

sommaire

N° 201

Institut pour le développement forestier / Centre national de la propriété forestière

23, av. Bosquet, 75007 Paris
Tél. 01 40 62 22 80
foretentreprise@cnpf.fr

Directeur de la publication
Alain de Montgascon

Directeur de la rédaction
Thomas Formery

Rédactrice
Nathalie Maréchal

Conception graphique
Jean-Éric Ridonat (High'com)

Maquettiste
Sophie Saint-Jore

Responsable Édition-Diffusion
Samuel Six

Diffusion — abonnements
François Kuczynski

Publicité
Helium Régie

22, rue Drouot — 75009 Paris
Tél. 01 48 01 86 86
Fax. 01 48 01 86 82

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

Numéro d'imprimeur 00120

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

Périodicité : 6 numéros par an
Abonnement 2011
France : 48 € — étranger : 62 €
édité par le CNPF

Commission paritaire des publications et agences de presse :
n° 1014 B 08072

ISSN : 0752-5974

Siret : 180 092 355 00015

Les études présentées dans Forêt-entreprise ne donnent que des indications générales. Nous attirons 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 l'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 permanente.

Dépôt légal : novembre 2011



Imprimé sur papier PEFC
PEFC/10-31-1146



2
actus

3
édito

4
carnet

5
chêne
L'autécologie du chêne pédonculé est mieux cernée
Jean Lemaire



13

dossier
Bois énergie : comment s'impliquer ?



ANNÉE INTERNATIONALE
DES FORÊTS • 2011

54
stations forestières
Une nouvelle partition écologique et forestière de la France métropolitaine : les sylvoécotérritoires (SER)

Stéphanie Wurpillot-Lucas

59
économie
Vers une reprise mondiale du marché du bois
Pierre-Marie Desclos

64
agenda

Photo de couverture :
Plaquettes forestières, Basse Autriche

© CNPF/IDF

www.foretpriveefrancaise.com/la-revue-foret-entreprise
vous trouverez sur le site :

- les derniers numéros,
- les index des articles parus,
- un bulletin d'abonnement.



Les résultats des élections des conseils des 18 CRPF

Les 123 conseillers des centres régionaux de la propriété forestière élus par les collèges départementaux et leurs suppléants vous remercient de votre suffrage et votre mobilisation, lors des élections de juin 2011.

Les conseils des 18 CRPF ont accueilli environ une moitié de nouveaux conseillers et leurs suppléants élus. Ils sont ainsi composés de 160 conseillers élus, 19 représentants des chambres régionales d'agriculture et 18 représentants du personnel, avec autant de suppléants.

Parmi les nouveautés, certains conseillers représentent les propriétaires s'engageant par des Codes de bonnes pratiques sylvicoles (CBPS) ou des règlements types de gestion souscrits auprès d'un expert forestier ou d'un organisme de gestion forestière en commun, coopérative, notamment. Ils sont ainsi 21, représentatifs des propriétaires forestiers de petites surfaces. En outre, 37 conseillers ont été élus par le collège régional des organisations professionnelles représentatives, les syndicats de propriétaires forestiers.

L'agrément des documents de gestion durable, plans simples de gestion notamment, la représentation des intérêts des forestiers privés dans de nombreuses instances régionales, l'organisation de toutes les actions de sensibilisation, information, formation des sylviculteurs sont quelques-uns des engagements des conseillers pour développer et orienter la gestion des bois et forêts privés.

Les taux de participation (moyenne nationale : 25 %) sont plus faibles que lors des précédents scrutins, mais demeurent conséquents au regard d'autres élections professionnelles semblables.

Les quatre nouveaux présidents de conseils (Auvergne, Bretagne, Nord-Pas de Calais-Picardie, Pays de la Loire) et les 14 présidents réélus siègeront au prochain conseil d'administration du CNPF en octobre, organe de gouvernance de l'établissement. Ils seront accompagnés de 7 autres administrateurs désignés au sein des conseils des plus importants CRPF, 2 personnalités qualifiées désignées par le ministre de l'Agriculture, le président de l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture et 2 représentants du personnel.

Fonds de modernisation des scieries

Le ministère de l'Agriculture et OSEO soutiennent l'investissement dans les scieries et les entreprises d'exploitation forestière, par une dotation de 1,5 million d'euros pour 2011. OSEO peut accorder des prêts participatifs de développement pour un total de 7,5 millions d'euros. Le fonds de modernisation des scieries complète le dispositif historique d'aide aux investissements des entreprises de première transformation du bois d'œuvre, institué par le ministère de l'Agriculture, et le Fonds Bois, géré par la filiale CDC Entreprises de la Caisse des Dépôts, créé en novembre 2009. La modernisation des entreprises de mobilisation et de première transformation du bois vise à améliorer leur compétitivité et à réduire le déficit commercial de ce secteur.



Médaille de Vermeil

L'Académie d'Agriculture de France décerne à Louis-Michel Nageleisen une médaille de Vermeil, pour ses éminents travaux sur la santé des forêts, notamment l'entomologie forestière et pour son rôle déterminant dans le domaine du suivi sanitaire des forêts. Cette récompense prime ainsi l'excellent ouvrage « La santé des forêts, maladies, insectes, accidents climatiques... diagnostic et prévention », paru en 2010, publié aux éditions de l'IDF et ses co-auteurs.



Réseaux de chaleur biomasse

Les élus s'engagent sur le long terme !

La Fédération nationale des communes forestières (FNCOFOR) et AMORCE (Association nationale des collectivités pour une gestion locale de l'énergie et des réseaux de chaleur) se sont engagées officiellement, en juin 2011, dans un accord-cadre de partenariat :

- la garantie d'un prix plancher et rémunérateur pour le propriétaire forestier,
- la corrélation transparente entre le prix du kWh de chaleur « livré à l'abonné » et le prix du kWh bois « entrée chaufferie », traduite dans les futurs contrats de DSP ou de régies,
- un plan pluriannuel local de développement du bois énergie finançant les investissements,
- le regroupement des communes pour des contrats d'approvisionnement sécurisés sur la durée.

La FNCOFOR et AMORCE s'engagent à mettre en œuvre les prochaines contractualisations locales, associant les collectivités consommatrices de bois énergie, les opérateurs de réseaux ainsi que les gestionnaires et propriétaires forestiers eux-mêmes, en commençant par les régions de Chambéry et de Grenoble.



Clés de forêt : une application pour reconnaître les arbres

L'ONF, le ministère du Développement durable et la fondation GoodPlanet proposent d'apprendre à reconnaître les 29 principales essences d'arbres feuillus et résineux présents dans les forêts de France métropolitaine, grâce à une application téléchargeable gratuitement sur Iphone (AppStore) ou Android (Android Market).

Pour chacune des 29 espèces, une fiche avec des photos de feuilles, fruits, écorce, une carte de répartition, et de nombreuses informations sur l'espèce. Pour les curieux,



des informations sur les forêts, le milieu forestier ou encore la filière bois sont présentés dans « Le saviez-vous ? ». L'application est entièrement embarquée et fonctionne sur Iphone et Ipad Touch disposant de l'iOS3 ou l'iOS4. Une fois en forêt, pas besoin de réseau ! Toutes les fonctionnalités et tous les contenus sont accessibles en permanence. Les clés sont aussi disponibles en version papier.

éditorial

« La France périra faute de bois » disait Colbert, mais de quel bois : celui utilisé pour les cathédrales et les navires ou le bois pour les forges, les verreries, les boulangeries etc. ?

Le forestier sylviculteur d'aujourd'hui destine sa production à la meilleure valeur ajoutée.

Dans ces conditions, la première transformation (sciage, déroulage, tranchage) dégage 30 à 50 % de produits connexes (chutes de sciage) destinés au papier, panneaux, et plus récemment à l'énergie.

La deuxième transformation (construction, ameublement, emballage) génère à son tour 20 à 40 % de connexes ayant la même destination. Enfin les produits finis en une fin de vie peuvent être également recyclés en plaquettes.

Enfinement, plus on produit de valeur ajoutée, plus les sous-produits utilisables pour l'énergie sont abondants.

La France ne manque pas de bois pour cela, bien au contraire. Vouloir produire des taillis à courte, voire à très courte révolution, pour du bois énergie est économiquement et écologiquement discutable.

Par contre, récolter les rémanents lors d'une coupe réduit les préparatifs pour le reboisement ; le gain est double.

Le bois énergie est une chance, pas un but.

Sachons gérer « nous-mêmes » cette opportunité et gardons-nous des prédateurs car la facilité, l'ignorance et l'incompétence sont nos pires ennemis.

Alain de Montgascon

Georges Gautier



Après 100 années et un mois, Georges Gautier est retourné dans la terre de ses ancêtres, le Mortainais où il repose désormais.

Orphelin de père et de mère très jeune, il vécut une enfance difficile, dans la pauvreté et le besoin. Il a appris de la terre en tant qu'ouvrier agricole, comme d'autres apprennent dans les livres. À l'école de la vie, il n'était pas le dernier et forgé à la dure, il saura « s'en sortir » comme on dit dans son pays. Vers 1950, il achètera des landes boisées très pauvres, souvent parcourues par le feu, sur les hauteurs de Carrouges, dans l'Orne. Petit à petit, par de nombreux rachats et échanges, il va constituer des ensembles forestiers qu'il va reboiser par contrat et qu'il va protéger des incendies avec des pare-feu.

Toujours soucieux de l'économie, il obtiendra de l'Administration d'être son propre entrepreneur. C'est ainsi que naîtra une équipe d'ouvriers qui perdure aujourd'hui. Il conduira donc ses boisements, sachant écouter tous ceux qui avaient un avis ou un exemple à citer et en retenir le meilleur.

Observant ce qui se passait dans d'autres propriétés normandes, il obtint de l'Administration l'autorisation de planter à plus faible densité que le Fonds Forestier National le préconisait, disait-il, pour économiser les plants. Avec les plants prévus pour un hectare, il en reboisera deux, voire trois ou cinq !

Bientôt, il sera aussi son propre pépiniériste pour garantir la fraîcheur de ses plants.

Mais l'investissement forestier est une œuvre de longue haleine, financièrement difficile à assumer. Georges Gautier, pensant qu'il était coûteux d'entretenir les plantations sans en tirer parti, planta en intercalaire et dans certaines allées des sapins de Noël. Ainsi, il put maintenir sa main-d'œuvre.

Mais les sapins de Noël, pour être de qualité, ne doivent pas être gênés par la concurrence. M. Gautier en conclut qu'il fallait couper les branches basses des plants forestiers voisins ; il observa que leur croissance n'en était pas ralentie et que leur forme en était améliorée. Il généralisera à bon compte l'élagage artificiel précoce en vendant les feuillages des résineux à Rungis.

Dans les groupes de forestiers, syndicat et Cetef naissant, il apportait sa contribution pratique, commentant volontiers les raisons de ses choix, mais toujours prêt à garder ou à mettre en place un peuplement témoin d'une technique qu'il n'avait pas retenue. Cependant, toujours modeste, il assumait d'avoir tort quand les gens autorisés pensaient avoir raison ; cela ne changeait en rien ses convictions.

Puis vint l'époque des premières éclaircies. C'est là que nous nous sommes connus. Tous deux pleins de certitudes, nous avons vite

déchanté : le vent, la nature nous ont appris l'humilité et le respect. Et puis, nous avons appris ensemble... car Georges Gautier avait le sens de la nature et il apprenait remarquablement vite.

Il savait aussi faire confiance quand on avait su le convaincre, qui que ce soit, ouvrier ou sommité, il jugeait sur pièces. Cette confiance et l'amitié qui pouvait en naître était vraie et durable, avec aussi le sens de la reconnaissance, surtout envers les plus humbles de ses collaborateurs. Avant tout, il respectait le travail et l'honnêteté sous toutes ses formes.

Il a bâti l'organisation de sa forêt autour de son équipe d'ouvriers permanents. Avec la pépinière, les plantations, les entretiens, les branchages, les sapins de Noël, l'élagage et plus tard l'exploitation des éclaircies, il a su lui assurer du travail toute l'année et s'assurer en même temps des revenus diversifiés, n'hésitant à aller vendre lui-même ses sapins de Noël dans les grandes surfaces. Sa réussite ne doit rien au hasard ; elle vient de ce qu'il concevait la forêt comme la gestion d'une entreprise.

Il fut un membre actif du syndicat des sylviculteurs privés tout en gardant d'excellents rapports avec ses voisins de l'ONF. Il a été un élément moteur du Cetef de l'Orne et de la sylviculture normande. En tout temps il était disponible pour toutes les études et les visites organisées par le CRPF de Normandie.

Au plan national, il a été un membre écouté du Conseil scientifique et Technique de l'Institut pour le développement forestier.

La société civile a reconnu ses mérites en le faisant Chevalier, puis Officier du Mérite agricole. Plus encore, l'Académie d'agriculture de France l'a distingué comme un des grands serveurs du monde rural, au même titre que nos plus éminents chercheurs.

Il laisse derrière lui une œuvre forestière considérable, qui se prolonge avec ses enfants, à qui nous souhaitons de relever le défi de la continuité.

La famille forestière lui rend aujourd'hui hommage et présente à son épouse et à ses enfants ses plus amicales et sincères condoléances.

Daniel Duyck Juillet 2011

Bibliographie des articles parus dans le bulletin B.V.F. et Forêt-entreprise :

- Gautier G., 2006. *Plantations à grands espacements et élagage : 50 ans d'expérience. Forêt-entreprise n° 166, pp. 33-35.*
- 2002. *Georges Gautier, un sylviculteur "de choc". Forêt-entreprise n° 143, pp. 13-14.*
- Gautier G., 2001. *Cette forêt qui meuble nos insomnies. Forêt-entreprise n° 138, pp. 41-47.*
- Gautier G., 2001. *Retrouvons nos manches ! Forêt-entreprise n° 63, p. 63.*
- Gautier G., 2000. *À propos du bûcheron sylviculteur... Forêt-entreprise n° 135, p. 64.*
- Gautier G., 1987. *Un propriétaire forestier relate sa longue expérience de l'élagage des résineux et l'évolution de sa conception dans le temps. Forêt-entreprise n° 47, p.21-22.*
- Gautier G., 1984. *Douglas, faibles densités et élagages. Forêt-entreprise n° 174.*
- Gautier G., 1980. *Quelques aspects financiers du ballivage. B.V.F. n° 4, 2 p.*
- Gautier G., 1975. *L'investissement pour la production intensive de bois résineux et les réflexions qu'il suscite. B.V.F. n° 6, pp. 67-72.*
- Marion J.E./Gautier G., 1974. *Certitudes et interrogations après 20 ans de plantation de conifères. B.V.F. n° 9-10, pp. 25-43.*
- Gautier G./Henry J.Y., 1973. *La culture du sapin de Noël en Normandie. B.V.F. n° 10 pp. 41-47.*
- Henry J.Y., 1973. *Le BVF rend visite à M. Gautier, membre du Cetef de l'Orne. B.V.F. n° 3-4, pp. 37-44.*
- Gautier G., 1964. *Rester maître de sa forêt. B.V.F. n° 6, 4 p.*

L'autécologie du chêne pédonculé est mieux cernée

Jean Lemaire, ingénieur CNPF-IDF

Le chêne pédonculé est une des essences fortement concernées par la problématique du dépérissement. Fort de ce constat, les CRPF de la façade atlantique ont mutualisé leurs compétences avec l'appui de l'IDF, dans le projet « les chênaies atlantiques face aux changements climatiques : comprendre et agir (2009-2013) ». Les multiples études entreprises dans ce projet permettent déjà de dresser le portrait-robot du chêne pédonculé présenté sous la forme d'une fiche d'autécologie à employer sans modération sur le terrain.

Mode d'emploi de la fiche autécologie du chêne pédonculé (pages 9 à 12)

Page 9

Appellation

L'entête reprend le nom scientifique de l'espèce. Son nom en français est indiqué. Il est également mentionné en anglais, en allemand, en espagnol et en italien.

Aire de distribution

La première carte illustre l'aire naturelle de distribution de l'espèce. Cette carte géoréférencée est issue du site www.euforgen.org.

La seconde carte représente la distribution du chêne pédonculé en France. Elle est tirée du site de l'inventaire forestier national www.ifn.fr. Quelques informations d'ordres économiques et forestières sont également citées pour la France.

Page 10

Climat et sensibilités

L'étude Chênaie atlantique a permis de définir les exigences climatiques du chêne pédonculé. Les valeurs seuil citées se réfèrent, selon les mentions entre parenthèses, aux moyennes sur 30 ans (normale climatique) ou aux valeurs annuelles (valeur d'une année climatique donnée).

Température moyenne annuelle : il

s'agit de la **température moyenne annuelle sous abri** fournie par les différents postes météorologiques de Météofrance. **Cette température n'est donc pas mesurée directement en forêt.**

En moyenne, le chêne pédonculé a besoin d'un climat où la température moyenne annuelle est de 8 °C minimum. En-dessous, le risque de gélivure est élevé. Cette moyenne est établie sur 30 ans, il peut donc y avoir des années où la température moyenne est plus chaude ou plus froide.

P-ETP veg : demande climatique en eau durant la période de végétation (avril à octobre inclus). La demande climatique en eau correspond à la différence entre les **précipitations** et l'**évapotranspiration** potentielle calculée durant la période de végétation. Plus sa valeur est négative, plus la demande du climat en eau est importante et plus le risque de stress hydrique est élevé. Un P-ETP veg très négatif doit alors être compensé par des facteurs géomorphologiques permettant à l'arbre de bénéficier d'une meilleure disponibilité en eau. Par exemple, un versant nord, un bas de pente, le masque (« ombre ») d'une montagne, une profondeur de sol plus importante, sont autant de facteurs qui compensent positivement le bilan en eau.

La valeur seuil du P-ETP veg (moyenne sur 30 ans) est de - 330 mm par sai-

Votre avis nous intéresse :

L'objectif de cette fiche consacrée au chêne pédonculé est de servir de modèle pour les autres essences forestières afin de mieux anticiper les risques liés au changement climatique.

Cette fiche et donc sa présentation sont perfectibles ...

Vous trouvez cette fiche incomplète, sa présentation pourrait être améliorée, n'hésitez pas à réagir. Vous pouvez envoyer vos remarques à l'antenne IDF d'Orléans (IDF Orléans 13 av des Droits de l'Homme 45921 Orléans Cedex 9) ou participer à notre forum sur le site :

www.foretriveefrancaise.com.

son de végétation selon la formule de Penman ⁽¹⁾ (- 250 mm par saison de végétation selon la formule de Turc) pour le chêne pédonculé. Cette normale climatique permet de définir la valeur seuil où le chêne pédonculé est en difficulté de croissance quant au climat rencontré. L'étude chênaie atlantique a permis également de cibler les années où le risque de dépérissement est très accru pour le chêne pédonculé. Ce sont les années où le P-ETP veg est inférieur à - 420 mm par saison, de végétation (Formule de Penman) (- 320 mm par saison de végétation selon la formule de Turc !) comme par exemple 1976, 1989, 1990, 1991, 2005.

Indice d'aridité de de Martonne annuel : il correspond au rapport entre les précipitations et la température

moyenne annuelle. Il se calcule selon la formule suivante :

P/(T+10)

P = hauteur annuelle des précipitations (mm)

T = Température moyenne annuelle (° C)

La demande climatique en eau durant la saison de végétation (P-ETP veg) peut être difficile à mesurer car les données nécessaires au calcul de l'ETP ne sont pas toujours disponibles. On peut toutefois l'estimer à partir de l'indice d'aridité de de Martonne que l'on pondère en fonction de la latitude. Des abaques sont déjà disponibles.

Une année à risque de dépérissement est hautement probable si P-ETP veg < - 420 mm par saison de végétation. Cette valeur seuil est franchie en France lorsque l'indice d'aridité de de Martonne est inférieur aux valeurs ci-dessous.

Exemple : en 2011, la température annuelle moyenne est de 13 °C, les précipitations annuelles s'élèvent à 600 mm. L'indice d'aridité de de Martonne annuel équivaut à 600 / (13+10) = 26. Ce climat est critique en France pour les régions situées au sud de la latitude 45 ° Nord et ne l'est pas ou peu pour les régions au nord de cette latitude.

Indice d'aridité de Martonne annuel critique (valeur annuelle)	Région concernée
≤ 26	LAT Nord < 45 ° Sud axe Valence – Bordeaux
≤ 22	LAT Nord 45 à 48 ° Entre les axes Valence – Bordeaux et Vannes-Belfort
≤ 21	Lat Nord > 48 ° Nord de l'axe Vannes – Belfort

Le saviez-vous !

Il existe à ce jour de nombreuses données climatiques à disposition (certaines sont d'ailleurs gratuites) permettant au forestier d'établir un bilan climatique complet de sa forêt. **Il est indispensable pour un gestionnaire d'effectuer ce bilan climatique pour quantifier les risques climatiques liés aux principales essences qui composent son patrimoine forestier.**

Les valeurs seuils pour sa survie reprennent des valeurs critiques en deçà duquel le risque de mortalité du chêne pédonculé est accru. Il s'agit des valeurs minimums ou maximums absolues enregistrées entre 1950 et 2010 pour le chêne pédonculé dans son aire de répartition.

Tempérament

Le tempérament est décrit séparément pour le stade juvénile (semis, gaulis) et le stade dit adulte (haut perchis et futaie). Il peut être :

→ **Sciaphile** : l'essence supporte une intensité lumineuse faible qui lui permet de se développer à l'ombre d'un couvert.

→ **Héliophile tolérant** : l'essence tolère un éclairage modéré. Les semis supportent un couvert léger de l'étage supérieur.

→ **Héliophile** : l'essence préfère un éclairage direct. Les semis, durant quelques années, supportent un relevé du couvert pendant la mise en régénération (2 à 4 ans maximum).

→ **Héliophile strict** : l'essence exige un éclairage direct. Les semis ne supportent aucun couvert supérieur.

Sensibilités

Les sensibilités mentionnées font référence à des risques climatiques. Elles sont mentionnées par ordre décroissant de sensibilité et répertoriées par code couleur.

Carte de vulnérabilité climatique

Cette carte de vulnérabilité est la nouveauté de cette fiche d'autécologie. Elle a été validée par plus de 300 placettes de mesures réalisées sur des chênaies de la façade atlantique. Les données climatiques limitantes au bon développement de l'essence sont connues ; elles ont été généralisées ensuite à l'ensemble de la France. **Il s'agit d'une carte de vulnérabilité climatique et UNIQUEMENT climatique !** Une telle carte est certes un outil de décision précieux pour le gestionnaire mais elle ne doit **jamais se subs-**

tituer à un diagnostic détaillé de la station et du peuplement rencontrés.

Cinq secteurs de vulnérabilité climatique ont été définis :

Implantation potentielle : avec l'augmentation des températures, les conditions du climat deviennent favorables pour implanter l'essence. Une certaine prudence reste toutefois de mise au regard notamment des risques de gelée (fond de gelée, exposition sur versant froid, ...).

