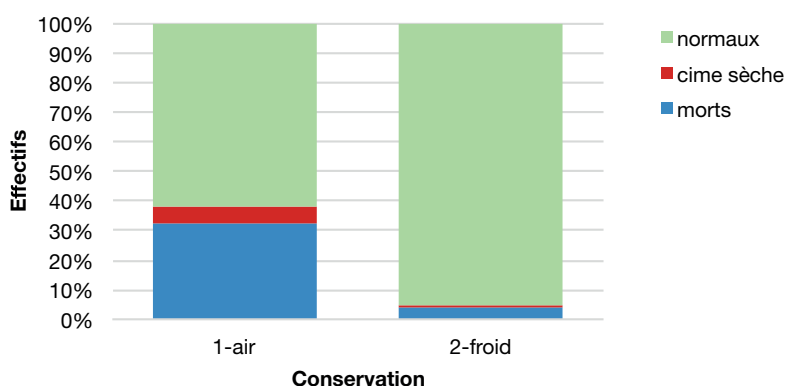
Par ailleurs, **aucun effet cultivar n'a été décelé**. Il n'y a pas d'écart significatif entre I-214, Soligo et Dellinois (*figure 1*). En revanche, le mode de conservation influence fortement la reprise (*figure 2*). L'intérêt d'une conservation en chambre froide a été une nouvelle fois mis en évidence, permettant de réussir une plantation jusqu'à mi-mai (*figure 3*).

Enfin, la date de plantation a un impact direct, pour les plants conservés à l'air libre (*fig. 3, à gauche*). Dans les conditions de l'essai, il n'y a pas de problème de reprise jusqu'à fin mars, mais une mortalité de 30 à 40 % apparaît pour une plantation réalisée à la mi-avril et s'accroît pour atteindre 75 à 80 % fin avril et mi-mai. Rappelons que dans les conditions de l'essai,

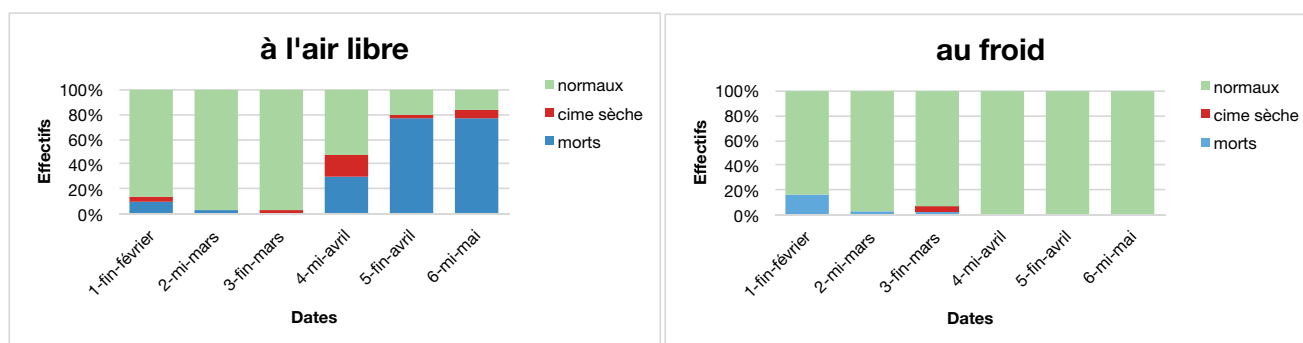
**Figure 1** - Proportion de plants morts, de cimes sèches et de plants normaux pour les 3 cultivars (toutes autres modalités confondues)



**Figure 2** - Proportion de plants morts, de cimes sèches et de plants normaux pour les 2 modes de conservation (toutes autres modalités confondues)



**Figure 3** - Tous cultivars confondus, le taux de reprise chute à partir de mi-avril pour une conservation à l'air (à gauche) tandis qu'il reste toujours excellent pour une conservation des plants au froid (à droite)





**Tableau 2 - Hauteur moyenne 2014 et 2015 et accroissement annuel par cultivar (toutes autres modalités confondues)**

| Cultivar  | H 2014 (cm) | H 2015 (cm) | Accroissement en hauteur (cm) |
|-----------|-------------|-------------|-------------------------------|
| Dellinois | 470 (a)     | 499 (a)     | 29 (a)                        |
| I-214     | 381 (c)     | 414 (c)     | 33 (a)                        |
| Soligo    | 457 (b)     | 479 (b)     | 22 (b)                        |

NB : les moyennes présentant les mêmes lettres ne sont pas différentes.

aucun effet cultivar n'a été mis en évidence (différences non significatives).