Zone de vulnérabilité climatique faible : le risque de dépérissement lié au climat est faible. En moyenne, un peu moins de 5 % des peuplements ont été jugés dépérissants dans cette zone. Cette **zone climatique est optimale pour le bon développement** de l'espèce sous réserve que les autres éléments du diagnostic stationnel (topographie, sols, ...) soient favorables à l'essence. **Au moment du renouvellement le maintien de l'essence est possible.**

Zone de vulnérabilité climatique modérée : la **vigilance commence à être de mise**. Le climat reste globalement favorable au bon développement de l'essence. Toutefois, une année sur dix présente un risque climatique pour le pédonculé (P-ETP veg < - 420 mm par saison de végétation, formule de Penman). En moyenne, 5 à 10 % des peuplements sont classés comme dépérissants dans cette zone climatique. Les autres éléments de la station doivent pouvoir compenser ce risque climatique (sols profonds, exposition, apport latéral en eau, pas d'engorgement qui asphyxie les racines). Une sylviculture dynamique en faveur des arbres résilients ou sains (protocole ARCHI⁽²⁾) est indispensable pour limiter les stress hydriques liés à la surdensité. En appliquant le protocole ARCHI, on favorisera des arbres génétiquement supérieurs, quant à leur résistance aux stress hydriques.

Le renouvellement de l'essence est possible à condition d'avoir une sylviculture très dynamique et de pratiquer ces régénérations sur des stations optimales. Il faut privilégier le mélange avec le chêne sessile plus résistant au stress hydrique, souvent présent dans ces conditions climatiques « plus séchardes ».

Zone de vulnérabilité climatique élevée : la vigilance est accrue sur tous les peuplements existants. Le climat peut devenir limitant pour le développement de l'espèce. En moyenne, une année sur cinq présente un risque climatique pour le pédonculé (P-ETP veg < - 420 mm par saison de végétation formule de Penman).

Dans cette zone, environ 15 % des peuplements sont classés comme déperissants. Sylviculture dynamique indispensable en faveur des arbres sains ou résilients (protocole ARCHI) pour réduire la concurrence en eau et raccourcir le temps de production. Le renouvellement avec une autre essence est à inciter sauf dans les configurations de terrain optimales. Concernant les espèces de chênes, le chêne sessile est l'essence à privilégier, le chêne pubescent peut être présent. Il est à favoriser s'il est de belle venue.

Zone de vulnérabilité climatique très élevée : les conditions climatiques sont défavorables au bon développement de l'essence. En moyenne, deux années sur cinq présentent un risque climatique pour le pédonculé (P-ETP veg < - 420 mm par saison de végétation, formule de Penman). **La vigilance est maximale** sur tous les peuplements existants. Environ 20 % des peuplements sont classés comme déperissants dans cette zone climatique. Il faut y éviter tout renouvellement avec cette essence dans un objectif de production rentable de bois d'œuvre. Dans les peuplements existants,

il faut raccourcir le terme d'exploitabilité et favoriser les arbres sains ou résilients définis d'après le protocole ARCHI. Concernant les espèces de chênes, il faut favoriser le chêne sessile ou le pubescent souvent très présents dans ces conditions climatiques.

Page 11

Facteurs géomorphologiques

L'altitude

Les figures situées en haut de la page représentent les limites altitudinales favorables (vert) ou défavorables à la croissance du chêne pédonculé (rouge). Ces limites altitudinales sont déclinées en fonction de la situation topographique versant ou plateau et selon qu'on se situe dans la moitié nord ou sud de la France.

La topographie

On peut produire du bois d'œuvre de qualité dans les zones climatiques où le P-ETP devient défavorable (P-ETP veg compris entre - 300 et -350 mm par saison de végétation). Mais dans ces conditions climatiques, il faut des effets qui compensent ce déficit hydrique lié au climat. Parmi ces facteurs de compensation, le plus important est la position topographique combinée à l'exposition. Les peuplements, installés dans des situations où l'apport d'eau latéral (à condition que le sol ne soit pas hydromorphe avec stagnation d'eau en surface à la reprise de la végétation et sec en été) est supérieur (bilan en eau positif) aux pertes, sont alors aptes à produire du bois d'œuvre. À l'inverse les peuplements situés en haut de versant sont toujours inadaptés aux exigences écologiques du chêne pédonculé.

Haut de versant : partie supérieure du versant correspondant généralement à une zone bien drainée (= **bilan en eau négatif**).

Milieu de versant : partie moyenne du versant située entre le haut et le bas du versant. Les départs et les arrivées en eau dus au drainage latéral se compensent (= **bilan en eau neutre** voir négatif).

Bas de versant : Partie inférieure du versant correspondant à une zone mieux alimentée en eau (= **bilan en eau positif**).

Replat : zone plane intercalée dans un versant marquée par une rupture de pente avec le reste du versant (= **bilan en eau positif**).

Vallon : fond de vallée plus ou moins encaissé généralement constamment alimenté en eau ; plus frais et plus humide que le versant (= **bilan en eau positif voire parfois excessif**).

Plateau : zone de grande surface sans pente apparente.

On considère que l'on est dans une situation de versant lorsque la pente dépasse 2 %.

Dépression : situation confinée observée sur un versant (et donc plus fraîche et mieux alimentée en eau que le reste du versant (= **bilan en eau positif**). Elle peut être ouverte (sillon transversal sans cours d'eau permanent) ou fermée (cuvette).

Le sol

La texture

La texture correspond à la répartition des éléments qui composent la terre fine (éléments du sol < 2 mm de grosseur). On distingue trois catégories d'éléments : du plus grossier au moins grossier, le sable, le limon et l'argile. Cette texture détermine la réserve utile et sa perméabilité influe sur la compacité et l'oxygénation du sol. On définit la texture à partir d'analyse en laboratoire en se référant au triangle des textures. Mais très souvent, on l'estime au toucher lors d'un sondage pédologique. Ceci demande toutefois un certain entraînement.

→ Le sable gratte au doigt.

→ Le limon est doux au toucher, très fluide à l'état humide et est puvérent à l'état sec.

→ L'argile colle à l'état humide et se travaille comme de la pâte à modeler. Elle forme des blocs durs à l'état sec.

1- S	sable
2- SL	sable limoneux
3- SA	sable argileux
4- LIS	limon léger sableux
5- LS	limon sableux
6- LmS	limon moyen sableux
7- LSA	limon sablo-argileux
8- LAS	limon argilo-sableux
9- LI	limon léger
10- Lm	limon moyen
11- LA	limon argileux
12- AS	argile sableuse
13- A	argile
14- AL	argile limoneuse
15- Alo	argile lourde

Le drainage

L'arbre, pour bénéficier d'une bonne croissance, devrait disposer en permanence d'eau sans que sa présence ne soit excessive. Dans la nature, les arbres sont plus ou moins résistants à la sécheresse ou au contraire à la stagnation d'eau. Le drainage est estimé sur le terrain en effectuant une fosse pédologique ou un sondage à la tarière. Pour y parvenir, on identifie la texture et la présence de signe lié à la stagnation d'eau (hydromorphie) : présence de tâches de rouille et/ou de réduction. Le tableau ci-dessous reprend ainsi les symboles liés au drainage et repris dans la fiche d'autécologie.

La richesse chimique

La richesse chimique est notamment estimée par le pH du sol. Le pH peut être directement mesuré sur le terrain. Plus sa valeur est faible, moins le sol est généralement saturé en base (pH plus acide) ; plus il est élevé, plus il est généralement saturé en base (pH plus basique).

Sur les sols hyperacides, le risque de gélivure des chênes est grandement accru.

Le diagramme écologique

Le diagramme écologique représente l'aire de présence de l'espèce selon un gradient trophique et hydrique. L'aire favorable à la production de bois d'œuvre est également présentée.

Page 12

Particularités

La page 12 reprend sous forme de texte quelques particularités spécifiques à l'essence.

Cette fiche est une clé de détermination

La fiche telle qu'elle est organisée est une clé de détermination. Pour déterminer si les conditions stationnelles sont favorables au développement du chêne pédonculé, il faut d'abord déterminer la zone de vulnérabilité climatique (carte page 10). Le gestion-

naire identifie ensuite, en fonction de la zone de vulnérabilité climatique, si la position topographique et l'exposition sont favorables à l'essence (schémas de la topographie page 11). Si les conditions sont optimales voire tolérées, il faut encore ensuite que les critères du sol (texture, drainage, pH) soient favorables au chêne pédonculé.

Conclusion et Perspectives

La fiche présentée dans cet article se veut simple et facile à utiliser sur le terrain. La méthodologie développée pour dresser les exigences autécologiques du chêne pédonculé est validée. Elle devrait permettre des avancées rapides pour réaliser un travail identique sur nos principales essences forestières. ■

(1) Il existe différentes formules pour estimer l'évapotranspiration potentielle (ETP). Les plus couramment utilisées sont les formules de Thornwaite, Penman et Turc. La formule simplifiée de Thornwaite est à éviter, elle ne tient compte que de la température de l'air. La formule de Penman est considérée comme la référence. La difficulté de cette formule est de disposer de toutes les valeurs climatiques nécessaires pour calculer l'ETP. La formule de Turc est donc la plus souvent utilisée car elle prend en compte le rayonnement global et la température de l'air, données plus faciles à obtenir pour calculer l'ETP. D'après les premiers constats effectués, la formule de Turc a tendance à sous-estimer l'ETP par rapport à la formule de Penman. Un tableau de conversion permettant de convertir les valeurs d'ETP Penman en ETP Turc existe. Il est important d'insister sur ce point car selon la formule utilisée les valeurs seuils ne seront pas exactement les mêmes !

(2) Article Forêt-entreprise 200 p 4-15 (septembre 2011).

Symbole	Définition		Drainage naturel		Profondeur en cm où la rouille ou la réduction commencent			
	Limon - Argile	Sable	Limon - Argile	Sable	Limon - Argile		Sable	
					Rouille	Réduction	Rouille	Réduction
a	-	très sec	-	trop excessif	-	-	-	-
b	non gleyfié	sec	bon	un peu trop excessif	> 125	-	90-125	-
c	faiblement gleyfié	modérément sec	modéré		80-125	-	60-90	-
d	modérément gleyfié	modérément humide	imparfait		50-80	-	40-60	-
h	fortement gleyfié (nappe temporaire)	humide	assez pauvre		60-50	-	20-40	-
i	très fortement gleyfié (nappe temporaire)	très humide	pauvre		0-30	-	0-20	-
e	fortement gleyfié à l'horizon réduit (nappe permanente)	humide	assez pauvre		30-50	> 80	20-40	> 80
f	très fortement gleyfié à l'horizon réduit (nappe permanente)	très humide	pauvre		0-30	40-80	0-20	40-80
g	réduit (nappe permanente)	extr. humide	très pauvre		-	< 40	-	< 40

Chêne pédonculé

Angl : Pedunculate Oak

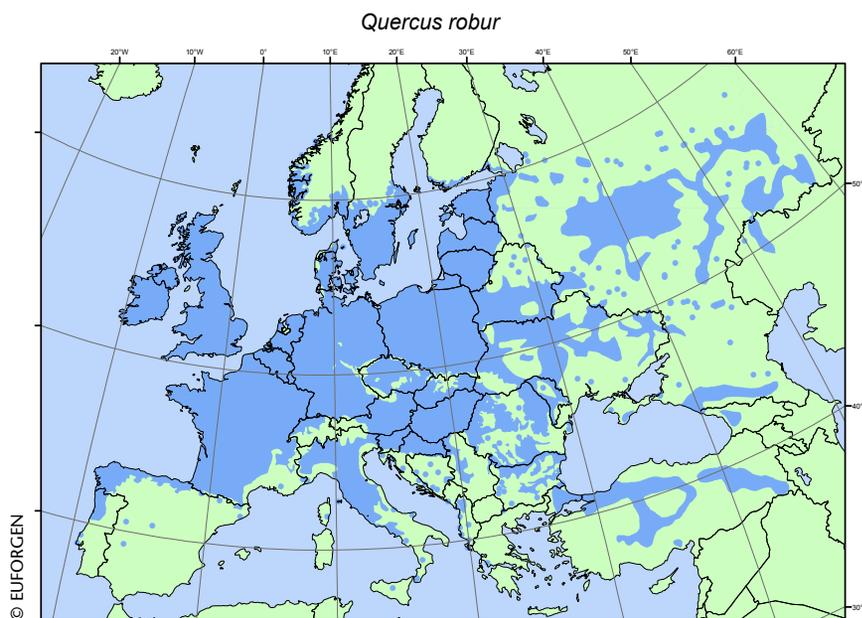
All : Stieleiche

Esp : Roble común

Ita : Quercia comune

Quercus robur

Aire de distribution

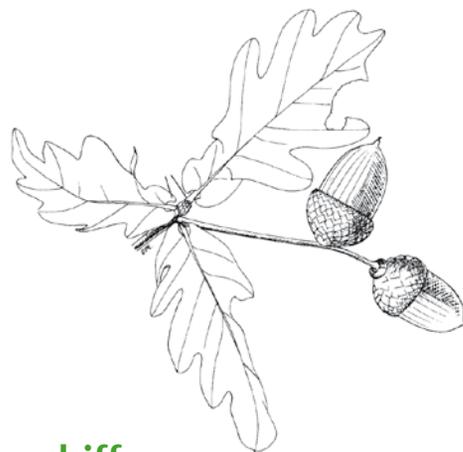


Feuille présent en Europe du Portugal (10 ° Long O) à la Russie (59 ° Long E) et du centre de la Turquie (36 ° Lat N) au Sud de la Scandinavie (62° Lat N).

En France



D'après IFN



© D. Mansion

Quelques chiffres

- Rang : 1^{re} espèce en terme de surface
- Surface totale : 1 850 000 ha
- Volume sur pied : 275 000 000 m³
- Volume moyen par hectare : 149 m³/ha
- Production annuelle brute : 8 000 000 m³
- 80 % de la surface en forêt privée

Chêne pédonculé

Climat et sensibilités

Quercus robur

Température moyenne annuelle $\geq 8^\circ\text{C}$ (remarque : en réalité la température annuelle moyenne minimale à la survie du chêne pédonculé est de 5°C mais étant donné le risque de gélivure dans les climats trop froids, le seuil minimal de 8°C est retenu.)

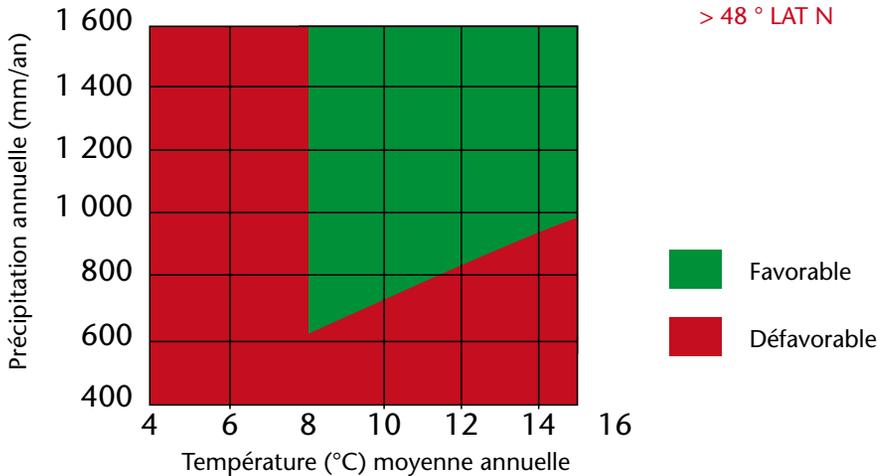
P-ETP veg > - 330 mm par saison de végétation (moyenne sur 30 ans, formule de Penman)

Température maximale de juin à août $\leq 26^\circ\text{C}$ (moyenne sur 30 ans)

Année à risque de dépérissement si P-ETP veg < - 420 mm par saison de végétation (valeur annuelle, formule de Penman)

Soit un indice annuel de de **MARTONNE ANNUEL** limite de :

< 45° LAT N	26
45 à 48° LAT N	22
> 48° LAT N	21



Valeurs seuils pour sa survie (valeur annuelle)

Température minimum absolue : -30°C
 Température maximum absolue : $+42^\circ\text{C}$
 P-ETP veg minimal absolu : -590 mm par saison de végétation
 de Martonne annuel minimal absolu : 17

Tempérament

Semis



Adulte



☀️ Sciaphile ☀️ Héliophile tolérant ☀️ Héliophile ☀️ Héliophile strict

Sensibilités

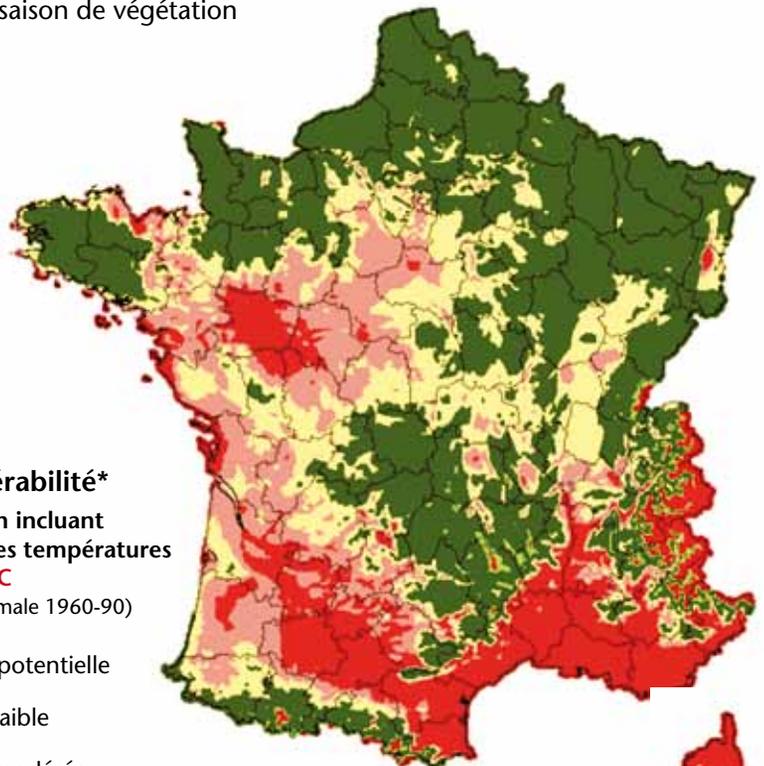
Manque de lumière
 Changement climatique
 Sécheresse
 Neige collante
 Forte température
 Gelée tardive
 = + de risque de gélivure
 Coup de soleil
 Gelée précoce
 Vent

très sensible sensible peu sensible

Zones de vulnérabilité*
CLIMATIQUE en incluant
 l'augmentation des températures
 moyenne de $+2^\circ\text{C}$
 (par rapport à la normale 1960-90)

Implantation potentielle
 Vulnérabilité faible
 Vulnérabilité modérée
 Vulnérabilité élevée
 Vulnérabilité très élevée

Carte de vulnérabilité climatique



* Pour rappel, cette carte fait référence uniquement à des données climatiques. Elle n'intègre pas la pédologie et la géologie !



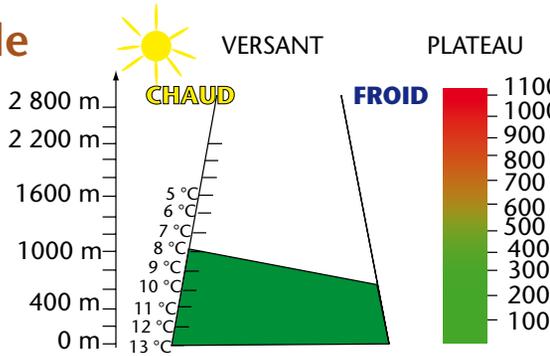
Avec le concours de l'Inra pour les données météo

Chêne pédonculé

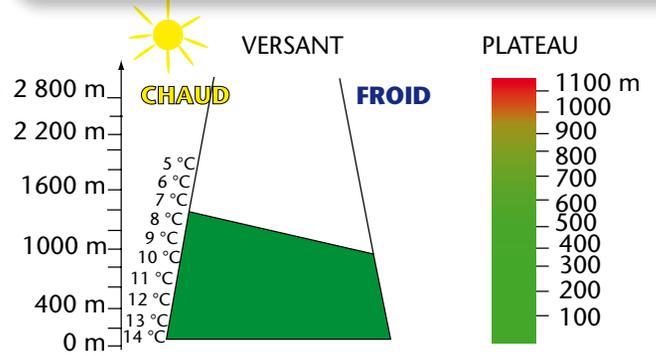
Facteurs géomorphologiques

Quercus robur

Altitude



Moitié Nord de la France
Nord de l'axe Nantes à Besançon
47 à 50 ° LAT N



Moitié Sud de la France
Sud de l'axe Nantes à Besançon
41 à 47 ° LAT N

Topographie



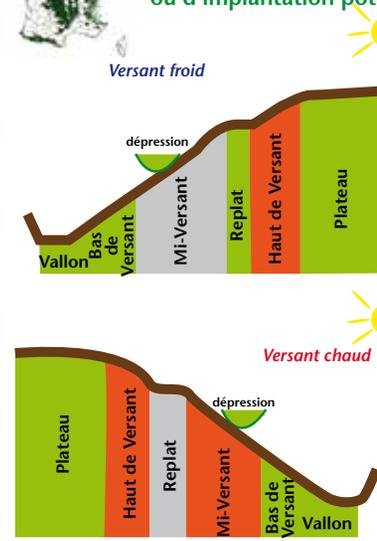
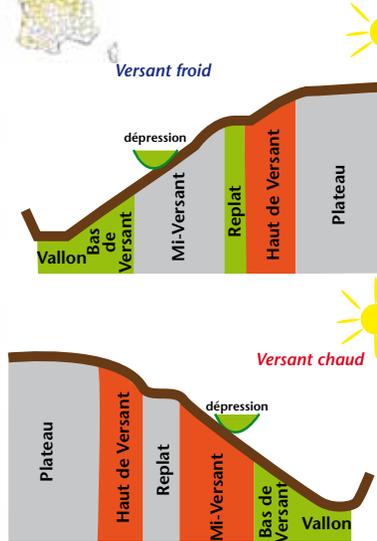
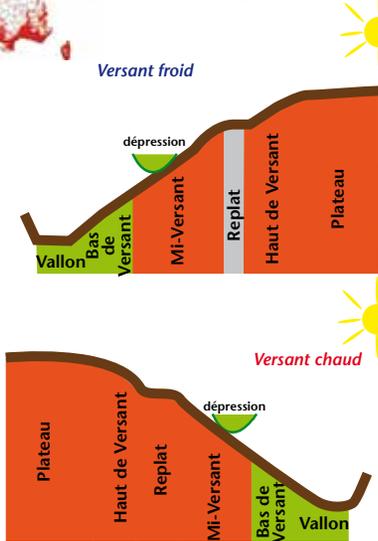
Zone de la carte climatique dite de vulnérabilité élevée



Zone de la carte climatique dite de vulnérabilité modérée



Zone de la carte climatique dite de vulnérabilité faible, ou d'implantation potentielle



Sols

optimal toléré exclu

Texture



Drainage (*code dernière suivante)

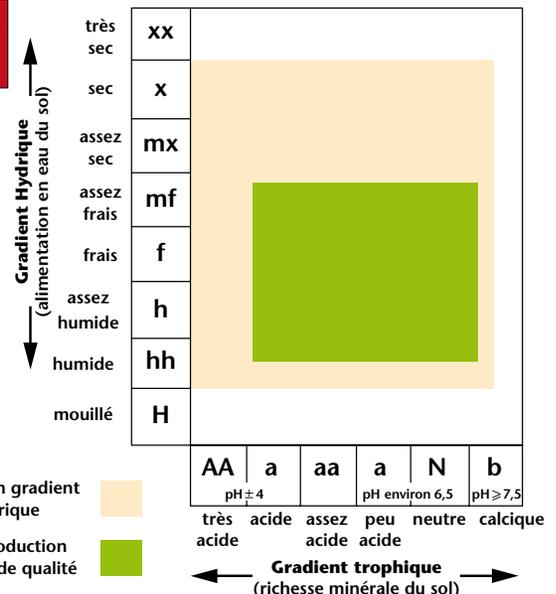


Richesse chimique



optimal toléré
exclu

Diagramme écologique



Comportement



Le chêne pédonculé est une essence « pionnière ». Il se rencontre en forêt mais est aussi très fréquent dans les friches et dans les haies. **Espèce exigeante en eau et en espace vital, le chêne pédonculé craint la concurrence et ne supporte pas l'ombre.** Le traitement en taillis sous futaie et les plantations (avant la décennie 1990) ont largement favorisé cette espèce, souvent sur des stations ne lui permettant pas un développement satisfaisant.

Climat



Sa tolérance vis-à-vis de la rigueur du climat est plus importante que celle du sessile. Le chêne pédonculé est peu sensible aux gelées. Mais le risque de gélivure est accru dans les stations où les gelées tardives sont récurrentes. **Au nord de son aire et en altitude, il est limité par des saisons de végétation trop froides et trop courtes** : température moyenne de mai à septembre inclus inférieure à 13 ° C. **Il est très peu présent en climat méditerranéen** du fait de saison de végétation trop sèche (P-ETP veg < - 420 mm saison de végétation).

Étage de végétation



Arbre de vallée par excellence, son optimum se situe en plaine. Il est présent dans l'étage collinéen. **Au-dessus de 800 m au sud de la France et de 700 m au nord, le risque de gélivure est trop important** pour entreprendre une production rentable de bois d'œuvre.

Sols



Le chêne pédonculé apprécie **les sols riches, acides à peu acides (pH 4,5 à 6,5), à bonne disponibilité en eau.** Les sols très acides (pH < 4,5) accroissent le risque de gélivure. Il craint les sols où il y a rupture de l'alimentation en eau durant la saison de végétation. Les sols hydromorphes, avec présence de la nappe d'eau en surface à la reprise de végétation et sec en été, sont propices au dépérissement du chêne pédonculé. Les sols hyperacides (pH < 4,5) sont souvent inaptes à la production de bois d'œuvre. Les sols « calcaires » (effervescence à l'HCl dans les 50 premiers centimètres de profondeur du sol) sont peu favorables à sa croissance. Il faut également éviter les sols peu profonds à forte charge caillouteuse. La valeur seuil de réserve utile mentionnée dans la littérature est de 120 mm. Cette valeur sera toutefois précisée et validée dans la suite du projet chênaie atlantique.

Les principaux facteurs limitant sa croissance

- Très exigeant en lumière : attention au retard d'éclaircie.
- Très sensible au sol à forte battance de nappe
- Sensible aux fortes sécheresses climat où P-ETP veg < - 420 mm par saison de végétation
- Sols calcaires peu favorables
- Sols sableux peu favorables
- Sols hyperacides peu favorables (pH < 4,5)
- Sols peu profonds (réserve utile > ≈ 120 mm valeur seuil à définir plus précisément dans la suite du projet chênaie atlantique).

dossier

*Bois énergie :
comment
s'impliquer ?*Dossier coordonné
par Alice Gauthier**14** Défis ?

A. Gauthier

15 Le bois, pilier de la politique
de développement des énergies
renouvelables ?

A. Gauthier

20 Évolution des logiques
d'approvisionnement et place
des propriétaires forestiers

R. Grovel

26 Les coopératives forestières
dans l'approvisionnement en
bois énergie

M. Hervé

30 Initiatives d'acteurs
forestiers

A. Gauthier, N. Maréchal, L.-M. Duhon

32 Comment les CRPF
s'impliquent-ils dans la
construction des filières bois
énergie ?J.-M. Demené, F.-X. Dubois, A. Gauthier,
E. Hincelin, H. Husson, G. Pichard**36** Les Sociétés coopératives
d'intérêt collectif au service
d'une logique d'approvisi-
onement territorial ?

A. Gauthier

40 Présentation de 12 SCIC
régionales

A. Gauthier, R. Grovel

51 AFO : un programme
d'échanges sur l'approvisi-
onement local des chaufferies par
les propriétaires privés

S. Martel

Défis ?



Alice Gauthier, ingénieur CNPF-IDF

Défi que celui d'organiser la mobilisation de plusieurs millions de tonnes de bois forestiers supplémentaires d'ici 2020, en conciliant à la fois l'amélioration de la gestion sylvicole, la garantie de la gestion durable et le respect de l'environnement. Défi d'assurer le développement du bois énergie sans mettre à mal la filière de la trituration, voire celle du bois d'œuvre ; de marier économie, développement des énergies renouvelables et développement territorial... Défi de parvenir à un approvisionnement raisonné où l'on évite de transporter sur des centaines, voire des milliers de km, un combustible « écologique » et où l'on tend à un aménagement harmonieux des territoires et à une articulation cohérente de chacun des maillons de la filière de production de bois et de la fourniture de combustible...

La ressource est théoriquement disponible mais difficile à mobiliser. Les obstacles sont connus : morcellement

de la propriété, rentabilité trop faible de l'exploitation, faible intérêt économique d'une partie des propriétaires forestiers vis-à-vis de leur forêt... prix proposés trop bas pour le sylviculteur. Pourtant, les quantités de bois à mobiliser pour les projets de grandes envergures de plusieurs centaines de milliers de tonnes par an, comme les projets CRE ou les projets « Fonds Chaleur BCIAT » déjà retenus, risquent de faire vaciller les équilibres traditionnels du monde forestier. D'où la nécessité d'organiser rapidement un approvisionnement raisonné...

Bien sûr, pour le sylviculteur, le bois énergie n'est pas une fin en soi... et il s'agira toujours, dans les parcelles qui le peuvent, de valoriser au mieux nos forêts afin de parvenir à la production de bois de qualité à rémunération plus élevée. Cependant, les propriétaires forestiers doivent parvenir à s'impliquer dans ce marché en plein boom... Sinon, faute d'acteurs, cette opportunité risquerait d'être laissée aux seuls grands groupes énergé-

tiens. Nous aurions alors sans doute manqué l'occasion, non seulement d'un revenu complémentaire - fût-il léger - mais aussi celui de s'appuyer sur les moyens politiques mis en place pour moderniser notre filière et optimiser les récoltes de bois, voire la gestion, à des échelles territoriales (amélioration de la desserte, installation de plateforme de dépôt, gestion réfléchie à l'échelle des massifs et intégrant la demande territoriale...).

Force est de constater, que le bois énergie est maintenant inscrit dans le paysage forestier et que des producteurs tentent de s'impliquer de diverses manières dans cette filière en construction. Ce dossier se veut donc un relais de leurs initiatives, sans nier pour autant les difficultés à mettre en adéquation la structuration de l'offre et de la demande...

Après une présentation de l'évolution des logiques d'approvisionnement et de la place du bois dans la politique énergétique actuelle, des exemples concrets de participation à l'approvisionnement sont développés : rôle des coopératives forestières et aussi regroupement de propriétaires, création d'entreprises ou exemple d'appui européen pour aider à la structuration en filières courtes au travers du programme AFO... Un focus a été effectué sur les sociétés coopératives d'intérêt collectif. Même si elles ne constituent qu'un exemple parmi d'autres d'organisations visant à développer les circuits courts, elles méritent notre attention par la nouveauté de la démarche et son intérêt de concertation entre acteurs. ■



© R. Grovel

Chantier pilote de production mécanisée de bois énergie en forêt privée en région Centre.

alice.gauthier@cnpf.fr;

(Sigles et abréviations du dossier : voir p. 19).

Le bois, pilier de la politique de développement des énergies renouvelables ?

Alice Gauthier, ingénieur CNPF-IDF



Depuis 2005 et la loi de Programmation fixant les orientations de la politique énergétique (loi POPE du 13 juillet 2005), la France est engagée dans le développement des énergies renouvelables. Le bien-fondé de cette politique s'est considérablement renforcé cette année avec la crise politique majeure des pays du Moyen-Orient qui fragilise encore notre approvisionnement en pétrole et l'accident nucléaire de Fukushima qui encourage à une diversification de notre gisement énergétique. Cet article fait le point sur la place du bois énergie dans le développement des énergies renouvelables.

Les orientations de la politique énergétique répondent à un double enjeu :
 → réduire la dépendance énergétique,
 → contribuer à satisfaire les engagements internationaux de réduction de

gaz à effet de serre de notre pays (accords de Kyoto), mais aussi nos engagements européens (parvenir à 23 % d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'ici 2020). Concrètement, cela se traduit par des objectifs nationaux où figurent notam-

ment :

→ une augmentation à 21 % de la part de la consommation nationale d'électricité d'origine renouvelable. Celle-ci proviendra de l'éolien, de la biomasse et, dans une moindre mesure, de l'hydroélectricité.

Définition et équivalence énergétique du bois

L'utilisation du bois comme énergie nécessite d'adopter des unités énergétiques, ou, *a minima*, des unités de pesée (tonnes de bois) assorties d'un taux d'humidité. À cause d'une grande hétérogénéité de la masse volumique des bois selon les essences, il n'est pas pertinent d'utiliser une unité volumétrique.

	MWh	tep	GJ
1MWh	1	0,086	3,6
1 tep	11,63	1	41,88
1 GJ	0,278	0,024	1

Les principales unités énergétiques utilisées sont le KWh, la tonne équivalent pétrole (tep) et le Joule dont les coefficients de conversion sont les suivants :

1000 KWh sont équivalents à la combustion de 100 litres de fioul.

Pour mesurer la quantité de chaleur produite par un combustible, on calcule son **pouvoir calorifique inférieur (PCI)** qui représente la quantité réelle de chaleur qui peut être produite par un combustible, dans un processus de combustion où la chaleur de vaporisation de l'eau n'est pas récupérable.

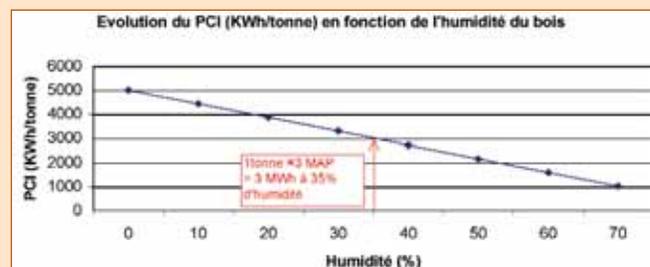
Le PCI est **très dépendant du taux d'humidité du bois** et se calcule en KWh/t à l'aide de la formule suivante :

$PCI(H\%) = (PCI(0\%) \times (100 - H) / 100) - 6,7861 \times H$ avec H = humidité.

Le PCI anhydre **varie selon les essences**. L'Itebe a néanmoins établi les moyennes suivantes :

- PCI (0) Feuillus durs = 5 MW
- PCI (0) Feuillus tendres = 4,8 MW
- PCI (0) résineux = 5,3 MW

À 35 % d'humidité, en prenant un PCI(0) de 5 MW :
 1 tonne de bois (soit 3 MAP) ≈ 3 000 KWh
 1 tep ≈ 4 tonnes



On peut également retenir :

0,7 stère ≈ 1 MAP ≈ 0,33 m³ de bois réel

Humidité sur brut (%)	Quantité (Tonne brute)	quantité (tonne sèche)	Quantité (MAP)	Contenu énergétique (MWh)	Contenu énergétique (tep)
0	1	1	4	5	0,43
20	1	0,8	3,2	3,9	0,33
40	1	0,6	2,4	2,7	0,23
50	1	0,5	2	2,2	0,19
60	1	0,4	1,6	1,6	0,14

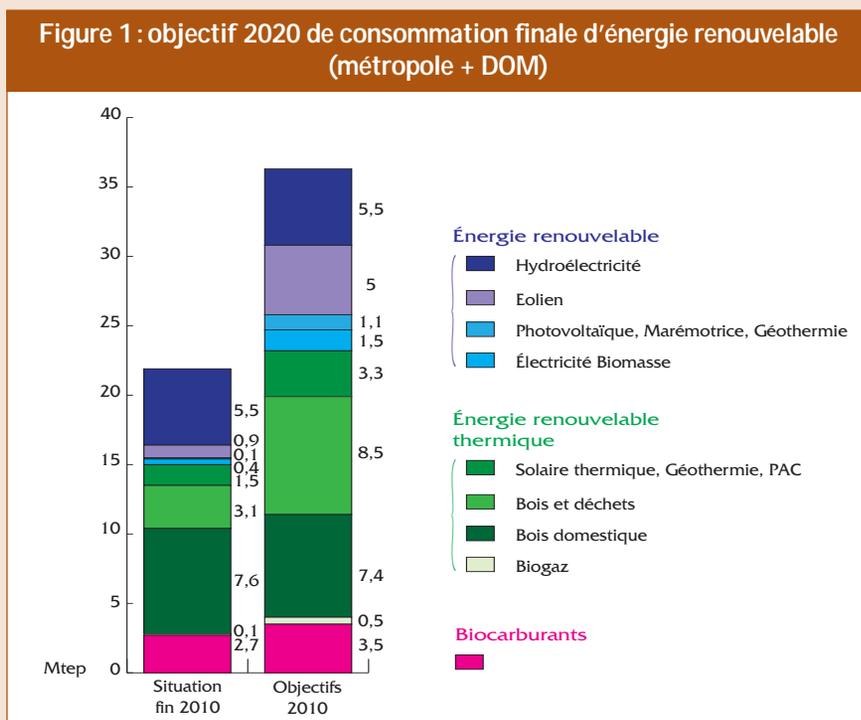
→ une augmentation de 50 % de la production de chaleur d'origine renouvelable entre 2005 et 2020.

Des objectifs ambitieux...

Le Plan d'Action National (PNA) en faveur des énergies renouvelables a été mis en place afin de parvenir à un taux de 23 % d'énergies renouvelables. Il prévoit entre 2005 et 2020 une augmentation de + 20 Mtep d'énergie renouvelable dont environ + 8 Mtep d'énergie produite à partir de la biomasse. (figure 1).

Des premiers résultats encourageants...

En 2005, la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute (calculée selon la directive 2009/28/CE, métropole +DOM) était estimée à 9,7 %. En 2010, cette part monte à 12,9 % et l'on observe que la consommation finale brute d'énergie renouvelable est supérieure aux objectifs 2010 du PNA (21 992 Mtep dont 11,1 Mtep liés à la biomasse pour un objectif affiché de 21 030 Mtep). Ce résultat est encourageant, mais néanmoins à relativiser légèrement : d'une part, l'objectif en électricité renouvelable n'est pas atteint (6,9 Mtep au lieu des 7,2 Mtep prévus) et d'autre part, la consommation élevée du bois énergie individuel observée en 2010 est principalement liée à la longueur de l'hiver (le mode de calcul européen n'intégrant pas de correction climatique). Par ailleurs, la progression observée en pourcentage se situe dans un contexte où l'augmentation de la consommation finale d'énergie a été jugulée par la crise économique. D'ici 2020, pour parvenir au taux de 23 %, il faudra produire encore 14,3 Mtep supplémentaires à partir d'énergie renouvelable dont environ 6,2 Mtep grâce à la biomasse (voir figure 1).



Grâce à des politiques incitatives

Le développement de la filière bois énergie qui représente actuellement environ 45 % de la part de l'ensemble des énergies renouvelables et environ 80 % des énergies renouvelables thermiques est donc un enjeu majeur, en particulier dans les secteurs du collectif / tertiaire et de l'industrie. Il est aujourd'hui encouragé par de nombreux dispositifs :

→ **pour le chauffage domestique**, l'objectif est de stabiliser la consommation de bois à 7,4 Mtep tout en augmentant le nombre de foyers équipés d'appareils au bois (9 millions de foyers équipés en 2020 contre 6 millions en 2010), le meilleur rendement des appareils permettant cette économie en matière première. La principale mesure politique qui accompagne cet objectif a été la mise en place du crédit d'impôts « développement durable » sur les installations. Il a été créé par la loi de finances de 2005 pour les propriétaires occupants et vise à renouveler le parc d'équipements de chauffage au bois vers des appareils

plus performants. À l'origine valable jusqu'en 2009, il a été prorogé jusqu'en 2012, et étendu aux bailleurs ainsi qu'aux occupants à titre gratuit. En 2011, ce crédit d'impôt est de 36 % sur l'acquisition d'équipements de chauffage au bois dans le cas d'un remplacement d'appareil ancien à moindre performance et de 22 % dans le cas d'une première acquisition. Des exigences de performance sont fixées par arrêté pour tous les équipements (rendement énergétique supérieur à 70 %, taux d'émissions de monoxyde de carbone inférieur à 0,3 % ...) et le label « Flamme Verte » permet de distinguer les équipements idoines. Cette politique permet à la France d'être aujourd'hui leader (devant l'Allemagne) sur le marché européen pour la vente d'appareils individuels avec environ 450 000 unités par an.

→ **pour le chauffage collectif et industriel**, l'objectif est très ambitieux puisqu'il faut parvenir à produire environ 5,2 Mtep supplémentaires d'ici 2020 grâce à la biomasse. Pour ce faire, le principal outil politique a été la création d'un **Fonds Chaleur** doté

d'une enveloppe d'1,2 milliard d'euros pour la période 2009-2013 et confié à l'Ademe. Il a pour objectif de **financer les projets de production de chaleur à partir d'énergies renouvelables** (biomasse, géothermie, solaire...), tout en garantissant un prix inférieur à celui de la chaleur produite à partir d'énergies conventionnelles. Il devrait permettre la production supplémentaire de 5,5 millions de tep de chaleur renouvelable ou de récupération à l'horizon 2020. La biomasse y contribuera à hauteur de 3,8 Mtep et mobilisera ainsi 70 % du Fonds.

Les projets concernant les installations biomasse de grande taille (production de chaleur biomasse annuelle supérieure à 1 000 tep/an) dans les secteurs industriels et agricoles sont gérés dans le cadre d'appels à projets nationaux BCIAT (Biomasse Chaleur Industrie Agriculture et Tertiaire) pour chacune des trois années 2009-2010-2011. Pour être éligibles, les projets intégrant des combustibles d'origine sylvicole doivent utiliser plus de 50 % de plaquettes forestières. Les résultats des appels à projet 2009 et 2010 ont permis de retenir 62 projets (59 encore en cours) et si ces projets voient le jour, ils mobiliseront entre 1,4 million à 1,8 million de tonnes de bio-

masse.

Les autres projets du Fonds chaleur sont gérés au niveau régional par les directions régionales de l'Ademe en synergie avec les régions (subventions à l'investissement dans des projets de chaufferie, réseaux urbains de chaleur...). Dans ce cadre, 244 installations « biomasse » ont été aidées en 2009 et 2010 et représentent la production de 468 000 tep/an supplémentaires.

Entre 2000 et 2010, les projets de chaufferies bois (collectives, tertiaires et industrielles) aidés par l'Ademe ont été au nombre de 3990 dont 986 installations industrielles (figure 2).

→ **pour la production d'électricité et de chaleur (cogénération)**, l'objectif « théorique » est de multiplier par 3 la production faite à partir de biomasse. Pour cela, un tarif de rachat obligatoire de l'électricité est prévu. Des appels d'offre « CRE » ont été effectués chaque année pour les gros projets. Les résultats sont cependant très décevants : le tarif d'électricité a été réduit de 3,6 % en janvier 2011 et seulement 2 installations sont en fonctionnement avec l'ancien tarif. Quant aux appels d'offre CRE, leur concrétisation est difficile et moins de la moitié des projets voient finalement le

jour. Après 4 appels d'offre, seulement 11 installations sont en fonctionnement en 2011 (figure 3).

Qui rendent concurrentielle le prix de la chaleur bois...

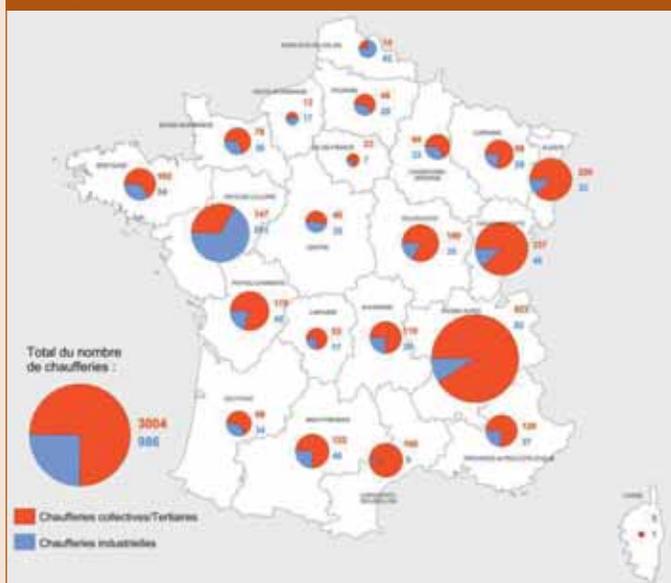
Si l'intérêt de la filière bois énergie n'est plus à démontrer vis-à-vis de l'environnement, de l'indépendance énergétique ou des bénéfices en termes d'emplois locaux, le choix d'un projet se fait aussi sur sa rentabilité économique.

Certes, ramené au kWh PCI, le bois apparaît comme un des combustibles les moins chers (voir figure 4), cependant, le prix entrée chaudière n'est pas suffisant et il convient de comparer les prix en chaleur utile. Dès lors, les travaux du CIBE montre l'intérêt de disposer d'une variable d'ajustement pour faire passer le coût de la chaleur bois en-dessous du prix du gaz. Le Fonds chaleur répond donc à cette nécessité.

Les travaux du CIBE ont également montré que le prix du combustible bois ne représente en moyenne qu'environ 35 % du prix de la chaleur contre plus de 81 % dans le cas d'une chaleur au gaz naturel (figure 5).