### Pas d'effet sur la croissance de première année

Les dimensions initiales (hauteur 2014) et finales (hauteur 2015) varient significativement en fonction des cultivars (*tableau 2*), ce qui traduit bien les vitesses de croissance différentes en pépinière. Tous les autres facteurs : blocs, modes de conservation et dates de plantation (et leurs interactions) n'ont pas d'effet significatif sur les hauteurs.

L'accroissement en hauteur reste globalement assez modeste (20 à 30 cm), ce qui n'est pas surprenant compte-tenu de l'absence de travail du sol et dans la mesure où la station n'est pas optimale pour le peuplier. La date de plantation et le mode de conservation des plants n'influencent donc pas (dans les conditions de cet essai) l'accroissement en hauteur de première année.

### Rester vigilant sur le mode de conservation des plants

Face à des mauvaises reprises constatées ponctuellement sur certains cultivars (plutôt de type *P. deltoides*) et en l'absence (visible) de toute faute technique à la plantation, le GIS peuplier a voulu vérifier si la date de plantation et le mode de conservation pouvait avoir une influence sur la reprise et secondairement sur la croissance de première année. Les résultats indiquent qu'il n'y a pas de différence majeure de reprise entre les cultivars testés.

Retarder la date de plantation, pour les plants conservés à l'air libre, influence défavorablement et fortement la reprise, notamment à partir de la mi-avril. Enfin, l'intérêt d'une conservation des plants en chambre froide est à nouveau démontré. Ce mode de conserva-

tion permet de réussir parfaitement des plantations extrêmement tardives, sans doute jusqu'en juin.

Concernant la croissance de première année, s'il existe une différence significative entre les cultivars, les effets « date de plantation » et « mode de conservation » des plants ne sont pas mis en évidence. Il est vrai que le sol et sa préparation ne se prêtaient pas forcément à l'expression d'une grande variabilité sur ce critère.

### Éviter le dessèchement

Ces résultats vont dans le sens de ceux présentés par J-M. Brégeon (1996) dans une fiche *Informations-Forêt* traitant du même sujet, avec d'autres cultivars et d'autres modalités de stockage et de plantation. Il montrait notamment qu'une plantation immédiate après façonnage des plançons (modalité témoin) ne fournissait pas les meilleures croissances initiales, contrairement au stockage dans l'eau (permettant une réhydratation importante des plants) ou mieux encore au stockage au froid (permettant un ralentissement du métabolisme des plants et ayant un effet positif sur la rhizogénèse).

Ces résultats sont issus d'une expérimentation conduite en 1994 et sont confirmés par des observations réalisées au printemps 2016, à Charrey-sur-Saône. Il est intéressant de constater (*figure 4*) que des plants conservés le pied dans l'eau se réhydratent jusqu'à reprendre presque 5 % de leur masse. Ce phénomène est lent et nécessite au moins quelques semaines pour atteindre une réhydratation maximale. La conservation en chambre froide ne permet pas cette reprise de masse, mais elle ralentit le dessèchement et son effet positif sur l'émission de racines est bien connu sur boutures. En 1994, une modalité de conservation à l'air libre sans que



Plant vivant arraché en juin : les jeunes racines sont nettement visibles.