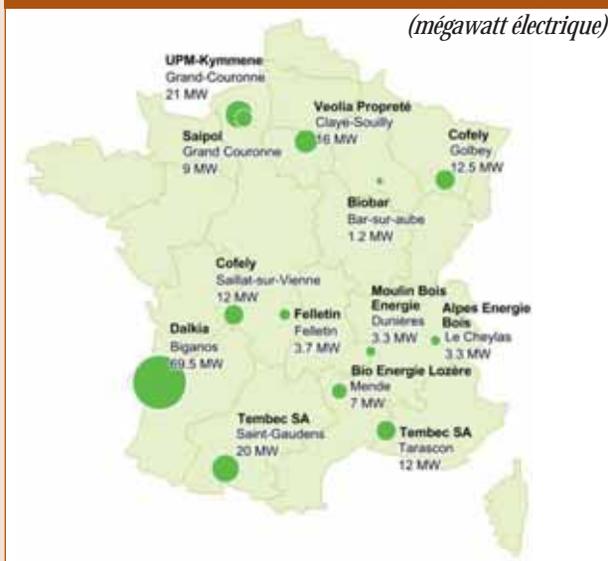
Cependant, le prix de ce combustible est extrêmement hétérogène se-

Figure 2 : répartition par région des chaufferies bois



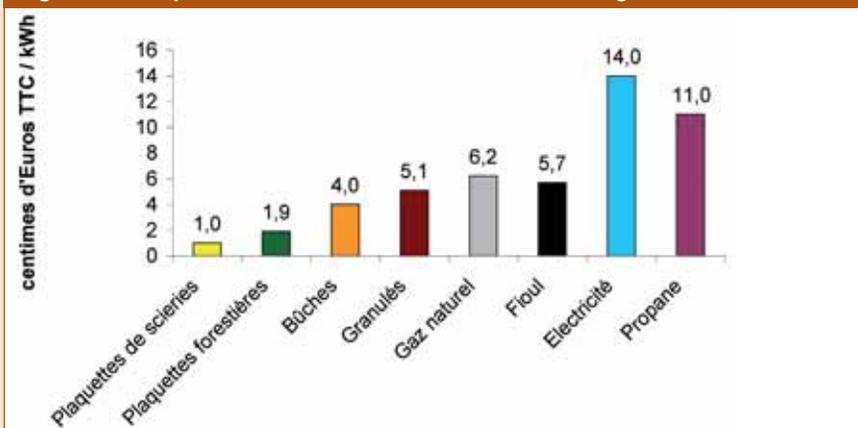
source : ADEME

Figure 3 : production d'électricité à partir de bois/biomasse. Les installations en fonctionnement (191,5 MWe)



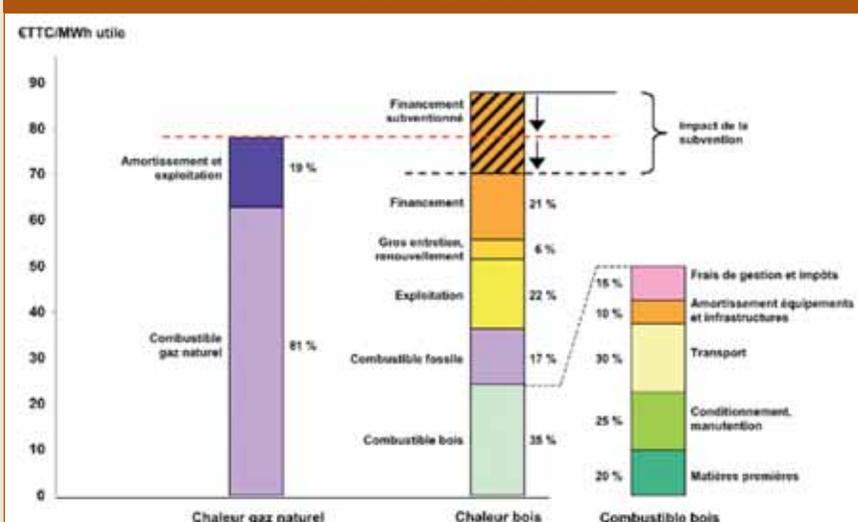
source SER

Figure 4 : comparaison des coûts des différentes énergies entrée chaudière



Source : ministère de l'Industrie 2009)

Figure 5 : comparatif du coût de la chaleur de référence (gaz naturel) et de la chaleur bois



Source : CIBE

Figure 6 : prix et indices nationaux bois énergie - produits élaborés - mars 2011

Ces indices sont élaborés à partir des prix de vente à la clientèle. Les prix s'entendent hors TVA, départ site de production, par camion. Il s'agit de prix moyens toutes régions confondues.

L'indice 100 est provisoirement fixé à avril 2011. Il deviendra définitif dans le courant de l'année 2011 ou décalé si nécessaire lorsque le questionnaire d'enquête sera stabilisé.

Prix départ mars 2011					
Type	Classification	Prix €/tonne départ	Pouvoir Calorifique Inférieur retenu MWh	Prix €/MWh départ	Indices
Plaquettes forestières	C1	83	3,70	22,43	100
	C2	55	3,10	17,74	100
	C3-C5	43	2,55	16,86	100
Plaquettes bocagères	C1	92	3,70	24,86	100
	C2	NS	3,10		100
Plaquettes de scieries	C3-C5	37	2,55	14,51	100
Plaquettes urbaines	C2	64	3,10	20,65	100
	C3-C5	41	2,55	16,08	100
Broyats de recyclage de classe A	C4	25	4,00	6,25	100
Mélanges	C3-C5	42	3,10	13,55	100
	C3-C5	37	2,55	14,51	100

- C1 : petite granulométrie, humidité < 30 %
- C2 : moyenne granulométrie, humidité entre 30 et 40 %
- C3 : granulométrie moyenne et grossière, humidité entre 35 à 45 %
- C4 : granulométrie moyennes et grossières, humidité < 25 %
- C5 : granulométrie moyenne et grossière, humidité > 40 %.

Source : CEEB

lon son degré de transformation (bûche, plaquette, granulé), sa provenance (forestière, bocagère, déchets industriels banals (DIB), connexes de scieries) ou sa qualité (calibrage, humidité, taux de fines...). Une enquête mise en place par le CEEB permet désormais de suivre le cours du bois énergie. L'indice ne devrait néanmoins être fixé qu'à la fin de l'année 2011 afin d'assurer la robustesse des résultats (figure 6).

Des inquiétudes pour l'approvisionnement ...

En 2010, la consommation de bois domestique est estimée à 7,5 Mtep dont 5,25 Mtep environ issus de la forêt, soit environ 20 millions de tonnes prélevés essentiellement sous forme de bûches. Ce chiffre devrait rester stable, voire diminuer légèrement dans les années à venir.

La quantité de bois utilisée pour les chaufferies et projet CRE est estimée en 2010 à 1,5 million de tonnes de bois dont 355 000, soit moins de 25 %, proviennent des plaquettes forestières, le reste étant réparti équitablement entre les connexes et les produits bois en fin de vie. En 2015, l'Ademe estime que la consommation de bois pour les chaufferies devrait être multipliée par 4 et nécessiterait environ 7 millions de tonnes de bois, ce qui représente environ la consommation actuelle du bois d'industrie. Les projections faites tablent alors sur un prélèvement de plaquettes forestières d'environ 4,7 millions de tonnes de bois tandis que les connexes et les produits de bois en fin de vie seraient respectivement à 1,1 et 1,3 million de tonnes de bois. C'est donc principalement sur l'accroissement du prélèvement forestier que tablent les efforts demandés... (figure 7)

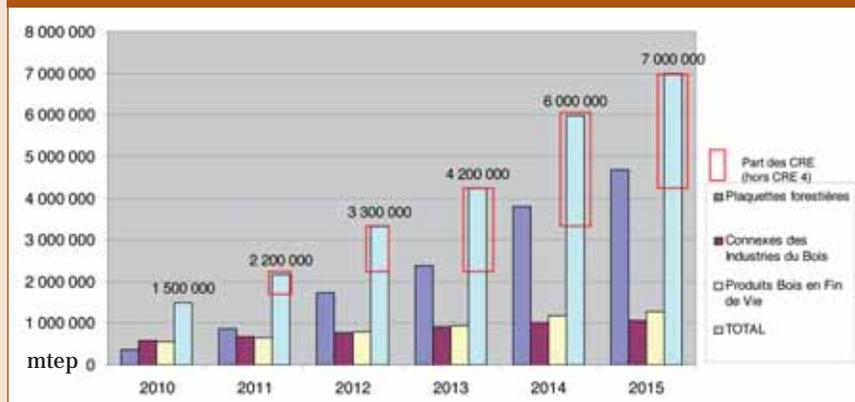
Dans l'étude Ademe 2009 intitulée « Biomasse forestière, popuicole et

bocagère disponible pour l'énergie à l'horizon 2020 », la disponibilité supplémentaire en bois pour l'énergie, dans les conditions technico-économiques identiques à celles d'aujourd'hui, s'établit sur la période 2006-2020 à + **2,7 millions de tep/an en moyenne de Bois industrie/Bois énergie (BIBE)** (soit + 12 millions de m³/an), auxquels s'ajoute un gisement potentiel de + **1,6 million de tep/an de menus bois** (soit + 7,2 millions de m³ par an), ces derniers étant *a priori* plus difficiles à mobiliser que les précédents.

Cette disponibilité se situe pour l'essentiel en forêt (95 %), devant les haies (4 %) et les peupleraies (1 %). Ces deux derniers types de ressources constituent des gisements d'intérêt au niveau local. Elle est **majoritairement feuillue (85 %)** et localisée en **forêt privée (75 %)**.

Ce volume « théorique » qui semble *a priori* conciliable avec les objectifs français, ne tient compte ni de la dispersion des parcelles et des propriétés, ni du faible degré d'implication d'un grand nombre de propriétaires dans la filière forêt bois, ni de la faible rémunération du propriétaire forestier pour ce type de bois qui reste très insuffisante pour constituer un facteur déclencheur à la mobilisation. Par ailleurs, alors que la mobilisation du bois énergie est en partie liée à la mobilisation du bois d'œuvre et que l'essentiel de la ressource disponible est feuillue, le volume récolté en bois d'œuvre feuillu ne cesse de diminuer (- 30 % depuis 1991).

Figure 7 : évolution de la consommation bois pour l'énergie à l'horizon 2015



Source : Ademe

La réalité de la mise à disposition de ces bois sur le marché reste donc en suspens et les inquiétudes sont très vives quant aux risques de tensions entre les différentes utilisations du bois et sur les garanties de gestion durable des forêts. Ces préoccupations nécessitent qu'une politique territoriale forte soit mise en place pour organiser l'approvisionnement.

En conclusion

La politique mise en place par l'État favorise fortement l'installation de projets de différentes tailles et commence déjà à porter ses fruits. Elle induira à court terme une forte demande en matière première qui suscite déjà des inquiétudes diverses. Les études de ressource ont certes montré l'existence d'un volume théorique de bois disponible, mais, dans un contexte d'extrême morcellement de la propriété forestière, le défi à relever reste d'organiser la mobilisation du bois et l'approvisionnement des différentes unités en respectant à la fois des logiques de territoire et en limitant les

concurrences entre utilisations. Cette structuration de la filière nécessite l'implication de chacun des maillons, et ne sera possible qu'avec une juste rémunération du propriétaire et une organisation rigoureuse des récoltes au sein des massifs forestiers. ■

Sigles et abréviations du dossier

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

BCIAT : Biomasse Chaleur Industrie Agriculture et Tertiaire.

BIBE : bois d'industrie et bois énergie.

CEEB : Centre d'études de l'économie du bois.

CIBE : Comité interprofessionnel du bois énergie.

CRE : Commission de régulation de l'énergie, autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France.

DIB : déchets industriels banals.

MAP : mètre cube apparent de plaquette.

tep : tonne équivalent pétrole.

Résumé

La filière bois énergie représente actuellement 45 % de l'ensemble des énergies renouvelables. Le Plan d'action national en faveur des énergies renouvelables prévoit encore, d'ici 2020, une augmentation de 6 Mtep d'énergie produite à partir de la biomasse. Des politiques incitatives (Fonds chaleur, projets CRE, avantages fiscaux) favorisent le développement du chauffage domestique, industriel ou collectif à partir de bois et de la production d'électricité. Néanmoins, de nombreuses difficultés de structuration de la filière et de régulation des tensions sur la ressource sont encore à résoudre...

Mots-clés : bois énergie, politique énergétique, plaquettes forestières, ressource forestière.

Évolution des logiques d'approvisionnement et place des propriétaires forestiers

Rémi Grovel, Forêt Énergie Ressources, Auvergne

Dans une filière bois énergie en évolution constante avec, en particulier, une place de plus en plus grande faite à la plaquette forestière, les propriétaires forestiers doivent réussir à simplifier parmi la multitude des producteurs et fournisseurs de combustibles. Cet article fait le point sur l'évolution des logiques d'approvisionnement et sur le rôle que peuvent y jouer les propriétaires forestiers.

Des producteurs en constante évolution

Ces dernières années, le paysage des producteurs et fournisseurs de combustibles bois déchetés a significativement évolué. Cette évolution est le fait du développement de la filière bois énergie sous l'impulsion des plans bois énergie successifs de l'Ademe mais aussi et surtout de l'arrivée soudaine et récente de projets de forte, voire, très forte puissance avec des cahiers des charges d'approvisionnement contraignants.

Jusqu'à récemment la typologie des fournisseurs de bois déchetés à destination de chaufferies bois pouvait s'établir de manière assez simple à l'échelle des régions en distinguant l'origine des produits, la nature des fournisseurs et leur capacité individuelle.

Par origine de produits, on distinguait ainsi :

→ **les entreprises de la 1^{re} transformation (scieurs et récupérateurs de connexes)** : elles ont été les premières à fournir les chaufferies à partir de leurs connexes de scierie ; d'abord vécu comme une opportunité de se débarrasser de ces « déchets de bois »

et de se mettre en conformité avec la réglementation, ce nouveau débouché a progressivement fait place à un véritable marché venu aujourd'hui concurrencer les unités de trituration.

→ **les fournisseurs issus de la filière recyclage** : dans la même logique que la 1^{re} transformation, les entreprises du recyclage ont été très tôt impliquées dans l'approvisionnement de chaufferies de forte puissance (chaufferies urbaines). Ces fournisseurs représentent des sociétés de recyclage (SITA, Veolia propreté, et les régionaux, ...) voire des syndicats de traitement des déchets.

→ **les fournisseurs issus de la filière agricole** : d'envergure nettement plus limitée, ces organisations sont issues de CUMA⁽¹⁾, coopératives agricoles et associations d'agriculteurs. Elles sont principalement localisées dans les régions de bocage (Grand Ouest) et ont souvent précédé la mobilisation des entreprises de la forêt.

→ **les fournisseurs issus de la filière forestière** : présents initialement dans les régions forestières de l'Est et particulièrement de montagne, les four-

nisseurs de bois forestier comportent des exploitants forestiers, des entreprises de travaux forestiers (ETF), des coopératives forestières (UCFF), des gestionnaires forestiers (ONF Énergie, experts forestiers) et parfois des propriétaires forestiers (privés ou publics – communes forestières).

Le développement du bois énergie dans les régions s'est tout d'abord effectué à partir de la mobilisation des bois de connexes de scierie (dans les zones où ce gisement n'était pas épuisé par les débouchés panneaux/pâte) et des bois de rebut pour les grosses chaufferies. Le développement d'approvisionnement en plaquettes forestières (ou bocagères) est longtemps resté limité à l'échelle de chaufferies rurales de faible consommation. Cependant les régions forestières de montagne et les régions bocagères ont été les premières à construire des filières rurales de proximité, qui ont évolué avec le temps en filière d'approvisionnement territorial.

De 2000 à 2007, selon les données Ademe, la part des plaquettes forestières dans l'ensemble des combustibles bois introduits en chaufferies est



Site de stockage et de préparation de combustibles à partir de bois forestier et plaquettes de scierie : un partenariat public-privé (SEM Fumel Energie Durable)

passée de 7 à 22 %, alors que parallèlement les sous-produits des entreprises de la filière bois reculaient de 45 % à 24 % et les bois de rebuts et mélanges de 48 à 44 %.

Ainsi fin 2006, à l'issue des 2 plans bois énergie successifs, 2170 chaufferies (secteur collectif et industriel) substituaient 390 000 tep⁽²⁾ soit une consommation d'environ 1,5 M tonnes de bois plaquettes/an dont 700 000 tonnes de bois pour les 1 600 chaufferies collectives. On estimait alors la consommation de plaquettes forestières à moins de 200 000 tonnes/an. **Fin 2010**, cette consommation globale des chaufferies s'élève à plus de 500 000 tep dont près de 300 000 tep pour le collectif/tertiaire (soit 1,2 M tonnes bois), et une **consommation de plaquettes forestières** estimée entre **300 à 400.000 tonnes/an**.

Aujourd'hui, avec l'arrivée des projets de très forte puissance (cogénération et Fonds Chaleur > 1000 tep), la tendance à l'augmentation de la part des plaquettes forestières s'est fortement accentuée. Les pourcentages respectifs tendent à s'inverser : les plans

d'approvisionnement de ces grosses chaufferies prévoient en effet plus de 60 % de plaquettes forestières qui restent à mobiliser.

Le développement des projets de forte à très forte puissance et surtout depuis 2002 des appels à projets cogénération-biomasse (CRE⁽³⁾) et BCIAT⁽⁴⁾ (Ademe) a introduit de nouveaux enjeux du fait des nécessités de mutualisation de matières bois d'origine diverse sur des tonnages considérables (plusieurs dizaines à plusieurs centaines de milliers de tonnes) et de l'imposition d'un taux minimum (50 %) de plaquettes forestières dans les cahiers des charges.

Ces enjeux nouveaux ont amené les entreprises possédant des bois d'origines diverses à se regrouper au gré des opportunités de projet, ou de manière plus volontariste pour constituer des sociétés dédiées à l'approvisionnement de grosses chaufferies.

L'épuisement des gisements de connexes de scieries (déjà mobilisés par la trituration dans un contexte de

réduction des sciages) et la difficulté de mobiliser davantage de bois de recyclage classe A (palettes, cagettes), parallèlement à la montée en puissance de la filière et de ses besoins en combustibles, ont induit une typologie selon les capacités, les rayons d'approvisionnement et la logique de mutualisation de matière. Les acteurs de l'approvisionnement s'organisent aujourd'hui selon des échelles de territoire et de mutualisation en 4 catégories :

→ **les fournisseurs locaux** qui sont des producteurs de matière bois saisissant l'opportunité de proximité d'une chaufferie pour établir des contrats locaux (scieurs, exploitants forestiers, ETF⁽⁵⁾, coopératives locales mais aussi sociétés de récupération de bois). Ils disposent en général de volumes limités et ne produisent qu'un seul type de combustible. La structure de prix dépend de l'origine et de la nature du combustible, mais se révèle généralement plus élevée que pour les autres acteurs notamment pour la plaquette forestière, du fait de moyens et volumes limités.

→ à l'opposé se situent des **structures d'envergure nationale (ou « ensembliers »)** dont l'objectif est l'approvisionnement de projets de forte puissance ayant besoin de forts volumes de combustibles bois. Pour ce faire, ces structures, représentant des grands groupes, recherchent et mutualisent des combustibles à coûts divers, disposent d'implantations-relais dans les régions et ont une capacité à capter la matière sur des rayons d'approvisionnement importants (exemples : ONF Énergie/GCF, Bois Énergie France, SOVEN, SITA-RBM (ÉnerboisCoop), Véolia-propreté,...). Certains, comme le groupement ONF-GCF, présentent une capacité principale en plaquettes forestières, mais le

Figure 1 : des fournisseurs de bois combustibles répartis sur tout le territoire

Source : Biomasse Normandie – CIBE⁽⁶⁾, 2010

plus souvent, les contrats d'approvisionnement demandent une mutualisation de produits d'origine diverse, visant à satisfaire une demande de prix bas par les chauffagistes et industriels.

→ à une échelle intermédiaire, on trouve des **entreprises du bois (exploitants-scieurs, sociétés de recyclage) regroupées ou mises en réseau au niveau d'une région** afin de constituer un acteur économique fort et crédible pour l'approvisionnement des chaufferies régionales (ex : *Biocom-bustibles SA en Normandie, Auvergne Loire Biocombustibles, Bois Chauds Berry et BoiSynergie en région Centre, BEMA en Pays de la Loire...*). Il s'agit de logique économique de mutualisation de produits permettant de satisfaire l'approvisionnement en combustibles mélangés, où la part de plaquettes forestières est généralement réduite, voire absente, à l'image de la faible représentation des entreprises forestières dans ces regroupements.

→ enfin, un nombre significatif d'**organisations territoriales** continuent de voir le jour sur des territoires forestiers ou bocagers : de nature juridique variable (SI⁽⁷⁾, SCIC⁽⁸⁾, SEM⁽¹²⁾), ces

structures illustrent une démarche volontariste partagée entre collectivités (communauté de communes, pays, syndicat intercommunal, département, région...) et acteurs économiques du territoire (agriculteurs, scieurs, exploitants, entreprises de recyclage). Cette recherche d'organisation répond autant à une démarche politique qu'à un besoin de sécurisation de l'approvisionnement de chaufferies d'un territoire donné avec un souci de retombées économiques locales (ex : *SYDED Lot, SCIC BBE, SCIC Pays de Dinan, SCIC Haute Mayenne Bois Énergie, SEM CBE, SCIC Picardie Énergie Bois, SEM Fumelois Énergie Bois*). Hormis dans le cas du Syndicat de déchets du Lot, la composante plaquette forestière (ou bocagère) est ici prépondérante.

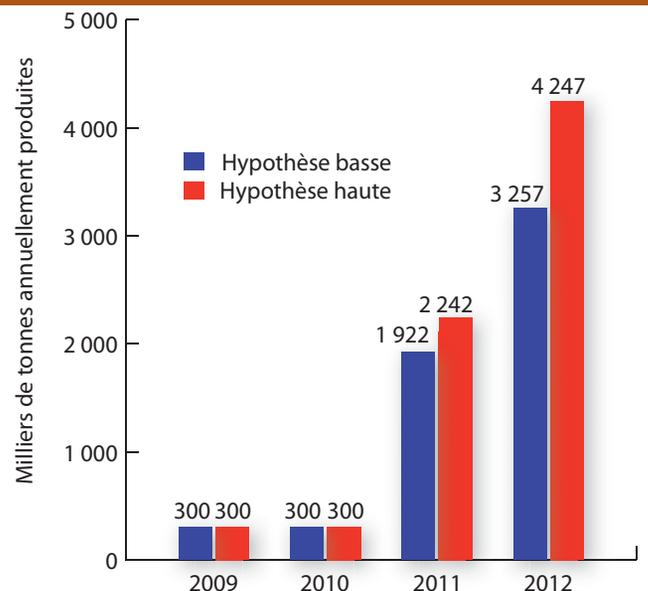
Un rôle à jouer pour les propriétaires forestiers...

Au milieu de cette diversité d'offres et de logiques d'approvisionnement qui s'entrecroisent sur les territoires (en fonction des volumes concernés et des échelles de projets), quelle peut être la place du producteur forestier ?

Plusieurs possibilités s'offrent au producteur forestier de bois énergie :

→ participer à des structurations de

Figure 2 : évolution de la biomasse et des plaquettes forestières



Source : Adème

type « filière industrielle » garanties par des professionnels de la filière bois et de la logistique,

→ contribuer à construire des logiques « territoire » garanties par une organisation territoriale (collectivité et partenariat public-privé) qui s'investit sur le développement forestier de son territoire.

→ ou bien tenter de développer des logiques plus directes et « intégratives » de la forêt à la vente de chaleur (contrats directs avec les propriétaires sur des projets de chaufferies de forte puissance). C'est le pari fait par les Communes Forestières de Rhône-Alpes qui ont signé un accord-cadre de partenariat, en tant que propriétaires de ressources forestières, avec l'association des collectivités urbaines représentée par Amorce.

Autre d'exemple, Landes Bois Énergie a choisi un modèle coopératif (SCIC) pour mettre autour de la table des acteurs qui n'ont pas été habitués à coopérer (communes, aménageurs et sylviculteurs), et créer un modèle qui garantit les intérêts de chacun sur le long terme dans la réalisation de réseau de chaleur au bois (Chaufferie bois de Mezos 165 kW) : coûts du kWh garanti sur le long terme pour les maîtres d'ouvrages et les résidents,

débouchés sécurisés sur le long terme à un prix stable pour les sylviculteurs à partir de bois provenant de gisements forestiers les plus proches des lieux de consommation (circuit court). Cette démarche témoigne d'une volonté de conserver la répartition de la valeur ajoutée de la forêt sur le territoire landais.