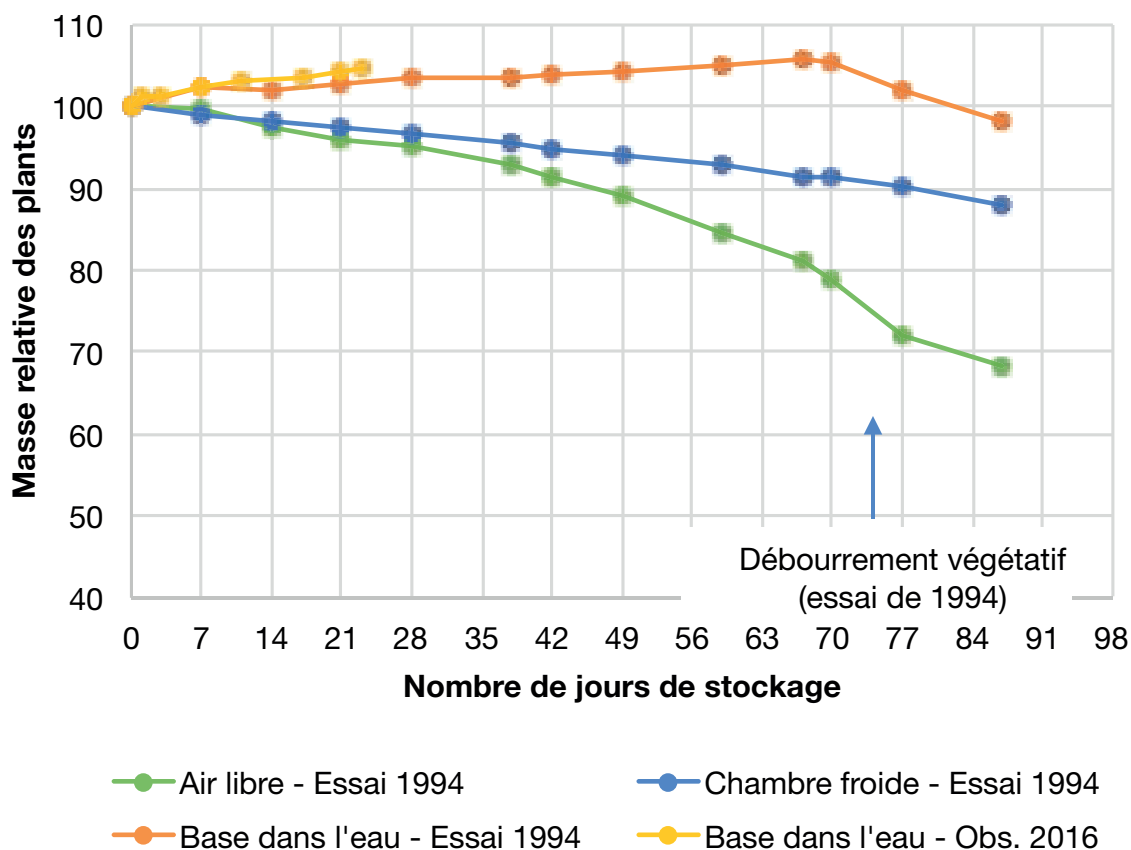
Plant mort arraché en juin : absence totale de racines.

la base des plants soit immergée donnait les plus mauvais résultats, avec un dessèchement continu des plants, encore accentué au moment du débourrement végétatif.

### Privilégier une date précoce de plantation

Ces résultats nous indiquent que la date de plantation reste un critère important de réussite des peupleraies, les dates les plus précoces étant bien sûr à privilégier.

Figure 4 - Évolution de la masse des plants selon leur mode de stockage (Étude de 1994 : moyenne de 3 cultivars, Étude 2016 : un seul cultivar)





5) Durée d'exposition à la lumière et à l'obscurité.

6) Lié aux organismes vivants.

7) Facteur écologique, physique ou chimique par opposition au facteur biotique.

Un passage dans l'eau de quelques semaines semble une solution idéale (préférable à une plantation immédiate) qui permet une bonne réhydratation des plançons. Si les conditions de chantier ne permettent pas une plantation à une date « normale », seul le stockage en chambre froide permet d'attendre des conditions favorables, sans doute jusqu'en juin, pour peu que les plants aient été rentrés avant tout signe de débourrement.

Bien entendu, tous ces éléments sont à moduler en fonction du secteur géographique de la pépinière d'élevage et du chantier de plantation (plantation plus précoce dans le sud de la France). Le type de station et le mode de plantation sont également à prendre en compte, le risque de dessèchement étant directement fonction de la profondeur de la nappe au moment de la mise en place.

Au-delà de ces résultats, les conditions pédoclimatiques régnant dans les pépinières durant les deux années d'élevage des plants mériteraient d'être étudiées plus en détail, notamment pour les cultivars ayant les arrêts de croissance les plus tardifs. En effet, la phénologie de la croissance (débourrement, arrêt de croissance et défeuillaison) est déterminée par la génétique bien sûr (effet cultivar) mais aussi les conditions environnementales telles que la

photopériode<sup>5)</sup>, la température (Rhode *et al.*, 2011), mais aussi divers stress biotiques<sup>6)</sup> ou abiotiques<sup>7)</sup>. Confrontés à des conditions pédoclimatiques assez différentes de celles présentes dans leur région ou pays d'obtention, certains de ces cultivars pourraient être confrontés à des phénomènes climatiques brutaux alors qu'ils sont encore en activité, ce qui pourrait compromettre les phénomènes de mise en réserve qui ont lieu normalement en fin de saison. Ainsi, des plants extérieurement « normaux » et correctement mis en place pourraient présenter des problèmes de reprise difficiles à expliquer.