Mais pour que la mobilisation de produits forestiers soit à la hauteur des enjeux et des attentes de la filière d'aujourd'hui (plusieurs centaines de milliers de tonnes/an), il sera probablement nécessaire de mettre en place des outils performants adaptés au contexte du foncier forestier privé. Ainsi, les difficultés de référencement des propriétaires forestiers dans un contexte de forêt privée parfois abandonnée pour partie et très morcelée, plaident pour la mise en place d'outil de type cadastre forestier numérisé pour remonter jusqu'au propriétaire. Par ailleurs, s'il s'agit d'essayer de mobiliser une ressource locale de faible valeur, alors il peut être pertinent de la destiner à des projets communaux alliant circuit court, transfert de la valeur ajoutée de la matière vers la chaleur produite et donc partage d'intérêt public et privé. Dans ce domaine, de nombreuses pistes restent à explorer comme par exemple l'incitation à la gestion pour une valorisation énergétique locale exonérée de taxe pour le propriétaire et/ou la possibilité de déclarer d'utilité publique la mobilisation/exploitation des bois pour une valorisation locale en partenariat entre municipalité et syndicat de propriétaires...

L'enjeu de la participation des propriétaires forestiers est la recherche d'une plus-value non seulement sur les produits forestiers et la gestion sylvicole, mais aussi sur la contribution au développement énergétique territorial. Cela reste aussi pour les propriétaires une façon de se donner les moyens de

À quel prix ?

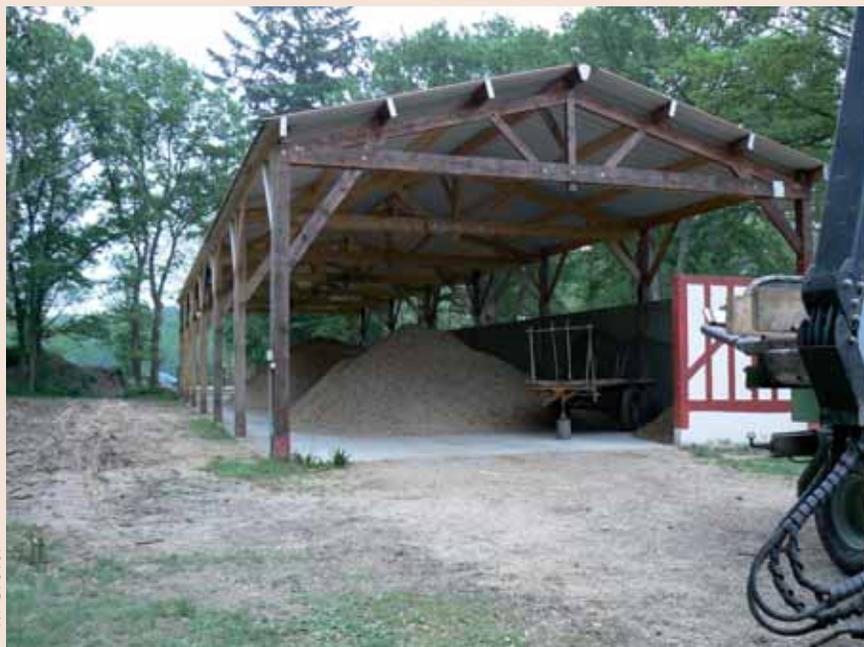
Le niveau d'implication des propriétaires forestiers dans les circuits d'approvisionnement de chaufferies bois dépend en grande partie du prix payé sur la matière. Ici, il faut distinguer principalement 2 types de structures de prix correspondant aux approvisionnements de type **industriels ou territoriaux**. Dans le premier cas (**type industriel**), la production de plaquettes forestières se fait généralement en forêt sans passage par une plateforme et donc sans conditionnement spécifique (humidité, granulométrie, fines,...).

Les structures de mobilisation sont de nature industrielle et les prix sont tirés vers le bas en entrée chaufferie. Il en résulte bien souvent un prix matière très faible payé au propriétaire (voire nul parfois). Ce type de marché qui correspond actuellement à l'approvisionnement de projets de type cogénération CRE ou Fonds Chaleur dans l'industrie BCIAT n'est pas de nature à convaincre les propriétaires de mettre en marché leur bois. Les importants volumes de plaquettes forestières à coût réduit sont pour l'instant mobilisés dans le cadre de chantiers de travaux de nettoyage, de défriche, voire de coupe « hors marché » où la matière vient en déduction du prix de la prestation (éclaircie, nettoyage, dépressage...). Cependant ce type d'itinéraire de production ne sera sûrement pas suffisant pour satisfaire la demande à venir des projets à caractère industriel.

Se posera alors la question du prix matière permettant de mobiliser ces volumes sur des schémas d'exploitation forestière plus classiques (coupe bois d'œuvre, coupe bois d'industrie) correspondant davantage au deuxième cas (**type territorial**).

Les travaux d'analyses menés par le CIBE⁽⁶⁾ sur la décomposition des coûts de production de combustibles bois déchiquetés à partir des principaux itinéraires technico-économiques (avec ou sans passage par une plateforme) ont montré que la variabilité des coûts de production était maximale lors de la production de plaquettes forestières dans les coupes de bois d'œuvre et minimale dans les chantiers de défrichement. Inversement le prix matière le plus élevé (bois payé au propriétaire) se trouve dans le cas de coupe BIBE⁽⁹⁾ (16 %), là où s'exerce la concurrence, puis dans les coupes de bois d'œuvre (12 %). Et le passage par une plateforme rajoute un coût situé entre 35 et 40 % du coût total de la plaquette produite.

Ces éléments ont été complétés par les résultats des enquêtes CEEB⁽¹⁰⁾ sur les prix du bois énergie relancées début 2011 avec l'appui du CIBE, et indexés sur les qualités de plaquettes forestières (en référence à la classification professionnelle des combustibles CIBE). Ainsi en juin 2011, la fourchette de prix s'établissait de 16,5 €/MWh pour la plaquette forestière dite industrielle (catégorie C3 ou C5), à 21,4 €/MWh pour la plaquette forestière petite chaufferie (catégorie C1). Aujourd'hui les propriétaires forestiers et l'ensemble des acteurs de la filière bois énergie disposent donc d'un référentiel prix qui donne une visibilité sur le rapport entre qualité de plaquettes forestières et prix de vente départ unité de production (forêt ou plateforme). Il restera néanmoins à tenter d'y intégrer les variables flux de bois et régionalité du marché (existence ou non de concurrence sur la matière BIBE selon la zone d'influence des industriels de la trituration).



© R. Grovel

Hangar de stockage de plaquettes forestières chez un propriétaire forestier adhérent de la SCIC/Bois Bocage énergie 41.

diversifier ses produits en devenant de réels sylviculteurs.

Avec l'appui des collectivités...

Si quelques exemples viennent illustrer la possibilité et la volonté de certains propriétaires forestiers privés de s'investir sur des circuits d'approvisionnement direct entre producteurs et usagers, la collectivité reste un acteur structurant et un partenaire essentiel de la construction d'une filière territoriale d'approvisionnement en plaquettes forestières.

En effet, si son rôle premier reste la promotion et la maîtrise d'ouvrage de chaufferies bois et de réseaux de chaleur, la collectivité peut agir à plusieurs niveaux en tant que :

- mobilisateur de sa propre ressource (forêt communale),
- coordonnateur et promoteur d'une politique territoriale d'approvisionnement (exemple des PAT),
- opérateur d'approvisionnement (ex. : SCIC, SEM⁽¹⁰⁾ ou syndicats intercommunaux),
- gestionnaire d'interface ou facilita-

teur par la maîtrise d'ouvrage d'infrastructures dédiées (plateformes).

Mobiliser la ressource forestière

Cependant s'investir dans la gestion forestière et la mobilisation de la ressource bois de son territoire à destination de l'énergie (voire d'autres débouchés) n'est pas une des motivations principales de collectivités, même pour celles disposant de superficie forestière significative sur leur territoire. Le cas échéant, l'échelle territoriale de mobilisation des bois correspond au territoire politique considéré : à petite échelle, la commune (avec au minimum l'exploitation de forêts communales ou privées et l'établissement de contrats dédiés pour l'alimentation de chaufferies communales) et à plus grande échelle, l'intercommunalité (SI⁽⁷⁾, Pays, Communauté de Communes, PNR) qui représente davantage un outil de planification voire de contractualisation de la gestion forestière (Plan d'approvisionnement territoriaux (PAT), CFT, PDM,..). Dans ce dernier cas, la collec-

tivité peut être un catalyseur et un fédérateur des initiatives et des volontés de propriétaires forestiers privés. Les limites d'une telle démarche surgissent rapidement lorsque le potentiel de chaufferies sur le territoire est peu élevé, voire inexistant mettant en évidence le besoin de lien direct et de cause à effet entre investissement en forêt et approvisionnement en circuit court de chaufferies locales.

Coordonnateur et promoteur une politique territoriale d'approvisionnement

L'objectif recherché pour une collectivité est d'impulser un développement de la filière approvisionnement par une implication politique forte de celle-ci dans la filière amont et une garantie de soutien aux entreprises du territoire. Cela se traduit *a minima* par la création de structure d'animation de la filière, de promotion et de coordination des acteurs, voire dans le cas le plus favorable à la participation de la collectivité à la création de structures d'approvisionnement sur des échelles territoriales diverses mais généralement importantes (région, département, pays, PNR). Ainsi en est-il la création de regroupement d'entreprises à l'échelle régionale (ex. Auvergne BioCombustibles, Biocombustibles SA, Picardie Énergie Bois,...)

Toutefois la logique de circuit court suppose que les entreprises regroupées mutualisent leurs biomasses, leurs équipements et leurs infrastructures pour approvisionner au plus près les chaufferies bois (sans faire venir de l'extérieur du territoire d'autres biomasses). C'est dans ce schéma que la Région Picardie a été la promotrice de la création de la SCIC Picardie Énergie Bois qui regroupe 50 actionnaires dont la Région et les Conseils généraux (capital réparti à 20 % collectivités, 40 % exploitants forestiers, 40 % recycleurs).

Opérateur d'approvisionnement

La collectivité peut également prendre une compétence spécifique pour s'investir dans un outil d'approvisionnement lié à son territoire et à ses chaufferies. Ce cas de figure assez fréquent se traduit souvent par un outil de partenariat public-privé type associatif (association Maures Bois Énergie), SEM (Corse Bois Énergie, Fumel Énergie Durable) ou SCIC (Bois Bocage Énergie, Pays de Dinan, Haute Mayenne Bois Énergie, ...). Plus rarement il s'agit d'un syndicat intercommunal (SYDED du Lot) ou d'une structure régie. Dans ce schéma, soit ces structures approvisionnent leurs propres membres (syndicat, coopérative), soit la participation de la collectivité à une structure de droit privé ne l'exonère pas d'une mise en concurrence publique.

Gestionnaire d'interface et facilitateur en tant que maître d'ouvrage d'infrastructures

Enfin la collectivité, forte de sa compétence d'aménagement du territoire et développement économique, peut faciliter les initiatives privées pour le développement d'une offre combustibles bois locale sur son territoire à travers la mise à disposition d'infrastructures au privé. La maîtrise d'ouvrage de plateforme (ou hangar) reste collective mais la gestion en est confiée à un opérateur privé. De nombreuses communautés de communes se sont lancées dans ce schéma de facilitation d'investissement avec une gestion privée : communautés de communes d'Embrun (05), de Banon (04), de Capcir-Haut Conflent (66), du Vercors (38),...

Selon les modalités retenues, l'approvisionnement des chaufferies locales par l'exploitant de la plateforme n'est pas toujours garanti, mais l'expérience montre que ce schéma reste favorable

à la mobilisation et la valorisation de plaquettes forestières locales.

Les intérêts de l'implication de la collectivité sont donc multiples : sécuriser le lien amont-aval (monde du bois/monde de l'énergie), développer une approche locale de la mobilisation du combustible (public / privé), constituer une offre adaptée à tous les types de projets de son territoire, notamment les petits projets ruraux (les moins rentables), développer l'économie locale et conforter les entreprises locales, valoriser la forêt locale du territoire, et contribuer à la gestion durable des ressources, sécuriser les approvisionnements des chaufferies du territoire. Face à des demandes croissantes d'études et d'investissement sur des plateformes par les collectivités, certaines précautions voire mises en garde sont de mise. En effet, une collectivité n'ayant pas vocation à se substituer au secteur privé, ces démarches collectives doivent être confrontées à l'état du marché de la plaquette bois énergie sur le territoire et à la présence d'acteurs de proximité présents sur ce marché très concurrentiel (carence ou non du secteur privé ?). Ainsi la question sera de savoir si cette activité de création et de gestion de plateforme bois énergie relève d'un service public ou d'une activité commerciale.

Enfin, il faudra vérifier que les coûts d'investissement à engager soient compatibles avec l'économie du marché des combustibles bois livrés en chaufferies sur le territoire et sur les territoires voisins.

On le voit, l'engagement d'une collectivité dans ce domaine n'est pas qu'une question juridique de choix de mode de gestion et d'exploitation (ex. : infrastructure confiée à un tiers privé ou gérée en régie), mais bien un choix politique et économique qui en-

gage les acteurs de la forêt et de la filière bois du territoire. De la capacité des propriétaires forestiers à répondre, voire à solliciter une dynamique de la part de la collectivité, peut dépendre la construction de filière tout d'abord locale puis territoriale de production de plaquettes forestières, répondant à un double objectif d'intérêt bien partagé : la gestion des territoires forestiers et l'accès à l'énergie bois pour les habitants de ce même territoire. ■

(1) *Coopérative d'utilisation de matériel agricole.*

(2) *1 tep (tonne équivalent pétrole) = 4 tonnes de bois environ (à 35-40 % d'humidité).*

(3) *Commission de régulation de l'énergie : autorité administrative indépendante chargée de veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz en France.*

(4) *Appel à projets BCIAT : Biomasse Chaleur. Industrie Agriculture et Tertiaire.*

(5) *Entrepreneurs de travaux forestiers*

(6) *Comité interprofessionnel du bois énergie.*

(7) *Syndicat intercommunal.*

(8) *Société coopérative d'intérêt collectif.*

(9) *Bois d'industrie + Bois énergie.*

(10) *Centre d'études de l'économie du bois.*

(11) *Association des Collectivités pour une gestion locale de l'énergie et des réseaux de chaleur.*

(12) *Société d'économie mixte.*

Résumé

La structuration et l'organisation territoriale de l'approvisionnement en plaquettes forestières sont nécessaires. L'implication des sylviculteurs dépendra du prix payé sur la matière, d'autant que les coûts de production sont variables. De par sa compétence d'aménagement du territoire et de développement économique, la collectivité semble être un acteur majeur de la mobilisation, favorisant un circuit court.

Mots-clés : approvisionnement plaquette forestière, structuration, collectivité.

Les coopératives forestières dans l'approvisionnement en bois énergie

Melissa Hervé, Groupe Coopération Forestière

Conscientes des enjeux fondamentaux de l'augmentation de la demande en bois énergie, les coopératives forestières s'impliquent fortement dans l'organisation de la filière d'approvisionnement en bois-énergie, en collaboration avec l'ONF et les autres producteurs d'énergie biomasse.

Avec 9,795 Mtep de production d'énergie primaire à partir de biomasse en 2009, la France est passée dans les premiers pays producteurs de bois énergie (2^e après l'Allemagne) en Europe. D'ici 2020, il lui faudra encore mobiliser plus de 6 Mtep grâce à la biomasse et la forêt devra y contribuer dans une très large mesure.

Une grande partie du potentiel de ressource mobilisable se trouve en forêt privée. Les obstacles à la mobilisation sont connus : morcellement de la propriété privée, difficulté à sensibiliser les propriétaires, rentabilité encore trop faible de l'exploitation...

Le Groupe coopération forestière (GCF) et l'Office national des forêts travaillent pour mobiliser plus et mieux, mais ont précisé que ces défis ne pourraient être relevés qu'avec une filière forêt-bois structurée et productive. Par conséquent, le regroupement technico-économique des producteurs forestiers doit être encouragé et mis en valeur. Il permettra de créer une structure d'offres fortes, dont les économies d'échelles permettront d'accroître leur capacité de production et de gagner en compétitivité.

L'intérêt de la biomasse bois

La production de bois-énergie présente de multiples avantages tant environnementaux que socio-écono-

mique puisqu'elle permet de :

→ **valoriser tous les produits en particulier les rémanents et bois sans valeur commerciale,**

→ **dynamiser la sylviculture,** en favorisant les produits non utilisables par l'industrie,

→ **développer une économie locale,** puisque la récolte, la transformation et l'utilisation de bois-énergie sont des **activités créatrices d'emplois** en particulier en zone rurale,

→ **lutter contre l'effet de serre et le réchauffement climatique ;** la combustion du bois entraîne le rejet de CO₂, mais à l'inverse des énergies fossiles, un équilibre peut s'établir entre le rejet de CO₂ et sa captation pour la croissance du bois,

→ **moins dépendre des fluctuations des cours des carburants et de la monnaie,** puisqu'en termes économiques, le bois énergie est un combustible dont le prix n'est que peu dépendant de ces paramètres.

GCF, un acteur essentiel dans les projets nationaux

Le Groupe coopération forestière est un réseau de coopératives réparties sur l'ensemble du territoire national. C'est le 1^{er} groupe français producteur de plaquettes forestières et donc un acteur clé de la filière bois énergie.

GCF regroupe les coopératives forestières et œuvre pour améliorer la valo-

risation de tous les produits bois et la compétitivité de la filière forêt bois.

GCF est impliqué dans plusieurs programmes nationaux de valorisation de la biomasse forestière, tels que le Fonds Chaleur et les appels d'offres CRE.

• Fonds Chaleur

GCF a participé au 1^{er} et 2^e appel d'offres du Fonds Chaleur. La plupart des approvisionnements des projets du 1^{er} fonds chaleur dans lesquels GCF est impliqué devraient débuter en 2012.

Sur 61 dossiers déposés au 2^e fonds chaleur au total, 34 dossiers ont été retenus. GCF, en partenariat avec l'ONF, est impliqué dans 15 des projets retenus, soit un engagement d'approvisionnement de 211 240 tonnes de plaquettes forestières, dont 103 040 tonnes pour GCF seul.

• Appels d'offres CRE

L'implication importante de GCF dans les appels d'offres CRE ne cesse de progresser.

Les contrats en cours et signés représentent les volumes dont l'approvisionnement a déjà commencé. Le schéma incluant les contrats en négociation avancée tient compte des perspectives commerciales de GCF. Cette nuance explique la différence des volumes totaux sur la figure 3 page 27.

Les projets CRE représentent 66 % des volumes d'approvisionnement en plaquettes forestières de GCF.

Concernant les contrats en cours, si-

Figure 1 : les plans d'approvisionnement réalisés par GCF pour les appels d'offres nationaux – CRE et Fonds Chaleur

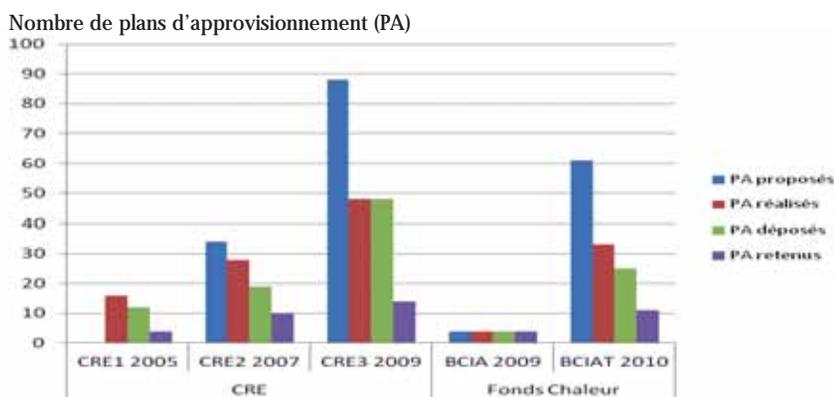


Figure 2 : l'ensemble des projets retenus CRE (1, 2 et 3)



	CRE 1 (2005) :	CRE 2 (2007) :	CRE 3 (2009) :
Nombre total de projets déposés	23	56	106
Nombre de projets biomasse retenus	14 (216 MW)	22 (300 MW)	32
Projets biomasse GCF retenus	4 projets soit 200 000 t de plaquettes forestières	10	14 projets soit 340 000 t de plaquettes forestières

gnés et en négociation avancée, les projets liés au fonds chaleur représentent 15 % du volume total de plaquettes, ce qui confirme un démarrage encourageant. Les collectivités et réseaux de chaleur occupent également une part importante (22 %) de l'approvisionnement réalisé par GCF en Bois énergie.

Renforcer le socle de producteurs

Les collectivités locales et les industriels de la filière BE, ont besoin de partenaires fiables pour assurer leur développement. Les producteurs forestiers doivent répondre notamment à 3 grands objectifs :

- optimiser la mobilisation sur des zones d'accès difficiles,
- parvenir à diminuer les coûts de production afin d'augmenter la marge pour les producteurs, grâce à des économies d'échelles,
- répondre de façon fiable et compétitive à la demande sur les différents produits bois.

Il est donc nécessaire que les différentes structures sources de production de la filière, à commencer par les producteurs de la forêt publique et privée,

travaillent ensemble.

Ainsi le GCF et l'ONF ont entrepris, en 2005, un partenariat en créant leur marque de plaquette forestière commune : FORÊT ENERGIE®.

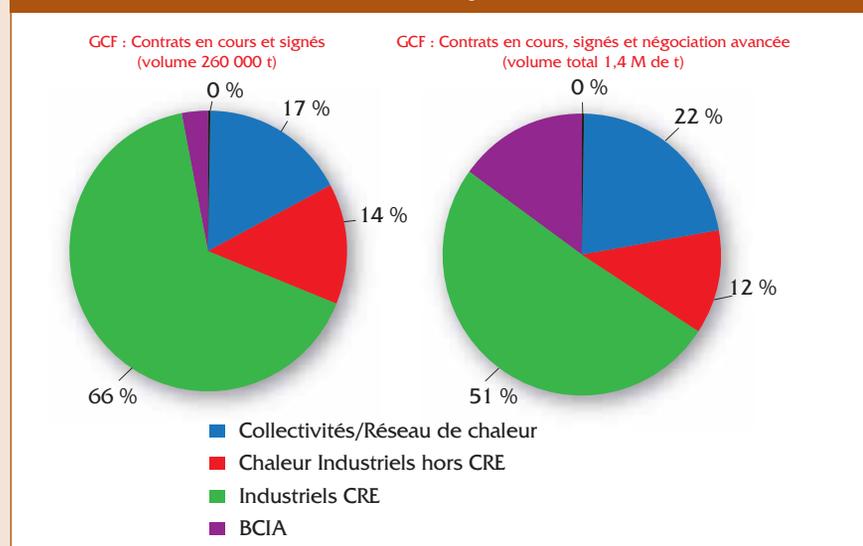
Le GCF rassemblant les producteurs forestiers privés adhérents des coopératives forestières et ONF Énergie, filiale de l'ONF et de la Fédération nationale des communes forestières (FNCOFOR), sont aujourd'hui leaders de la production de plaquettes forestières en France.

L'objectif de GCF et ONF Énergie, au-

tour de la marque FORÊT ENERGIE®, est d'instaurer un véritable climat de confiance avec les futurs clients, pour favoriser l'émergence de nouveaux investissements dans des projets Bois Énergie et consolider la pérennité des installations en place, de réduire les rayons d'approvisionnement et d'apporter une réponse encore plus sûre quant à la fiabilité de leurs approvisionnements.

Grâce au regroupement des volumes, GCF et ONF Énergie limitent les conflits d'usages en préservant tous les autres

Figure 3 : répartition de l'approvisionnement de GCF en plaquettes forestières - Mise à jour : mars 2011



produits bois. Cette collaboration s'est avérée concluante et se consolide au fil du temps.

Afin de renforcer le socle de producteurs, ce type de regroupement devrait également être élargi à d'autres catégories de producteurs que les forestiers. Dans cette optique, GCF a souhaité renforcer ses relations avec les coopératives agricoles (Coop de France) autour de projets en partenariat, notamment pour le mélange de produits biomasse afin d'en optimiser la qualité et le coût, ou pour des recherches d'optimisation logistique.

L'exemple du Grand Est

La coopérative Forêts et Bois de l'Est, s'est imposée en tant qu'acteur économique majeur dans le Grand Est.

La coopérative a développé son activité bois énergie après la tempête de 1999. Le nettoyage des parcelles détruites fut à l'origine de chantiers bois énergie dans un secteur dont la coopérative avait pressenti la montée en puissance.

Comme pour toutes ses activités de mobilisation de bois, Forêts & Bois de l'Est va le plus loin possible dans les opérations de récolte, de tri et de livraison de nos produits. La coopérative contractualise donc directement avec les utilisateurs du bois énergie qu'elle livre.

La collaboration étroite avec ONF Énergie dans cette région a permis d'approvisionner tous les clients (collectivités, industriels) en commun.

Le combustible est produit directement en forêt après que la comparaison de chantiers a démontré que c'était, sur ce territoire, le mode de production le plus économique. Cela réduit les coûts des opérations sylvicoles, jusque là très coûteuses, ou permet d'augmenter légèrement le revenu des producteurs.

En 2010, Forêts & Bois de l'Est a produit un peu moins de 60 000 t de plaquettes forestières de marque Forêt

Énergie® (marque commune ONF, communes forestières et GCF) et prévoit d'en produire 150 000 t en 2013.

La mobilisation sur le terrain

« Nous ne mobilisons pas du bois énergie mais des chantiers qui fournissent différents produits dont du bois énergie » rappelle Pierre Ducray, Directeur du Groupe Coopération Forestière.

En développant la gestion de la forêt selon ces principes, les coopératives contribuent donc à approvisionner la filière bois énergie par du bois « plus », qui n'était pas mobilisé jusqu'alors. La production de plaquettes forestières autorise en effet des opérations sylvicoles jusque là peu rentables pour des raisons techniques et économiques. Grâce à cette approche, ces « nouvelles » ressources permettront de répondre à la demande grandissante en bois-énergie, en limitant les concurrences entre utilisation des bois.

Au contraire, cela permettra de relancer la production sur des parcelles mal valorisées, ce qui augmentera encore la disponibilité en bois d'industrie et en bois d'œuvre, et permettra de

mieux valoriser le patrimoine des propriétaires forestiers.

Afin d'augmenter la rentabilité du bois énergie, il est nécessaire de maîtriser de manière optimale chaque étape du processus de production jusqu'à l'approvisionnement des chaudières.

→ Le plan d'approvisionnement doit être mené avec le plus de précision possible pour s'assurer de la disponibilité réelle de cette biomasse souvent diffuse et donc difficile à appréhender en terme de localisation et volume. Ces plans d'approvisionnement doivent comporter des engagements des producteurs fournisseurs.

→ Il est nécessaire d'optimiser la productivité des machines.

→ Une organisation spécifique des chantiers doit être mise en place.

→ Une logistique rigoureuse permet de pallier les difficultés d'accès dues au morcellement des zones de production.

→ Il est nécessaire de maîtriser au mieux les phases de stockage et de séchage, afin de contrôler le taux d'humidité de la ressource.

→ Enfin, le prix de revient relative-

Figure 4 : évolution des ventes de plaquettes forestières (en tonnes) réalisées par GCF et les coopératives forestières

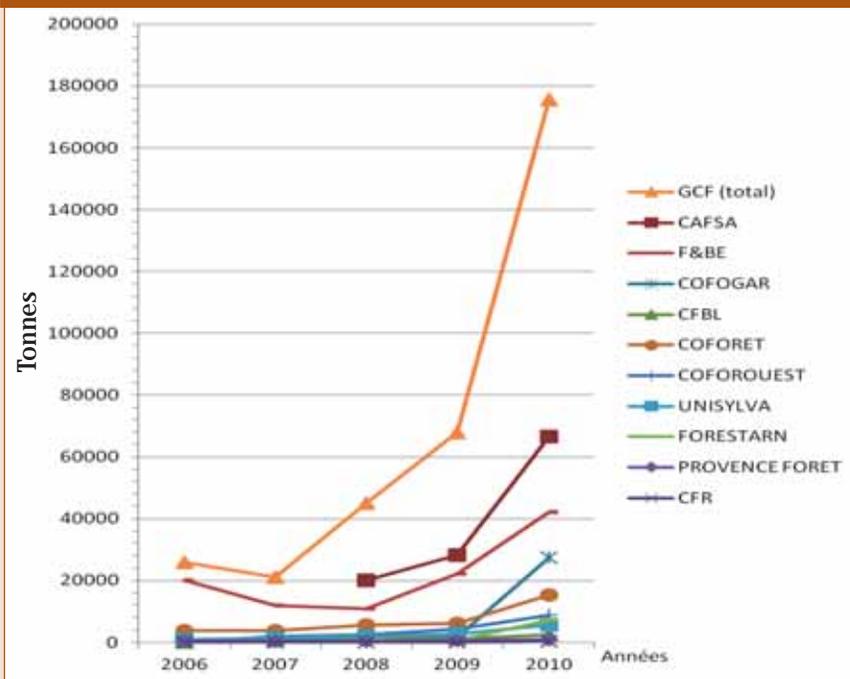
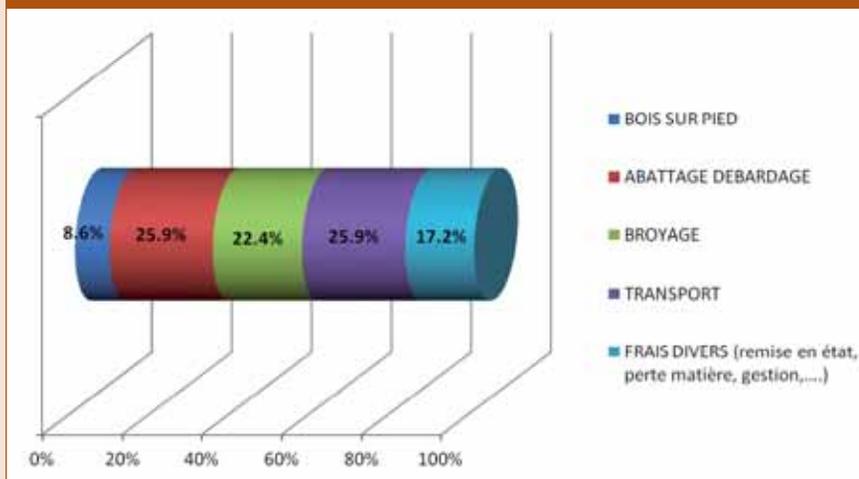


Figure 5 : répartition des coûts de production de plaquettes par opération (en %)



ment élevé du bois déchiqueté d'origine forestière est encore trop souvent un frein à son développement. Ce prix est généralement lié au choix des techniques d'extraction du combustible. Des efforts visant à la diminution des coûts d'exploitation obligent à rationaliser la récolte des plaquettes forestières et à optimiser tous les éléments des chaînes logistiques (abatteuses, porteurs, grumiers, bennes, chargeurs...).

Le prix de vente en qualité « industrielle » se situe fréquemment entre 19 et 25 euros / Mwh (Mégawatt-heure), avec la répartition des coûts suivante : (figure 5 ci-dessus).

Les postes de variation des prix se situent au niveau de la valeur du bois sur pied et du coût de transport. Cette répartition correspond à la livraison en flux direct et n'inclut pas les frais supplémentaires engendrés par une plateforme de stockage, et dont les frais de gestion diffèrent selon l'organisation et les produits.

Les coopératives forestières françaises continuent donc à investir tous les moyens nécessaires pour renforcer leur productivité et leur compétitivité en matière de bois énergie. Le développement de ce marché constitue un enjeu de taille, non seulement au niveau national mais aussi européen.

Les interventions en bois énergie

Si GCF tente de valoriser au maximum la production sous forme de bois énergie, le gain de ces opérations ne se situe pas seulement au niveau du prix auquel sera vendu la plaquette forestière. En valorisant les rémanents et le bois sans valeur commerciale, on offre de nouveaux débouchés à des produits qui n'étaient de toutes façons pas rémunérateurs.

Les chantiers bois énergie permettent de dynamiser la sylviculture, puisque les opérations liées au bois énergie ont un impact positif sur la croissance et le développement des massifs.

En résumé, les propriétaires forestiers peuvent trouver leur intérêt dans les chantiers bois énergie sur ces types de peuplement : taillis de feuillus divers (dont bois blancs), coupe rase et balivage, houppiers et « pointes » de bois de chauffage, dépressage, éclaircies et ouverture de cloisonnements feuillus et résineux, rémanents et fonds de coupe, houppiers de peupliers, accrus feuillus, TCR, terrains incendiés.

Évidemment, parallèlement à tous ces bénéfices apportés par le bois énergie, GCF a comme préoccupation majeure de parvenir à rémunérer à sa juste valeur les propriétaires forestiers sur cette nouvelle production.

Intérêt pour les propriétaires forestiers

Les intérêts sont la possibilité de réaliser des travaux de sylviculture à moindre coût, l'augmentation des revenus par la vente de produits complémentaires, palliatif à certains marchés de la trituration qui disparaissent ou diminuent dans certaines régions.

Dans ce domaine comme dans les autres, les coopératives ont un savoir-faire en matière de regroupement de chantiers, qui permet de mutualiser les opérations même sur des propriétés de petites surfaces.

Les coopératives forestières ont produit 180 000 tonnes de plaquettes forestières en 2010 et prévoient d'en produire 600 000 tonnes fin 2012, et dépasser le million de tonnes en 2015. Considérant ces chiffres, il est impératif de convaincre les propriétaires forestiers de l'intérêt de gérer leurs forêts, et de tout mettre en œuvre pour les y aider. C'est dans cette optique que les coopératives sensibilisent les propriétaires aux intérêts de la gestion forestière et du bois énergie. ■

Groupe coopération forestière
9 rue Buffaut - 75009 Paris
melissa.herve@ucff.asso.fr

Résumé

Grâce aux programmes de travaux et de coupes, les coopératives forestières peuvent ainsi prévoir la disponibilité et la mobilisation de la ressource à long terme. Pour mobiliser du bois énergie, les coopératives forestières valorisent tous les produits, souhaitant augmenter les surfaces de forêts privées gérées.
Mots-clés : plaquette forestière, approvisionnement, coopératives.

Initiatives d'acteurs forestiers

Alice Gauthier, Nathalie Maréchal CNPF-IDF, Louis-Michel Duhén, CRPF PACA

Afin de valoriser au mieux leurs bois, des producteurs se mobilisent.

Portraits de quelques initiatives...

Rencontre avec Michel Vuillier, gérant d'Énergie Bois Sud (sud de l'Ariège)

À l'origine du projet, des propriétaires soucieux de valoriser au mieux un massif de bois de 600 hectares (8 groupements forestiers) présentant des surfaces importantes de reboisement de terres agricoles (peuplements au stade dépressage ou première éclaircie). La Cuma de la Quère, constituée quelques années auparavant, permet de mutualiser le matériel (camion, tracteur...) et un groupement d'employeurs dispose de 3 salariés. Il manque cependant une structure commerciale, notamment pour valoriser les bois de faibles valeurs... C'est ainsi qu'est créée la SARL Énergie Bois Sud en 2003. La Cuma se dote alors d'un broyeur (FSI-Franskan, débit de 6 tonnes par heure) et de camions de livraison de 10 m³. Elle met également à la disposition d'Énergie Bois Sud, une plateforme de 2 000 m² avec hangar. Le broyage et la livraison de la plaquette à la plateforme sont réalisés par la Cuma de la Quère, et directement facturés aux groupements forestiers. Énergie Bois Sud achète aux groupements forestiers la plaquette forestière livrée plateforme à un tarif compris entre 28 et 31 € HT/Map selon sa qualité. Elle la revend ensuite entre 34 et 40 € HT/Map livrée (< 20 km). La plaquette combustible représente 15 % de son activité mais elle vend également de la plaquette forestière couvre sol pour le paillage et les sols amortissants, des sapins de Noël, du bois bûche en filet, de l'al-



© A. Gauthier, CNPF-IDF

lume feu et des poêles à plaquettes forestières de 10 à 50 kWh.

Les bois exploités au sein de ce massif forestier sont donc valorisés au mieux, grâce à l'existence de diverses structures :

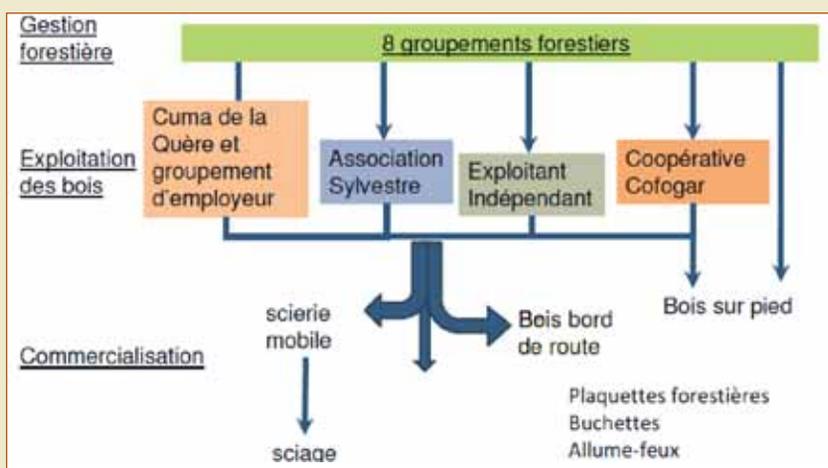
→ lors de travaux ou d'éclaircies, hormis le cas de commercialisation directement sur pied, l'exploitation des bois est réalisée par la Cuma de la Quère, le groupement d'employeurs ou des bûcherons sylviculteurs regroupés en l'association Sylvestre. La commercialisation se fait bois bord de route ou en vendant des sciages grâce à la prestation d'une scierie mobile. Tous

les autres bois sont valorisés grâce à l'entreprise Énergie Bois Sud sous forme de plaquettes ou buchettes/allumes feux.

→ Lors d'une récolte ou d'une coupe sanitaire, le même schéma de valorisation est prévu avec en sus une exploitation de certains bois par des exploitants indépendants ou par la coopérative Cofogar.

En 2010/11, Énergie Bois Sud a livré environ 200 tonnes de plaquettes combustibles auprès d'une chaufferie collective (40 tonnes/an) et de divers particuliers qui sont pour la plupart dotés de contrats d'approvisionnement de 3 ans. Énergie Bois Sud a récemment adhéré à un groupement de producteurs de Bois énergie afin de participer à l'alimentation en combustible des gros projets BCIAT et CRE régionaux (par exemple le projet Airbus estimé à 22000 t/an).

*Énergie Bois Sud - Belloc,
09200 Montjoie en Couserans
Tél. : 05 61 66 54 40 ;
courriel : nrjboisud@wanadoo.fr
<http://www.energie-bois-sud.com/>*



Rencontre avec Julien Roulier, directeur de Sabélor, société Bois Énergie Lorraine

L'entreprise Sabélor est créée en juin 2010, afin d'approvisionner les chaufferies de moyennes et grandes tailles, gérées par des groupes. Avec deux salariés, l'entreprise travaille en complémentarité avec la scierie de chêne Jean Perru (Malincourt, 88) qui achète les coupes en bloc aux producteurs, sur pied ou bord de route, et ainsi optimiser la valorisation des bois.

Elle intervient après le tri des grumes pour exploiter le taillis et les rémanents, essentiellement feuillus (chêne, hêtre, charme). Les opérations d'exploitation et de broyage sont faites sur le bord des routes forestières. Le bois déchiqueté est ensuite directement livré aux chaufferies, grâce à des camions semi-remorque à fond mouvant. Une plateforme de 3 000 m² permet un stockage intermédiaire. Actuellement, l'approvisionnement se fait à 50 % en forêt privée (parfois en collaboration avec la coopérative Forêt et

Bois de l'Est) et 50 % en forêt domaniale. Le rayon d'approvisionnement et de livraison actuel est d'environ 100 km.

Parmi les investissements, une déchiqueuse Yentz Valormax D56-120, distribuée par Noremat, permet une production d'environ 35 t/heure. Le bois sur pied est acheté entre 5 et 13 € la tonne au propriétaire.

La plaquette est vendue entre 45 et 50 €/t livrée (granulométrie grossière, humidité moyenne > 40 % pour des grosses chaufferies). La quantité de bois par chantier et la qualité du bois impactent significativement le prix de revient. En 9 mois d'activité, déjà 18 000 tonnes de bois ont été livrées, l'objectif est d'être à 25 000 tonnes pour la première année d'exploitation.

La perspective serait d'atteindre 30 000 tonnes en 2012, avec le même matériel,



© D.R.

et d'élargir l'offre aux chaufferies de moyenne importance des collectivités.

Julien Rouyer, Sabélor
9 rue des clous
88350 Pargny sous Mureau
Tél. : 03.29.94.20.26
Un site internet en préparation,
des vidéos sur Youtube : *sabelor*

Rencontre avec Albert Michel, Seyne les Alpes (04)

« Je vends de la chaleur »

Agriculteur à la retraite dans le pays de Seyne les Alpes (04), Albert Michel possède une quinzaine d'hectares de pinèdes répartis entre quatre unités disjointes. Ces boisements spontanés de pins sylvestres, très denses et constitués de sujets hétérogènes de qualité médiocre, n'ont aujourd'hui aucun débouché. Voici une quinzaine d'années, il avait effectué des plantations de substitution : il avait procédé à une coupe de pins suivie d'un reboisement en hêtre, sapin et mélèze financé en partie par le Programme Intégré Méditerranéen (PIM) (les plus hauts plants font maintenant 4-5 mètres, les mélèzes semblant les plus dynamiques). Depuis, ces financements ont évolué : "Aujourd'hui, je n'investis plus car les aides ont fortement diminué. Aussi, j'ai décidé de valoriser directement les produits de la forêt en vendant de la chaleur".

Optimiser la chaudière

"Vu les volumes de bois morts ou dépérissants dans mes parcelles boisées, je me suis intéressé très vite au bois énergie. Renseignements pris, j'ai réalisé qu'il fallait

une chaudière suffisamment puissante pour que ce soit valable. J'ai donc envisagé un réseau de chaleur". Il a fait le compte des bâtiments susceptibles d'être raccordés : son habitation, un bâtiment où il a aménagé deux gîtes, un autre avec deux appartements loués à l'année, la maison de son fils, un futur terrain à construire (chacun à une distance entre 50 m et 200 m de la chaudière). "Après deux ans d'étude et de réflexion, j'ai choisi une chaudière Fröling de 110 kW en fonction des besoins actuels et anticipant sur des besoins futurs. Je me suis lancé dans la réalisation du réseau de chaleur en creusant les tranchées et posant les tuyaux de transport de l'eau chaude. Par contre, c'est le plombier qui a effectué les branchements à l'intérieur de chaque bâtiment grâce à un échangeur à plaques".

Vendre de la thermie

Voilà comment un propriétaire de quelques hectares de médiocres peuplements s'est retrouvé vendeur de thermies. "J'ai dû faire le choix de créer une SARL afin de pouvoir bénéficier des aides inaccessibles aux particuliers et commercialiser de la chaleur dans un cadre économique et fiscal adapté. Mes "clients locaux" ont diminué leur facture énergétique de 30 % et les gîtes se louent toute l'année car ils sont bien chauffés."

Il a eu la chance de pouvoir compter localement sur un professionnel compétent et équipé d'un broyeur performant. "Patrick Bayle, installé à Selonnet, transforme les bois en plaquettes en moins d'une journée. Je prépare un stock de bois à broyer à proximité de mon lieu de stockage et un certain nombre d'autres tas en divers points de la forêt. Avec ma remorque je fais les transports. Je remplis le silo de 23 m³, 5 à 6 fois par an."

Une forêt améliorée

Les autres bénéficiaires de l'opération sont les pinèdes : "Je limite pour l'instant le prélèvement aux arbres tombés et aux arbres secs et je trouve largement les 120 m³ de plaquettes qu'il me faut par an, soit 90 stères". Ensuite, il pourra engager une éclaircie dans l'étage dominant et commercialiser les tiges selon les qualités et dimensions (palette, trituration) et gardera les tiges de faible diamètre et de forme médiocre pour sa chaudière.

Investissements

80 000 euros, hors travaux réalisés par lui-même
Travaux subventionnés à 35 % (Conseil régional, ADEME, Conseil général)

Apport personnel financé à 88 % par emprunt

Retours économiques

Économie de fonctionnement de 7 000 euros / an
Temps de retour sur investissement de 7,3 ans
Produit de la vente de thermies : 5 900 euros/an.

Extrait de Forêt privée n°22 -2009, reproduit avec l'aimable autorisation du CRPF PACA.

Comment les CRPF s'impliquent-ils dans la construction des filières bois énergie ?

J.-Marc Demené, F.-Xavier Dubois, A. Gauthier, Eric Hincelin, Henri Husson, Gilles Pichard, CNPF

Si l'on veut parvenir à mobiliser davantage de bois énergie, l'ensemble des acteurs doit travailler en synergie vers ce but. Cependant, les situations régionales sont très différentes à la fois en terme de potentialité de ressource mais aussi en terme de structuration de filière : plus ou moins dynamiques, plus ou moins coordonnées... avec une place plus ou moins grande laissée aux forestiers. Cet état de fait se ressent également dans l'action des CRPF qui ont des implications très diverses au sein de cette filière naissante. Cet article fait le tour des principales actions des CRPF du littoral Ouest en matière de bois énergie et sera suivi du passage en revue des autres CRPF dans les numéros à venir.

En Aquitaine

Correspondant : Henri Husson

Le contexte post-tempête Klaus 2009 et la perspective du développement des projets énergétiques à forte consommation de biomasse (2 Millions de tonnes supplémentaires en 2015 - source Ademe et DRAAF) ont conduit le CRPF Aquitaine à s'investir dans différentes thématiques ayant trait au bois énergie. Les principaux sujets travaillés sont :

→ **l'approche de la constitution du prix du bois énergie et des modes de contractualisation** : ces travaux sont faits en liaison avec les exploitants de travaux forestiers aquitains, les coopératives forestières, les industriels, les collectivités et les énergéticiens (Cofely, Dalkia,...) ;

→ **la promotion de la filière bois énergie** : de nombreux outils de communication ont été réalisés (documentation sur les produits bois bûche, fiches de nettoyage des parcelles, de mise en andain et de récupération des souches : téléchargeable sur le site Internet du CRPF) ;

→ **la recherche de nouveaux itinéraires techniques bois d'œuvre, bois d'industrie, bois énergie** tenant compte du réchauffement climatique. Le CRPF Aquitaine est impliqué dans différents programmes (Énersylva, Regix, Climaq, Reinforce,...) qui abordent ces problématiques. Le CRPF se tient également informé auprès des coopératives des innovations mises en œuvre dans le cadre de la reconstitution post tempête Klaus ;

→ **l'animation et la formation de différents groupes de sylviculteurs sur la thématique du bois énergie avec les syndicats des sylviculteurs**. Appui aux regroupements de sylviculteurs (GPF, Cetef, Cuma, ASL, SCIC,...) afin de structurer la chaîne d'approvisionnement du bois énergie (programme AFO) ;

→ **l'étude de ressource et de mobilisation** : suite à la tempête Klaus, des études de ressources vont être réalisées sur le Massif landais (reconstitution accélérée du stock de bois sur pied) et les massifs de Dordogne Garonne (relance de la mobilisation des

bois) et Adour- Pyrénées (meilleure valorisation d'une forêt diversifiée). Ces actions seront reprises dans le cadre des réunions du PPRDF⁽¹⁾ aquitain ;

→ **Participation à la professionnalisation de la filière bois énergie**. Le CRPF Aquitaine participe à de nombreuses instances **régionales** (réunions d'information pour la valorisation de la Biomasse avec les Chambres d'agriculture Aquitaine, participation au Plan Climat aquitain du SRCAE (Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie) et du modèle énergétique aquitain et à diverses initiatives du Conseil régional) et **nationales** (participations aux travaux du CIBE et ATEE).