Pour étudier de tels phénomènes, le dispositif scientifique à mettre en place reste complexe et lourd, puisqu'il débiterait par des observations de phénologie dans des pépinières nécessairement situées dans des régions contrastées, disposant des mêmes variétés (ou tout au moins d'une bonne proportion de cultivars communs) et qu'il se poursuivrait par un essai de reprise à la plantation utilisant ces mêmes plants. Ainsi, au-delà des critères dimensionnels généralement utilisés pour juger de la qualité des plants, des notions de lieux et de conditions de production pourraient avoir un sens, au moins pour certains cultivars. ■

En savoir<sup>+</sup>

L'article complet paru en avril 2016 sur FCBA INFO :

[http://www.fcba.fr/sites/default/files/fcbainfo\\_2016\\_21\\_date\\_de\\_plantation\\_et\\_mode\\_de\\_conservation\\_des\\_plancons\\_de\\_peuplier\\_alain\\_berthelot\\_alain\\_bouvet.pdf](http://www.fcba.fr/sites/default/files/fcbainfo_2016_21_date_de_plantation_et_mode_de_conservation_des_plancons_de_peuplier_alain_berthelot_alain_bouvet.pdf)

#### Bibliographie :

■ Brégeon J-M., 1996. *Le mode de stockage des plants de peuplier de haute tige influe sur la qualité des plantations*. Fiche Informations-Forêt AFOCEL 2-1996, fasc. n° 528, 6 p.

■ Rhode A., Bastien C., Boerjan W., 2011. *Temperature signals contribute to the timing of photoperiodic growth cessation and bud set in poplar*. Tree Physiology, 31, 472-482.

#### Résumé

Le GIS peuplier a conduit un essai, en 2015, qui comparait trois cultivars, deux modes de conservation et six dates de plantation. Le taux de reprise a été observé en septembre. Les résultats indiquent tout d'abord l'absence d'un effet cultivar : aucun écart significatif n'a été décelé entre I-214, Soligo et Delli-nois. En revanche, le mode de conservation influence fortement la reprise et l'intérêt d'une conservation en chambre froide a été une nouvelle fois démontré. Enfin, la date de plantation a un impact direct, pour les plants conservés à l'air libre : il n'y a pas de problème de reprise jusqu'à fin mars, mais une mortalité de 30 à 40 % apparaît à la mi-avril et s'accroît pour atteindre 75 à 80 % fin avril et mi-mai.

**Mots-clés :** Peuplier, mode de conservation, reprise, date de plantation.

# PARUTIONS

## Au Catalogue des Éditions de l'Institut pour le développement forestier

Venez consulter et acheter nos ouvrages à la librairie de l'IDF située au 2<sup>e</sup> étage du 47 rue de Chaillot, 75116 Paris, ouverte de 9h à 12h30 et de 14h à 17h (vendredi 16h)

### Stratégie QD, une gestion de la forêt basée sur la qualité et les cycles naturels

La stratégie QD est une orientation cohérente et complète pour la gestion de la forêt destinée à créer d'importantes plus-values pour l'Homme. Georg Josef Wilhem et Helmut Rieger précisent les principes du bon usage des ressources vitales, d'un faible investissement en énergie et le plein respect pour tout ce qui vit.

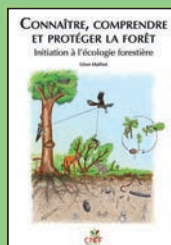
Format 16 x 24 cm, 192 p., 29 €. Coédition CNPF-IDF/Forêt Wallone. Catalogue des publications CNPF-IDF p. 5.



### Connaître, comprendre et protéger la forêt, initiation à l'écologie forestière

Cet ouvrage pédagogique est une synthèse des connaissances élémentaires sur la forêt : écologie, biologie, faune, flore services écosystémiques, gestion... Une vision globale pour comprendre son fonctionnement dans un langage accessible.

Format 16 x 24 cm, 178 p., 19 €. Éditions CNPF-IDF Catalogue des publications CNPF-IDF p. 5.



### Pour un essor de la filière forêt-bois

L'association française des eaux et forêts (AFEF) publie les actes du colloque de septembre 2016 à Paris, avec les 36 interventions pour favoriser un nouvel essor de la filière forêt-bois.

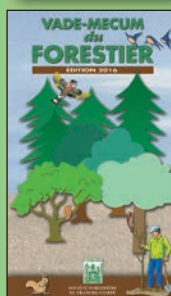
Format 15 x 21 cm, 214 p., 20 €. AFEF. Catalogue des publications CNPF-IDF p. 43.



### Vade-mecum du forestier

La 14<sup>e</sup> édition de cet ouvrage centenaire est publiée par la Société forestière de Franche-Comté. Entièrement renouvelé, cet ouvrage complet aborde les connaissances de base sur la forêt, son fonctionnement, sa culture, ses enjeux économiques, écologiques et sociaux, la gestion durable des peuplements, les aspects législatifs.

Format 12 x 21 cm, 576 p., 25,20 €, Société forestière de Franche-Comté. Catalogue des publications CNPF-IDF p. 25.

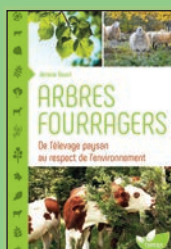


### Arbres fourragers

De l'élevage paysan au respect de l'environnement

L'utilisation fourragère des arbres est une technique ancestrale, améliorée par les agriculteurs qui la pratiquent et les recherches de l'Inra. Cet ouvrage présente les arbres, leur fonctionnement, leur valeur fourragère, l'histoire des arbres depuis le Néolithique. Des fiches détaillent les arbres, dont les feuilles peuvent nourrir le bétail.

Format 16 x 24 cm, 224 p. 19 €, Éditions de Terran, Catalogue des publications CNPF-IDF p. 23.



## Les milieux forestiers de la Plaine lorraine Guide pour l'identification des stations et le choix des essences

Ce guide pratique concerne les grandes chênaies séculaires de la Plaine lorraine entre les côtes calcaires et la montagne vosgienne. Les diverses stations forestières sont décrites et les choix des essences adaptées intègrent les évolutions climatiques.



Format 17 x 22 cm, 132 p., CRPF Grand Est, 41 av. du Général de Gaulle, 57050 Le Ban Saint-Martin ou par courriel : [lorrainealsace@crpf.fr](mailto:lorrainealsace@crpf.fr)

## Sapinière du Pays de Sault et dépérissements : savoir adapter sa gestion

Un guide de gestion destiné aux propriétaires et gestionnaires du Pays de Sault est publié par le CNPF-CRPF d'Occitanie. À l'aide de critères simples pour déterminer le niveau de risques auxquels sont exposées les sapinières, des recommandations sont données afin d'éviter l'apparition de dépérissements ou pour gérer les sapinières contenant des arbres dépérissants. Disponible sur demande au CRPF Occitanie, 378 rue de la Galéra, BP 4228, F-34097 Montpellier cedex 5 ou par courriel : [occitanie@crpf.fr](mailto:occitanie@crpf.fr) ou par le site : [foretpriveefrancaise.com](http://foretpriveefrancaise.com)



## Bilan hydrique des peuplements forestiers

État des connaissances scientifiques et techniques, implication pour la gestion

Cet ouvrage reprend les connaissances actuelles sur les circuits de l'eau dans le sol, dans l'arbre et au sein du peuplement, les facteurs à quantifier comme la réserve utile ou l'indice foliaire, liens avec les mesures dendrométriques, l'impact de la gestion.

Format 16 x 24 cm, 192 p., RMT Aforce, informations sur : <http://www.reseau-aforce.fr>



## Le futur de la scierie française

Dans ce 7<sup>e</sup> ouvrage dédié à la scierie française, Maurice Chalayer développe une étude prospective aux professionnels et aux développeurs de la filière bois, ainsi que l'intégralité des contributions sur les problématiques actuelles, notamment celle des gros bois résineux.

320 pages, 29 €, Éditions l'Harmattan, site : [www.editions-harmattan.fr](http://www.editions-harmattan.fr)



Pour commander en ligne  
<http://www.foretpriveefrancaise.com/n/le-catalogue-des-publications-de-l-idf/n:544>



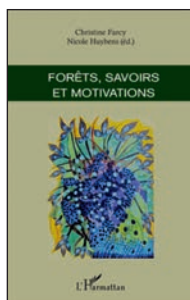
## Technoguide sur les utilisations du peuplier dans la construction

À travers de nombreuses réalisations en structure, bardage, en aménagement intérieur ou extérieur, les informations techniques nécessaires pour la mise en œuvre du bois de peuplier dans la construction. Les performances structurelles et techniques sont détaillées, ainsi que les aspects écologiques et esthétiques. Le Technoguide est disponible sur simple demande à Futurobois par téléphone: 0549 771 850 ou par courriel: m.bacle@futurobois.net

## Forêts, savoirs et motivations

Dix-sept communications du colloque « Forêts et foresterie: savoirs et motivations » de l'Association de science régionale de langue française (ASRDLF) explicitent la relation entre la forêt et les humains à travers la sociologie et l'éthique, pour mieux comprendre les transformations de la relation des humains avec la nature.