En Bretagne

Correspondant : Gilles Pichard

Bien que dotée d'un taux de boisement de seulement 13 %, la Bretagne est une région de forte tradition de chauffage au bois. La consommation porte très majoritairement sur le bois-bûche, avec une estimation de l'ordre de 1,5 à 2 millions de stères par an. De son côté, la filière des plaquettes de

bois énergie, nettement moindre en volume mais en pleine montée en puissance, vise à satisfaire les nombreux équipements publics ou privés faisant appel à ce combustible. Le secteur industriel s'intéresse lui aussi à ce type d'énergie, soit pour couvrir tout ou partie de ses besoins, soit autour de projets d'unités de production d'énergie en vue de la revente.

Face à ces enjeux et attentes multiples, le CRPF est impliqué dans de nombreuses actions :

→ tout d'abord aux côtés des sylviculteurs producteurs de bois bûche issu de l'exploitation, de la conversion ou de l'amélioration des peuplements feuillus en leur prodiguant des **conseils de bonne gestion de la ressource et en promouvant la cession sur pied aux particuliers de lots de volume raisonnable de manière à limiter la revente illicite**. Le CRPF a aussi participé à la **mise en place de la charte de qualité « Bretagne bois bûche »** souhaitée par les professionnels de la filière ;

→ en ce qui concerne la plaquette de **bois déchiqueté**, le CRPF intervient en amont sur les **études ressource** que les collectivités lui commandent afin de connaître les disponibilités forestières par rapport aux projets envisagés : ici un conseil général qui souhaite mieux appréhender le gisement global de son département, là une communauté de communes ou un pays soucieux de l'approvisionnement d'un réseau de chaleur, d'une chaudière collective ou d'une piscine. Les sollicitations sont nombreuses, preuve s'il en était besoin que ce domaine est en plein essor ;

→ à la demande d'un conseil général, le CRPF a aussi participé à la **structuration d'une filière professionnelle de bois déchiqueté au niveau départemental** ;

→ enfin, dans le but d'une part de mieux appréhender le **rendement**

matière des différents types de coupes dans des peuplements susceptibles de fournir de la plaquette, et d'autre part d'affiner **les coûts de mobilisation** de ces chantiers, le CRPF a apporté son concours à une **étude de faisabilité** conduite par le Cetef du Morbihan.

En Normandie Correspondant : Eric Hincelin

En 2006, face à l'accroissement de la demande en bois, et en particulier à l'émergence d'une demande en bois énergie, le CRPF Normandie a réalisé une **étude sur la ressource forestière et les disponibilités en bois en Normandie** (CRPF-IFN, juin 2008). Elle a permis d'identifier un volume supplémentaire disponible annuel d'environ 700 000 m³/an qui, pour se pérenniser, nécessitait la remise en production d'environ 80 000 ha de peuplements pauvres.

Mieux connaître la ressource a permis d'engager une réflexion stratégique sur la valorisation du bois normand et des actions politiques se mettent petit à petit en place afin d'adapter aux mieux la ressource aux besoins des années futures.

Dans ce cadre, depuis 2011, le conseil régional de Basse Normandie, sans doute bientôt rejoint par le Conseil régional de Haute Normandie, a mis en place des subventions au bénéfice des propriétaires pour favoriser la transformation des peuplements pauvres (coupe rase suivie d'un reboisement). Le CRPF **conseille les propriétaires, par des animations spécifiques, pour la mobilisation de ces bois de faible valeur et le reboisement avec des essences adaptées**.

Par ailleurs, le CRPF travaille sur la **constitution du prix de la plaquette forestière de la « forêt au radiateur »** afin d'être en mesure de conseiller les organismes de la forêt privée à se po-

sitionner dans cette filière, et les producteurs sur la meilleure façon de valoriser leur bois.

Le CRPF Normandie **accompagne également les collectivités dans leur réflexion sur l'approvisionnement territorial** : ainsi, il met à disposition des élus qui en font la demande, des études sur le potentiel théorique disponible de bois énergie sur un territoire, et apporte son expertise quant aux possibilités de développement d'une politique forestière territoriale en proposant le cas échéant la mise en place de Plans de développement de massifs et de Chartes forestières. En fonction des besoins exprimés, le CRPF envisage dans un avenir proche de renforcer cette animation territoriale par un travail de regroupement des propriétaires. Une réflexion est également en cours quant à la structuration future et à la coordination des différents acteurs participants à l'approvisionnement en bois énergie. Par ailleurs, le CRPF Normandie participe à une **étude de la chambre d'agriculture de Seine Maritime sur les bandes boisées ligno-cellulosique à vocation énergétique**.

En Pays de la Loire Correspondant : François-Xavier Dubois

L'objectif le plus mobilisateur pour les forêts des Pays de la Loire est la production de bois d'œuvre, néanmoins la question du développement de la filière bois-énergie, par une meilleure valorisation de la biomasse forestière, est posée.

Les études menées à différents niveaux national ou régional, attribuent à cette ressource potentielle une importance à relativiser par des considérations locales, en la comparant, par exemple, aux autres gisements potentiels de bois énergie : bois des haies, connexes de scieries, produits

d'élagages urbains et routiers, rebuts... À cet égard, la situation en Pays de la Loire est très contrastée et impose une approche territoriale. Elle repose sur l'estimation de la ressource mobilisable, dans le cadre d'une valorisation nouvelle de produits jusque là non récoltés par les filières traditionnelles du bois énergie (bûches) et du bois d'industrie (papier, panneaux).

En quantité, cela réduit considérablement les perspectives immédiates, la région des Pays de la Loire figurant parmi celles où les récoltes se rapprochent le plus de l'accroissement des forêts. Cela ne signifie pas pour autant que leur gestion ne puisse être dynamisée. Beaucoup d'éclaircies sont en retard et les forêts vieillissent.

Du point de vue économique, cela relativise aussi l'enjeu, que les forestiers apprécieront plus sous l'angle sylvi-

cole (nettoyage des coupes, réalisation des premières éclaircies précoces) que sous l'angle financier.

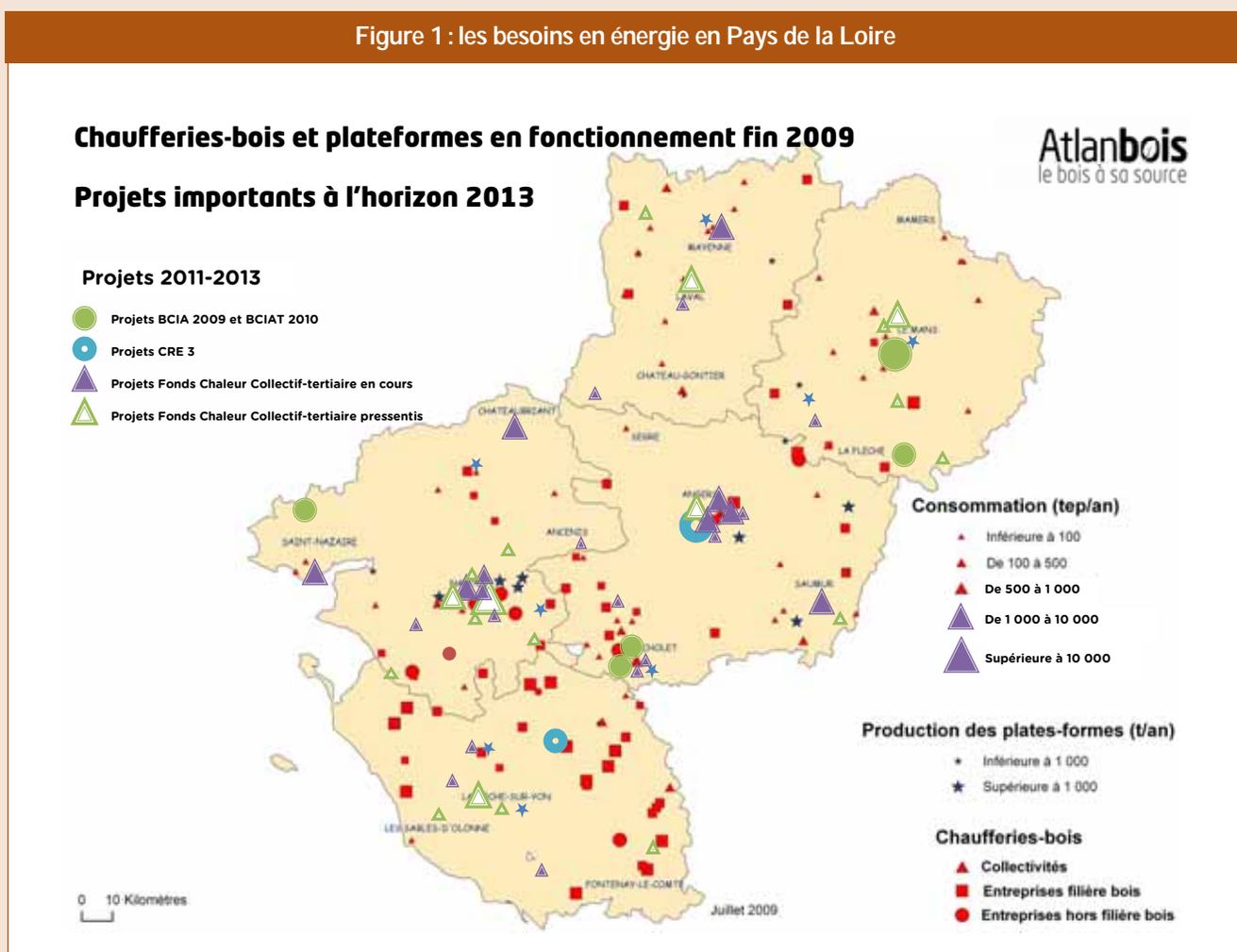
Cela reste néanmoins le critère le plus déterminant dans l'élaboration des scénarii auxquels les études de ressources faites par le CRPF ont conduit. Ce stade d'étude est aujourd'hui dépassé, des chaudières s'installent un peu partout, du petit collectif à l'unité géante de cogénération.

En matière de mobilisation du bois-énergie, le CRPF des Pays de la Loire interviendra dans les secteurs demandeurs (15 à 20 km autour d'une chaudière ou d'une plate-forme), **en déployant l'animation nécessaire à la valorisation en plaquettes forestières de certaines coupes ou rémanents résultant de l'exécution des plans simples de gestion** (dont l'objectif principal reste - rappelons-le - la

production de bois d'œuvre). La mise en place de structures de commercialisation avec lesquelles les propriétaires forestiers pourront contractualiser leurs apports, est aussi une préoccupation, mais le CRPF n'a pas vocation à y adhérer lui-même.

Pour les plus petites propriétés, les schémas sont les mêmes, l'intervention du CRPF restant alors conditionnée à l'obtention de crédits spécifiques, pour des opérations type "plan de développement de massifs". Cette recherche de crédits d'animation passera par le Plan pluriannuel de développement forestier, en cours d'élaboration en Pays de la Loire, à travers lequel il s'agit d'afficher la volonté d'ancrer cette fonction énergétique moderne de la forêt dans le développement durable.

Figure 1 : les besoins en énergie en Pays de la Loire





Maison de la forêt de Poitou-Charentes approvisionnement en granulés de la chaufferie.

En Poitou-Charentes Correspondant : Jean-Marc Demené

Le CRPF Poitou-Charentes est impliqué dans diverses actions :

→ **promotion du chauffage collectif au bois**

À l'initiative de l'interprofession Futurobois et en lien avec l'Ademe et le CRER (Centre régional des énergies renouvelables), le CRPF Poitou-Charentes est impliqué dans l'**organisation de journées d'information sur le chauffage collectif au bois**. Ces réunions sont à destination d'élus, d'architectes ou de futurs utilisateurs potentiels de chaufferies bois collectives (directeurs d'hôpitaux, de maisons de retraite, les bailleurs sociaux).

Par ailleurs, la Maison de la Forêt privée a fait installer en 2009 une chaufferie bois granulé qui chauffe les bâtiments de la CAFSA et du CRPF.

Le CRPF Poitou-Charentes **participe ou organise également diverses réunions** (réunions avec les chambres d'agriculture, journées d'information sur la plateforme CAFSA, animations locales...) sur la thématique du Bois énergie et contribue ainsi à la promotion de la filière.

→ **professionnalisation de la filière bois énergie**

Le CRPF assure l'**animation de l'Association Qualiflam'Bois**. Cette association a d'abord regroupé des fournisseurs de bois bûche, puis s'est ensuite étendue aux producteurs de plaquettes qui se sont engagés dans une démarche de qualité et de transparence pour une promotion de la filière.

Par ailleurs, suite au constat fait par les gérants de chaufferies collectives de problèmes qualitatifs sur la plaquette forestière, le CRPF Poitou-Charentes s'est impliqué dans la recherche de so-

lutions visant à garantir la qualité de la plaquette forestière. À cet effet, il fera partie aux côtés de Futurobois, l'Ademe, du Conseil régional et de producteurs représentants des consommateurs de plaquettes d'un futur comité de pilotage visant à la mise en place d'un système de certification pour la plaquette forestière.

→ **participation à l'étude ressource régionale**

Le CRPF Poitou-Charentes participe à tous les travaux de l'AREC (Association régionale énergie climat) en vue de **chiffrer la ressource régionale** de biomasse forestière disponible pour l'énergie pouvant alimenter le parc régional de chaudières. Cette étude avait été sollicitée par l'Ademe et le Conseil régional à la suite des contestations par les professionnels régionaux des résultats d'études précédentes réalisées par des bureaux d'études extérieurs à la région. ■

(1) Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF)

Résumé

Les CRPF du littoral Ouest participent à la professionnalisation et la promotion de la filière bois énergie par des actions comme : l'évaluation de la ressource, la création d'outils de communication, la recherche de nouveaux itinéraires techniques, la participation aux nombreuses instances régionales, des animations territoriales ou d'informations sur le chauffage collectif au bois.

Mots-clés : CRPF, Bois énergie, structuration, filière.

LE BOIS ENERGIE

DÉCHIQUETEUSES - COMBINÉS - CHAUDIÈRES

www.gfsservices.fr

Forum "Bois énergie" spécial PRO + de 922 000 visiteurs en 2011

Tél : 04.77.67.18.70 - Email : info@gfsservices.fr

Les Sociétés coopératives d'intérêt collectif au service d'une logique d'approvisionnement territorial ?

Alice Gauthier, ingénieur CNPF-IDF

Pour développer les circuits courts d'approvisionnement, de plus en plus de sociétés coopératives d'intérêt collectif (SCIC) voient le jour. Ce statut donne la possibilité de coordonner les actions des acteurs locaux au sein d'une même entreprise et présente des avantages indéniables pour promouvoir la filière bois énergie à une échelle territoriale.

La société coopérative d'intérêt collectif est une forme d'entreprise coopérative au statut de société commerciale (SA ou SARL) qui existe depuis 2001. D'une part, la SCIC présente la particularité de pouvoir accueillir en son sein des acteurs diversifiés de la filière ayant un intérêt commun tout en rendant possible la participation des collectivités publiques au capital à hauteur de 20 % maximum (c'est la seule forme juridique avec les Sociétés d'économie mixte permettant cette alliance publique/privée). D'autre part, elle est réservée à des actions reconnues comme étant « d'utilité sociale ».

Des sociétaires diversifiés

Les fonctions exercées par les acteurs associés sont complémentaires et la SCIC se compose au minimum de sociétaires bénéficiaires de l'action, de sociétaires intéressés et de sociétaires salariés avec un lien d'utilisation des services de la coopérative. D'autres liens peuvent s'établir avec un groupement de sociétaires partenaires ou bénévoles qui participent aux décisions et concourent au processus de production et ont un intérêt au développement de la SCIC (personnes phy-

siques ou morales, financeurs publics...). Leur intérêt commun justifie l'organisation en coopérative. Les sociétaires décideront démocratiquement des orientations de la société en tenant compte des intérêts de chacun. Au moment de la création de la SCIC, la répartition du pouvoir pourra être dosée « statutairement » en regroupant les sociétaires par collège et en leur attribuant un poids respectif en fonction de leur légitimité dans le processus de décision (figure 1, p. 37).

Utilité sociale

L'organisation en SCIC n'est possible que si la raison de la réunion des sociétaires est une recherche de contributions positives vis-à-vis de la cité, c'est-à-dire d'un intérêt qui dépasse l'intérêt personnel de chacun des coopérateurs. La circulaire du 18 avril 2002 précise « *que le caractère d'utilité sociale d'une institution ne découle pas du secteur dans lequel elle exerce son activité mais bien des conditions dans lesquelles elle l'exerce. Tout secteur d'action socio-économique qu'il s'agisse de la santé, de l'éducation, de la culture ou de la protection de l'environnement peut donner lieu à des actions sociales* ». L'utilité sociale peut

servir à « *prévenir ou lutter de manière non exclusive contre les facteurs de désagrégation sociale, la violence, l'insécurité, l'isolement ou plus généralement l'exclusion sociale* », « *prévenir ou protéger l'environnement, le patrimoine dans un territoire donné pour les générations futures* ». Elle « *repose autant dans sa capacité à organiser une pratique de gestion démocratique qu'à répondre, en externe, aux besoins d'un territoire par la meilleure mobilisation possible des ressources de ce territoire au niveau économique et social* ». Les précisions de cette circulaire autorisent donc à qualifier comme étant d'utilité sociale un besoin territorial de développement de filière bois énergie qui permettrait à la fois une utilisation et une gestion durable de la ressource forestière locale, des emplois locaux et une production d'énergie renouvelable...

Un statut à vocation commerciale

Contrairement aux CUMA qui n'intègrent parmi leurs membres que des exploitants agricoles ou des propriétaires agricoles ou forestiers et qui ne peuvent facturer des prestations avec des tiers qu'à hauteur de 20 % de leur

Figure 1 : les SCIC comportent des sociétaires variés



source : SCIC et Cuma – Cuma de France

chiffre d'affaire, la SCIC est, par essence même, une entreprise multi-partenaire à vocation commerciale. Elle réalise son projet économique et social par l'exploitation commerciale de ses activités au sein d'un marché concurrentiel et intervient donc en marché ouvert avec des tiers non associés. Certains partenaires « réguliers » peuvent parfois être admis à prendre des parts sociales. Cette dimension commerciale nécessite des

compétences stratégiques et managériales au sein de la SCIC pour qu'elle développe ses parts de marché.

Par ailleurs, une collectivité qui fait partie d'une SCIC n'est pas dispensée du code des marchés publics. Ainsi, pour les contrats au-delà d'un certain montant, la collectivité doit passer par un appel d'offre ouvert à la libre concurrence. Cependant, un cahier des charges comportant des clauses sociales et environnementales pourra favoriser

une SCIC basée sur le territoire de la collectivité.

Approche territoriale et filière courte

Le statut de SCIC est actuellement particulièrement apprécié pour organiser des circuits économiques locaux et multifonctionnels.

Dans le domaine du bois énergie, il permet de construire des coopérations répondant aussi bien aux attentes des sylviculteurs qu'à celles des autres acteurs ruraux. Il s'agit donc d'une réelle opportunité pour parvenir à faire émerger des marchés locaux, pour répartir de façon collective le risque financier ou créer des liens entre producteurs et clients en facilitant la concertation territoriale. Une telle structure permet également de favoriser le partage de la valeur tout le long de la chaîne (du producteur de plaquettes au consommateur d'énergie).

Figure 2 : récapitulatif des principales différences juridiques entre SCIC et Cuma

Items	CUMA	SCIC
Objet	« Utilisation en commun par des agriculteurs de tous moyens propres à faciliter ou à développer leur activité économique (...) »	« Production ou fournitures de biens et services d'intérêt collectif, qui présentent un caractère d'utilité sociale »
Porteurs de projet	Agriculteurs, forestiers, personnes avec un intérêt agricole, GAEC, associations et syndicats d'agriculteurs, coopérative agricole	Salariés, bénéficiaires obligatoirement. Et libre pour les autres : bénévoles, entreprises, associations, coopératives ou collectivités territoriales, ...
Statut	Société Sui Generis (ni civile, ni commerciale)	Société coopérative basée sur SA ou SARL
Dérogation exclusivisme et territoire	Les activités envers des tiers sont limitées à 20 % du chiffre d'affaire. Circonscription territoriale délimitée	Collaboration commerciale avec des tiers sans limite. Pas de délimitation territoriale
Administration des groupements	Conseil d'administration élu par l'assemblée générale	Pour SARL : gérance Pour SA : CA ou Directoire soumis au Conseil Surveillance
Nombre d'associés	Minimum de 4 associés	Au moins 3 catégories différentes d'associés dont salariés et usagers
Collectivités locales au capital	Possibilité mais de façon très marginale	Oui, dans la limite de 20 % du capital social
Responsabilité des associés	Limitée au double des apports	Limitée aux apports
Fiscalité	Fiscalité dérogatoire	Pas de fiscalité dérogatoire, régie par fiscalité de droit commun
Agrément	Agrément de conformité donné par Haut Conseil Coopération Agricole	Soumis à un agrément « d'opportunité sur pièce » donné par préfecture avec révision tous les 5 ans
Principe démocratique	Une personne = une voix Possibilité d'avoir des associés non coopérateurs avec un maximum de 20% des voix	Une personne = une voix Tous les associés ont un droit de vote (salariés, usagers et partenaires) qui peut être pondéré par la création de collèges avec un minimum de 10 % des voix et un max de 50 %.

source : SCIC et Cuma – Cuma de France

Ainsi, plusieurs SCIC se sont mises en place afin de valoriser en terme économique et environnemental les ressources du territoire tout en permettant une production locale d'énergie renouvelable. Elles ont permis de coordonner au sein de la même entreprise à la fois la création de chaufferies et des circuits associés de fourniture de combustibles, la valorisation de la ressource locale ou l'aménagement du territoire en terme de paysage...

Ce regroupement des acteurs de l'offre et de la demande pour la production et la fourniture d'une énergie locale et renouvelable revêt un caractère d'utilité sociale de par la gestion durable et la valorisation économique des ressources ainsi que par le développement/maintien d'emplois sur le territoire ...