Format 23,8 x 15,5 cm, 360 p., 36,50 €, Éditions l'Harmattan, site: [www.editions-harmattan.fr](http://www.editions-harmattan.fr)



## Les sols

### Intégrer leur multifonctionnalité pour une gestion durable

Le rôle crucial des sols, la vulnérabilité de cette ressource, à la fois produit du vivant et support de toute vie terrestre, sont soulignés par une communauté de chercheurs sur la gestion des sols du programme Gessol. Cet ouvrage synthétise les connaissances biotechniques et sociétales, les outils opérationnels pour évaluer, surveiller, gérer et améliorer leur qualité.

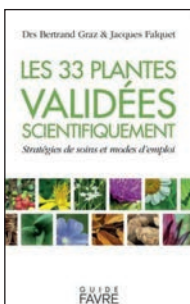
Format 16 x 24 cm, 380 p., 45 €, Éditions Quæ, site: [www.quae.com](http://www.quae.com)



## Les 33 plantes

### validées scientifiquement

Ce guide rigoureux et accessible présente les 33 plantes médicinales, dont l'efficacité est démontrée scientifiquement, ce qu'elles soignent et comment les utiliser. Des schémas synoptiques guident la décision pour trouver les plantes adaptées aux maux et symptômes les plus courants. Format 15 x 23,5 cm, 192 p., Éditions Favre SA, 7 rue des Canettes, 75006 Paris ou site [www.editionsfavre.com](http://www.editionsfavre.com)



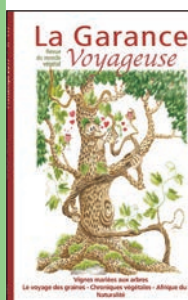
## Au service des forêts tropicales, Histoire des services forestiers français d'outre-mer tome 1 & 2 1896-1960

Un large panorama de l'évolution des forêts coloniales à travers l'histoire des services des Eaux et Forêts dans la France d'outre-mer et leur organisation, spécialement en Afrique tropicale, découpé en chapitres thématiques, appuyés par de nombreuses informations statistiques et techniques, souvent issues d'extraits de la littérature grise. Deux versions: tome I, 649 pages, 35 € et tome II, 964 p., 39 € + port, à commander: AgroParisTech, Service Éditions, 14, rue Girardet, CS 14216, F-54042 Nancy CEDEX.

La version électronique au format PDF, en accès gratuit sur le site: [http://infodoc.agroparistech.fr/?lvl=cmspage & pageid = 26 & id\\_article = 94](http://infodoc.agroparistech.fr/?lvl=cmspage & pageid = 26 & id_article = 94)



## La Garance voyageuse n° 117



La Garance voyageuse vous invite à réfléchir à notre rapport aux arbres et sur la naturalité des forêts. Voyage dans le temps, avec la (re)découverte de pratiques ancestrales de culture de la vigne et aussi l'histoire de l'évolution racontée par les plantes. Un point sur les plantes « invasives » ou comment enrichir votre bibliothèque botanique avec quelques flores et dictionnaires. Abonnement 1 an (4 numéros): 32 € en France.

La Garance voyageuse, F-48370 St-Germain-de-Calberte, Tél. et fax: 0466459410, courriel: [info@garancevoyageuse.org](mailto:info@garancevoyageuse.org) ou sur l'internet:

[www.garancevoyageuse.org](http://www.garancevoyageuse.org)

## La Hulotte n° 104 Le chabot



Le chabot vit dans les ruisseaux, caché au fond de sa caverne. La nuit, il aspire tout ce qui bouge. En lisant ce numéro de la Hulotte, vous apprendrez le mode de reproduction particulier de ce poisson d'eau douce.

## La Hulotte n° 105 la chouette chevêche

La Hulotte consacre à son étonnante petite cuisine, un numéro complet à la chouette chevêche, abondamment illustré. Vous découvrirez tous les secrets de la chouette la plus amusante de France.

La chevêche est l'oiseau préféré de la déesse de la Sagesse.

Les numéros sont disponibles à La Hulotte, 8 rue de l'Église, 08240 Boulton-aux-bois ou sur le site [www.lahulotte.fr](http://www.lahulotte.fr) ou par abonnement 29 € pour 6 numéros.

## Index Acta biocontrôle 2017

Cette synthèse par les experts des instituts technologiques agricoles et d'associations, œuvrant pour la promotion du biocontrôle, est la référence pour tout utilisateur de produits de biocontrôle et de produits phytosanitaires. 5 parties:

- définition du biocontrôle,
- la réglementation en vigueur,
- 5 fiches d'exemples d'utilisation,
- le répertoire des produits avec leurs usages,
- des index facilitant la recherche dans l'ouvrage.

Format 15,5 x 24 cm, 288 pages, 35 € à commander à Acta éditions, c/o GIS Logistique CS20016 Flers CEDEX ou [acta-publications.com](http://acta-publications.com)

## Les auxiliaires des cultures

Biologie, écologie, méthodes d'observation et intérêt agronomique

Outil d'aide à l'observation et au raisonnement, cette 4<sup>e</sup> édition s'adresse à tous les acteurs de la protection des cultures pour des systèmes de production intégrée, optimisant la régulation des ravageurs par des auxiliaires et respectant la biodiversité au quotidien.

Format 15,5 x 24 cm, 256 p., 39 € Acta éditions, [acta-publications.com](http://acta-publications.com) ou c/o GIS Logistique CS20016 Flers CEDEX



## AOÛT

### 1 & 2 août, Bertrix Belgique



#### Démo Forest

La foire forestière de Libramont Démo Forest vous accueille les 1 & 2 août sur 150 ha, avec 150 exposants et leurs 500 machines. Informations : <http://www.demoforest.be/fr>

#### L'Arboretum national des Barres



Le parc botanique des Barres, situé au sud de Montargis, est reconnu Jardin remarquable par le ministère de la Culture, avec 9000 arbres et arbustes représentant 2600 espèces issues des quatre coins du monde. De nombreuses animations estivales sont prévues, dont des visites guidées, une nouvelle application Arboguide®  
Informations : [www.arboretumdesbarres.fr](http://www.arboretumdesbarres.fr)

## OCTOBRE

### Du 11 au 13 octobre 2017

#### Colloque ReneCOFOR

##### 25 ans de suivi des écosystèmes forestiers

Un colloque fera le bilan et donnera les perspectives du suivi des écosystèmes forestiers (pluies acides, changements climatiques, menaces sur la biodiversité...) à l'échelle nationale et internationale, les apports du réseau à la compréhension du fonctionnement des écosystèmes forestiers et les nouvelles recherches, les enseignements pratiques et les réflexions menées sur ses perspectives à long terme.

Organisé par l'Office national des forêts,  
boulevard de Constance - 77300 Fontainebleau

Contact : [manuel.nicolas@onf.fr](mailto:manuel.nicolas@onf.fr) ;

le site : [www.onf.fr/renecofor](http://www.onf.fr/renecofor)

L'ONF organise un colloque du 11 au 13 octobre 2017 à l'occasion des 25 ans du réseau RENECOFOR.



## SEPTEMBRE

### 21 et 22 septembre, Centre

#### InterCetefs 2017, les sylvicultures du chêne



GROUPE DE PROGRÈS DE LA FORÊT PRIVÉE

Les prochaines rencontres du réseau de développement de la forêt privée seront les 21 et 22 septembre 2017 en Centre-Ouest. Les responsables et animateurs des groupes de progrès et associations de développement forestier de la forêt privée sont invités à échanger sur le thème : **les sylvicultures du**

**chêne**. Les chênes, principalement les chênes sessiles et pédonculés, sont les essences reines de la forêt française. Elles couvrent à elles seules près de 23 % des surfaces boisées et représentent 24 % du volume sur pied.

Plusieurs défis majeurs les concernent en forêt privée :

- dynamiser la gestion des peuplements en place, souvent surcapitalisés faute de débouchés suffisants pour les bois d'claircies,
- renouveler les peuplements à maturité, en se posant la question de l'adéquation « essence-sol-climat »,
- rechercher une valorisation économique décente pour les bois d'œuvre de qualité moyenne.

Les thèmes abordés :

- Avenir des chênes dans le contexte du changement climatique (sessiles, pédonculés, pubescents...);
- Diagnostics stationnels, climatiques, sanitaires...
- Conduite et renouvellement des peuplements : régulier, irrégulier, régénération naturelle, plantation, mécanisation des sylvicultures...
- Débouchés et valorisations des bois.

Informations auprès d'Alain Colinot :

[alain.colinot@cnpf.fr](mailto:alain.colinot@cnpf.fr) - Tél. 02 38 71 90 62 ou sur le site :

<http://www.foretpriveefrancaise.com/n/le-groupe-de-progres-de-la-foret-privee/n:537>

### Du 12 au 15 septembre à Bordeaux

Le 1<sup>er</sup> « congrès international sur les immeubles bois au cœur de la ville durable et de la transition écologique » réunira les acteurs internationaux de la construction bois de grande hauteur. Organisé par un tandem franco-canadien : FCBA, (Institut technologique forêt, bois, construction et ameublement), FPInnovations, (Centre privé de recherche scientifique du secteur forestier) et ADIVbois, l'association pour le développement des immeubles à vivre en bois. Au programme ; conférences, convention d'affaires, échanges, expositions, visites techniques, remise de prix de concours...

<http://wood-rise-congress.org/>





En vente à l'Institut pour le développement forestier

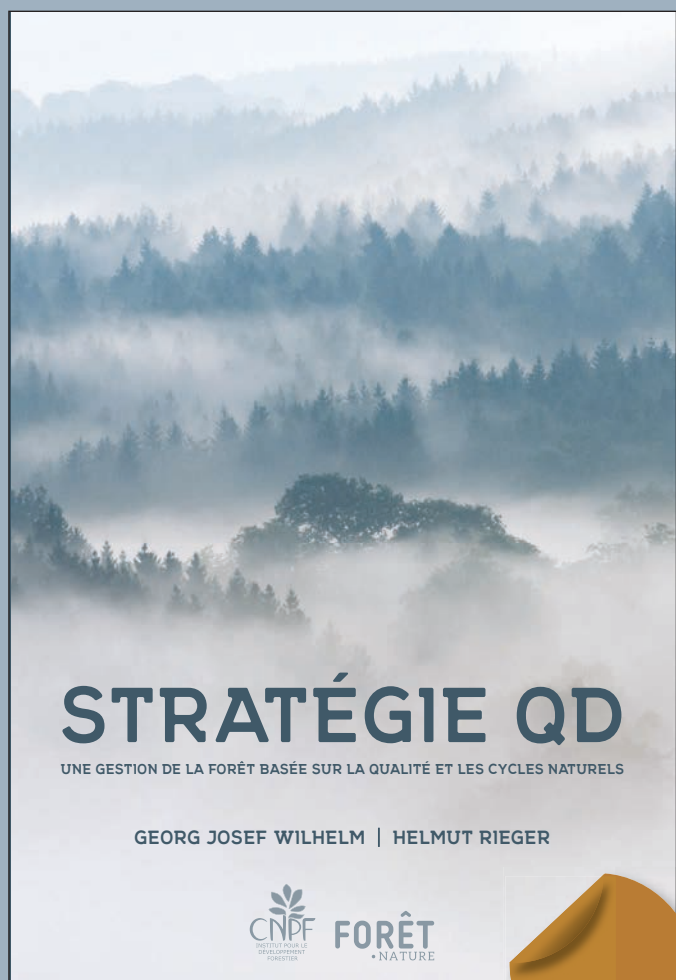
# STRATÉGIE QD

## UNE GESTION DE LA FORÊT BASÉE SUR LA QUALITÉ ET LES CYCLES NATURELS

GEORG JOSEF WILHELM | HELMUT RIEGER

(Version française de l'ouvrage *Naturnahe  
Waldwirtschaft mit der QD-Strategie*, Ulmer)

Coédition : CNPF-IDF / Forêt Wallonne



+ Frais d'envoi 1 ou 2 ex. : 7,50 €  
3 à 9 ex. : 9,50 €

29 €

La stratégie QD est une orientation cohérente et complète pour la gestion de la forêt destinée à créer d'importantes plus-values pour l'Homme. Elle repose sur les principes du bon usage des ressources vitales, d'un faible investissement en énergie et le plein respect pour tout ce qui vit.

Ce livre présente une gestion respectueuse des écosystèmes forestiers, à une époque où l'Homme ne peut plus ignorer que les ressources de la planète sont limitées. Il s'adresse à celles et ceux qui aiment la forêt en général, une forêt bien gérée, une forêt pour les hommes et la nature.

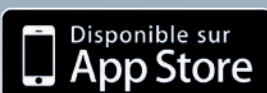
192 pages, format 16 x 24 cm

Renseignements auprès de la librairie :

CNPF - Institut pour le développement forestier,  
47 rue de Chaillot, 75116 Paris, Tél. : 01 47 20 68 39,  
courriel : [idf-librairie@cnpf.fr](mailto:idf-librairie@cnpf.fr)

site : [www.foretpriveefrancaise.com/publications](http://www.foretpriveefrancaise.com/publications)

Disponible  
également en  
version numérique  
à 19 € sur l'application  
gratuite « Librairie des  
forestiers »



Ou à partir d'un ordinateur : <http://www.bit.ly/1Q95gxU>