Les collègues envisagés comportent souvent à la fois des agriculteurs, des propriétaires forestiers, des exploitants, des scieurs, des sociétés spécialisées dans le recyclage des déchets, des entreprises disposant d'équipement pour assurer le broyage et le stockage, des collectivités territoriales, des conseils régionaux et départementaux, des pays, des communautés de communes, des communes ... mais aussi tout parte-

naire ayant un intérêt dans la création de la filière envisagée.

Les activités de ces SCIC portent en général **sur la structuration de l'approvisionnement en combustibles** garantissant un plan d'approvisionnement concerté qui prévoit un équilibre territorial entre les différentes sources d'approvisionnement (forestiers, paysagers, connexes, bois de rebut...), **l'organisation de la logistique** (centralisation des achats de matière première, transformation en combustible, gestion de plateforme, conditionnement, stockage, séchage, vente, livraison des combustibles), le **développement de relations commerciales** et **une fonction d'animation** de la filière bois déchet à l'échelle territoriale. **L'organisation de la maintenance des chaufferies peut être également intégrée.** Dans chaque région, des réseaux, des consultants, des entreprises peuvent accompagner des porteurs de projets ou informer tout partenaire se questionnant sur la SCIC. Les principales structures d'appui à la création de SCIC sont recensées sur le site www.Scic.coop

Quelle situation actuellement ?

10 SCIC bois énergie sont actuellement en fonction et 2 sont en cours d'agrément. La plupart (8/12) sont situées

dans le quart Nord Ouest (Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Picardie). Les volumes de bois qui y sont traités annuellement sont assez hétérogènes et vont de quelques centaines à quelques milliers de tonnes de bois (fiches descriptives). Toutes SCIC cumulées, cela représente environ 50 000 tonnes de bois dont 40 000 pour la seule Picardie Énergie bois... Ces bois sont loin d'être tous d'origine forestière. En effet, les premières SCIC ont été mises en place à l'initiative du monde agricole afin d'entretenir et de valoriser le bocage ; la plaquette bocagère peut donc y avoir une place assez importante. Par ailleurs, parmi les acteurs du territoire membres des SCIC, certains fournissent des connexes de sciages ou des bois en fin de vie. Cependant, les SCIC peuvent être un moyen de concertation pour décider des ratios de bois vendus par origine et des prix pratiqués tout au long de la chaîne de valeur. Les SCIC n'ont donc qu'une faible importance quantitative en terme d'approvisionnement du territoire et cohabitent avec de nombreux autres fournisseurs de combustibles (exploitants forestiers regroupés ou non, coopératives forestières, ONF Énergie, sociétés anonymes diverses...).

Pour constituer une SCIC, il est fréquent qu'une association ou une entreprise sous forme de SA ou SARL se soit d'abord mise en place comme structure pré-figurative pendant une période de 2 ou 3 ans ; le temps d'organiser le multi-partenariat et la définition précise des objectifs. Dans certains cas, la réflexion engagée conduit à renoncer aux statuts de SCIC jugés trop contraignants par les partenaires et à rester sous une forme juridique plus classique.

Des écueils à éviter

La mise en place des premières SCIC ne s'est néanmoins pas faite sans dif-

Figure 3 : liste des SCIC bois énergie (août 2011)

Région	Nom
Aquitaine (Landes)	Landes Bois forêt (en cours d'agrément)
Auvergne (Haute-Loire)	Énergies renouvelables 43 (ERE 43)
Basse Normandie (Orne)	Bois bocage-énergie (B2E)
Bretagne (Côtes d'Armor)	Énergies renouvelables Pays de Dinan
Bretagne (Morbihan)	Nature solidaire
Champagne Ardenne (Marne)	Argonne Bois énergie
Limousin (Creuse)	Bois Biomasse Énergie (en cours d'agrément)
Pays de la Loire (Loire Atlantique)	Bois 44
Pays de la Loire (Vendée)	Bois Énergies locales
Pays de la Loire (Maine et Loire)	Énergies Partagées
Pays de la Loire (Mayenne)	Haute Mayenne Bois Énergie (HMBE)
Picardie (Oise, Somme, Aisne)	Picardie Énergie Bois



© DR
Démonstration de broyage en Midi-Pyrénées.

ficulté. Si certaines, comme Bois Bocage Énergie, ont triplé leur chiffre d'affaire en 3 ans et se sont rapidement développées, d'autres ont connu davantage d'aléas... Sont citées par exemple les difficultés du multi-partenariats (culture différente, difficulté et lourdeur de la gouvernance collective, problèmes de cohabitation entre acteurs aux intérêts divergents), des stockages excessifs de bois avec des débouchés non assurés (la panne d'une chaufferie pendant quelques semaines suffit parfois à remettre gravement en cause les équilibres financiers...), des problèmes dans la qualité de la plaquette proposée (nécessité de professionnalisation des acteurs)... Mais, ce sont surtout **des difficultés de trésorerie qui sont pointées** : un trop faible fond de roulement ne permet pas d'anticiper le stockage des plaquettes de plusieurs mois et les besoins financiers nécessaires au développement de la SCIC. Cet écueil a souvent comme origine une sous-capitalisation initiale des partenaires.

À l'heure actuelle, de nombreuses SCIC sont à l'étude. Une réflexion est par exemple engagée au sein de

Mission Bocage (49), du Pays Sud Charente ou encore d'Énergie Bois Territoire en PACA.

En conclusion

La SCIC est un outil qui permet la concertation des acteurs et qui semble particulièrement adapté au développement des filières courtes bois énergie. Malgré parfois quelques difficultés de trésorerie, les premières expériences ont répondu à l'objectif de sécuriser les approvisionnements en plaquettes dans un territoire donné en laissant une place à chacun des acteurs. Néanmoins, et cela peut sembler regrettable, les propriétaires forestiers n'y sont encore que trop rarement représentés alors que la démarche est ouverte à tout un chacun et que les SCIC, où ils se sont investis, leur permettent de participer de façon concrète à une meilleure valorisation du bois énergie.

Les SCIC pourraient jouer à court terme un véritable rôle dans la structuration de la filière à l'échelle territoriale. Tout l'enjeu actuel est de permettre qu'elles trouvent leur place au sein d'un marché concurrentiel. ■

Présentation des Scic Bois énergie (pages suivantes)

Douze SCIC bois énergie sont actuellement constituées.

Chacune fait ici l'objet d'une fiche présentant son origine, ses objectifs, sa structure, le schéma d'approvisionnement adopté, son marché actuel et ses perspectives.

Par Alice Gauthier et Rémi Grovel.

Résumé

La société coopérative d'intérêt collectif (SCIC), forme d'entreprise coopérative au statut de société commerciale, regroupe les divers professionnels afin de développer la filière bois énergie à une échelle territoriale. La structuration de l'approvisionnement en combustibles (forestiers, paysagers, connexes, bois de rebut...), l'organisation de la logistique, le développement de relations commerciales et l'animation de la filière bois dénichent à l'échelle territoriale sont les objectifs des 12 SCIC existantes en 2011.

Mots-clés : SCIC, bois énergie, approvisionnement.

Présentation de 12 SCIC régionales

Picardie Énergie Bois

Picardie (Somme, Aisne, Oise)

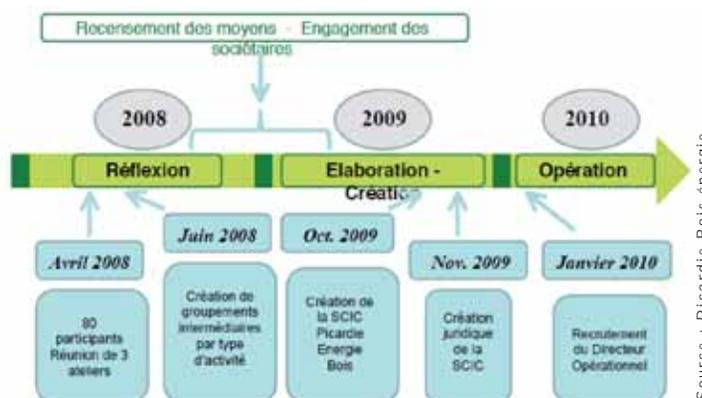
Capital : 363 000 €, SA à capital variable
 Nombre de sociétaires : 17
 Agriculteurs : regroupés au sein de Coopénergie
 Propriétaires forestiers : 8 propriétaires + 4 groupements forestiers (surface forestière : NC)

G. Leturgie
 ZI - Route de Thennes
 80 110 Moreuil
 Tél. : 06 79 03 17 53
 gleturgie@picardie-energie-bois.fr
 http://www.picardie-energie-bois.fr



Origine et création

Le conseil régional de Picardie, 3 départements (Aisne, Oise et Somme) et l'Ademe ont eu une forte volonté de structurer une filière d'approvisionnement durable des chaufferies bois dans la région, en s'appuyant sur le tissu des entreprises locales. En effet, les prévisions de consommation régionale tablent à court terme sur environ 1 million de tonnes de bois par an pour couvrir les besoins des chaufferies collectives et industrielles (horizon 2013). La SCIC Picardie Énergie Bois s'est donc mise en place en 2009.



Source : Picardie Bois énergie

Objectifs

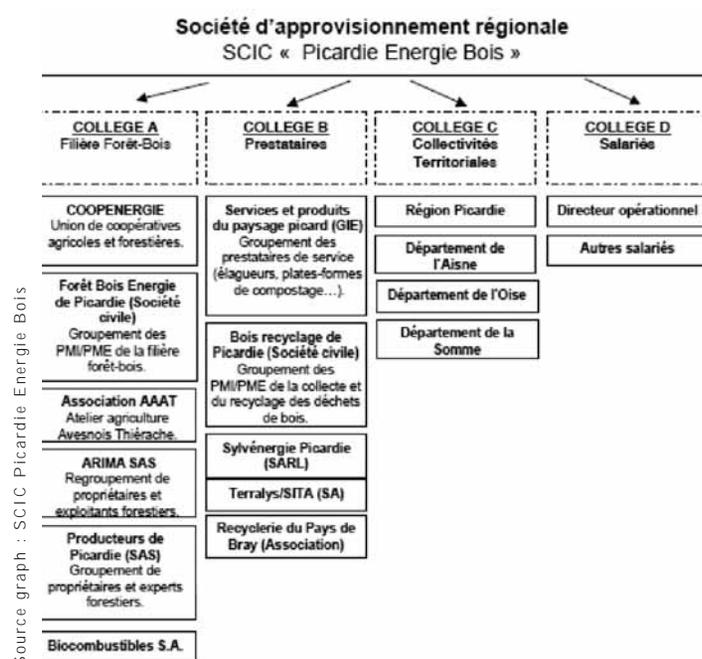
Picardie Énergie Bois rassemble les acteurs détenteurs de matières premières ligneuses à l'échelle régionale afin de :

- sécuriser de manière pérenne l'approvisionnement en évitant les concurrences entre les usages du bois,
- développer la filière bois énergie,
- proposer des solutions de fournitures de combustibles adaptées à différentes échelles de projet.

Structure

4 collèges :

- collège A : filière forêt-bois (acteurs de la propriété forestière et agricole, entreprises d'exploitation forestière et de l'industrie de la transformation du bois),
- collège B : entreprises réalisant des prestations de service dans l'entretien du patrimoine forestier, agricole et urbain et professionnels du secteur des déchets (bois en fin de vie),
- collège C : collectivités territoriales dont le but est de soutenir le développement économique local, la création d'activités nouvelles et d'emplois en Picardie,
- collège D : salariés.



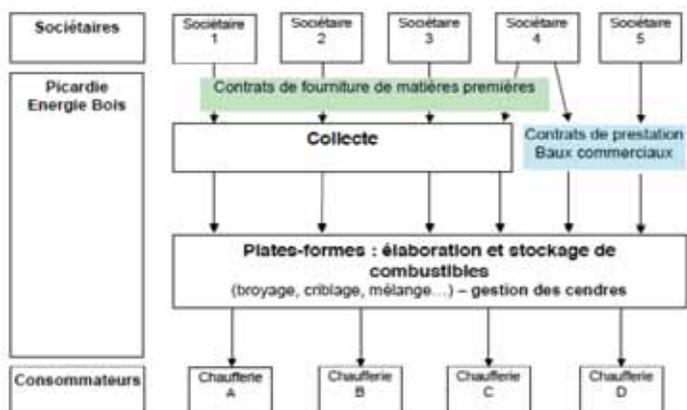
Source graph : SCIC Picardie Energie Bois

Schéma d'approvisionnement

Des contrats d'approvisionnement sont signés entre Picardie Énergie Bois et les détenteurs de la ressource (plaquette forestière ou bocagère, connexes de scierie ou plaquettes issues de bois en fin de vie). Les plans d'approvisionnement de chacune des chaufferies ont leur exigence propre quant à la qualité des plaquettes et à leur origine.

Picardie Énergie Bois prend en charge :

- l'achat du bois et le cas échéant les opérations d'abattage, de déchiquetage, de stockage et de livraison à partir des plateformes de préparation du combustible dont elle dispose (elle peut sous-traiter certaines de ces opérations à des membres de la SCIC ou à des partenaires externes).
- la mise en œuvre de la chaîne logistique et la gestion des plateformes. Environ 7,5 ha répartis en une quarantaine de sites de stockage et de conditionnement du combustible peuvent être mis à disposition par les associés de la SCIC. En 2010, elle a utilisé 4 plateformes pour une surface de stockage d'environ 1 à 2 ha.
- la vérification de la qualité de la plaquette : elle est dotée de matériel de laboratoire tel qu'étuve, balance et crible oscillant visant à respecter et à garantir la qualité de la plaquette désirée (granulométrie, humidité, taux de fines...).



La SCIC Picardie Énergie Bois s'est dotée d'un laboratoire qui vérifie la conformité de la qualité des plaquettes.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 16 chaufferies collectives ou industrielles.

Quantité de plaquettes livrées : 40 000 tonnes (chiffres 2010/11).

Origine des bois utilisés : 58 % en plaquettes forestières (incluant une petite part de plaquettes bocagères), 3 % de plaquettes urbaines, 15 % de connexes de scieries et 24 % de plaquettes de bois en fin de vie.

Prix d'achat des bois :

Prix d'achat 1^{er} trimestre 2011 par la SCIC Picardie Énergie Bois - Prix départ - €/tonne

Écorce	9
Bois rond bord de route	32
Dosse délignure (écorcé ou non)	20
Sciures	25
Recyclage classe A	11
Plaquette forestière petite granulométrie et humidité < 30 %	84
Plaquette forestière moyenne granulométrie, humidité de 30 à 40 %	55
Plaquette forestière grosse granulométrie, humidité > 40 %	43
Plaquette bocagère (petite granulométrie, H<30 %)	96
Plaquette scierie	32
Broyats classe A	30

source : SCIC Picardie Énergie Bois

Prix des bois livrés chaufferies/usine : variable selon contrat : la facturation peut se faire en €/t livrée entrée chaudière, en €/MW PCI entrée chaudière ou en €/MW sortie chaudière.

Perspectives

Picardie Énergie Bois se positionne comme fournisseur de combustible pour l'ensemble de la région et prévoit de livrer 6 chaufferies supplémentaires (22 chaufferies en tout), soit 70 000 tonnes en 2012. Les perspectives pour 2014 sont de livrer environ 130 000 tonnes par an.

Landes Bois Énergie (en cours d'agrément)

Aquitaine (Landes)

Capital : 30 à 40 000 € (1 part = 1000 €),
SARL à capital variable

Nombre de sociétaires : environ 30

Propriétaires forestiers : 25 associés représentant environ
150 propriétaires et 15 000 ha.

G155 Chemin Ahontz Berroa,
64210 Ghetary

Tél. : 06 67 80 66 28

lth@landesboisenergie.com

<http://www.landesboisenergie.com>

Origine et création

D'abord créée sous forme de SARL en 2010, Landes Bois Énergie passera sous le statut de SCIC fin septembre 2011. Elle est née à l'initiative de plusieurs acteurs du territoire landais proches du secteur sylvicole qui ont fait le constat à l'été 2009 de la faible valorisation de la ressource sur le territoire : le bois est essentiellement exploité pour des activités à faible valeur ajoutée et souvent exporté à l'état quasi-brut. Cette faible valorisation du bois et notamment du bois de faible circonférence (1^{er} et 2^e éclaircies) remet donc en cause la pérennité du secteur sylvicole. Landes Bois Énergie a été créée pour mettre en place les conditions qui permettent une meilleure valorisation de la ressource bois, notamment sur le territoire de production. Le bois énergie a été identifié comme une très bonne alternative aux débouchés habituels des petits bois.

Objectifs

Landes Bois Énergie est une coopérative qui propose aux aménageurs publics et privés une offre d'accompagnement dans la réalisation et l'approvisionnement de chaufferies collectives au bois :

- conseil et accompagnement technique, administratif et économique dans la phase d'émergence du projet (pré-études et études de faisabilité),
- fourniture du combustible (livraison récurrente en plaquettes forestières calibrées et séchées),
- exploitation de chaufferies (maintenance, entretien, refacturation)

Structure

Quatre collèges : membres référents, agents de territoire, sylviculteurs producteurs et salariés. Parmi ses sociétaires, elle compte 2 communes, des sylviculteurs, une coopérative de gestion des déchets verts, des développeurs, des investisseurs, différents experts (juristes, aménageurs, géomètres, énergéticiens, entrepreneurs forestiers, spécialistes des énergies renouvelables...). La gestion et l'animation des différentes parties de la filière ont été réparties entre les acteurs. Au quotidien, elle est animée par ses membres fondateurs avec un suivi du conseil d'administration.

Schéma d'approvisionnement

La SCIC prend en charge les opérations suivantes :

- mise en place et gestion de contrats d'approvisionnement entre la SCIC et les détenteurs de la ressource (rayon d'approvisionnement < 10 km de la structure consommatrice),
- prise en charge des opérations d'abattage, de déchetage, du stockage éventuel et de livraison (elle peut sous-traiter certaines de ces opérations à des membres de la SCIC ou à des partenaires externes),
- vente de chaleur aux utilisateurs et éventuellement d'un service de maintenance,
- conseil / expertise.

Actuellement, après avoir été maître d'œuvre du projet d'installation d'une chaufferie (165 kW, un réseau de chaleur de 315 m) commandée par la mairie de Mezos (montant des investissements : 211 000 € HT), la SCIC a signé un contrat d'approvisionnement en chaleur pour cet équipement et s'est engagée à assurer sa maintenance (maintenance quotidienne sous-traitée à la commune, maintenance bisannuelle assurée par la SCIC). En parallèle, Landes Bois Énergie est intervenue auprès d'acteurs privés sur des projets divers : valorisation des déchets de bois d'une scierie, chauffage collectif d'un camping, chauffage collectif d'un ensemble de bâtiments.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 1 chaufferie collective.

Quantité de plaquettes livrées : 150 t.

Origine des bois utilisés : forestière.

Prix d'achat du bois : 15 € / t sur pied, le principe sera un prix stable pour l'achat des bois sur pied.

Prix des bois livrés chaufferies/usine : 30 à 50 € / MWh selon l'importance de l'approvisionnement.

Perspectives

La SCIC se positionne comme fournisseur de combustible pour des projets d'envergure plus importante (projet CRE). Elle élargira alors le nombre de ses adhérents en priorisant les adhérents porteurs de ressource à proximité du projet.

Énergies renouvelables et environnement 43, ERE 43

Auvergne (Haute Loire)

Capital : 18 500 € (1 part = 100 €), SARL à capital variable
Nombre de sociétaires : 55
Propriétaires forestiers : 0 (en attente de forestiers souhaitant investir dans la structure)

Jacques Villeveille
 ZA La Guide - 43200 Yssingaux
 Tél. : 04 71 59 79 24
 a-votre-service@ere43.fr
<http://www.ere43.fr>



Origine et création

Une association militante de bénévoles s'est créée en 2001 et visait à promouvoir les énergies renouvelables. Son rôle d'accompagnement aux collectivités, particuliers et professionnels, contre remboursement de frais, devenant de vraies prestations de conseil, elle s'est transformée en SCIC en 2007. ERE 43 ne s'est donc pas créé sur la volonté de valoriser une ressource bois ou de sécuriser un approvisionnement, mais est plutôt axé sur l'accompagnement amont des projets. Les détenteurs de la ressource sont pour l'instant absents de la structure.

Objectifs

L'objectif principal est de proposer des alternatives crédibles aux choix de production et de consommation de l'énergie en participant par l'information et la réflexion au développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie en Haute Loire. Ce faisant, ERE 43 participe au développement économique local. Les axes développés sont :

- conseil, études, assistance à maître d'ouvrage, pour la réalisation d'installations de maîtrise de l'énergie et d'utilisation d'énergies renouvelables,
- informations, communications, animation et formations sur les énergies renouvelables pour tous types de publics,
- expérimentations et évaluations, conseils (recherche sur des techniques particulières, évaluation de potentiel, préféabilité, recensement des ressources locales et des équipements existants),
- maîtrise d'œuvre, vente, location de biens afférents à la maîtrise de l'énergie, de l'eau, à l'utilisation d'énergies renouvelables.

Structure

Trois collèges : salariés (coopérateurs permanents), bénévoles et bénéficiaires ou soutiens.

Répartition des pouvoirs entre collège (statutaire) : 45 % pour les bénévoles, 35 % pour les salariés et 20% pour les bénéficiaires ou soutiens.

Schéma d'approvisionnement

Fortement axé sur l'accompagnement amont des projets de chaufferies (note d'opportunité, étude de faisabilité), ERE 43 a une faible activité dans la mobilisation de la ressource et la sécurisation de l'approvisionnement (logique de filière intégrée de « l'arbre au radiateur », nous mobilisons la ressource pour assurer l'exploitation des premières années tout au moins). Elle a par contre mis au point et installé un module de « mini chaufferies » bois collectives adapté au milieu rural dénommé Modul'R.

L'approvisionnement de ces chaufferies s'effectue à travers des bois ronds collectés chez des agriculteurs, ou des particuliers avec prestations de broyage par la Cuma. La SCIC effectue les opérations suivantes :

- elle achète le bois rond sur pied ou bord de route. L'exploitation est réalisée à la carte, soit par le propriétaire, soit avec la CUMA, soit bientôt par la SCIC (via ses associés forestiers ou des entreprises d'insertion spécialisées foresterie) et le stocke soit en forêt, soit sur une plateforme dédiée appartenant à la SCIC et construite en 2010 ;
- elle transporte et broie directement (sous traitance FD Cuma) le bois avant qu'il ne soit injecté dans le silo de la chaufferie.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 3 chaufferies collectives (dont 1 est contractuellement exploitée par Ere 43, la chaleur est donc directement vendue au client).

Quantité de plaquettes livrées : 150 tonnes (chiffres 2010/11).

Origine des bois utilisés : 100 % plaquettes forestières.

Prix d'achat des bois : 30 €/t bois rond bord de route, 88 €/t plaquettes livrées plateforme.

Prix des plaquettes livrées chaufferies/usine : 92 €/t.

Prix de la chaleur « livrée client » : 40 à 90 €/MWh.

Perspectives

ERE 43 va installer/exploiter 2 nouvelles chaufferies avant la fin 2011 et vendra la chaleur produite aux clients (approvisionnement 2011/12 : environ 300 t de bois). Elle souhaite se positionner comme vendeur de chaleur et a comme objectif de parvenir à approvisionner une douzaine de chaufferies d'ici 3 ans (soit 700 t/an de bois à mobiliser). Elle recherche actuellement des investisseurs pour développer son concept de Modul'R et des propriétaires forestiers pour investir dans la SCIC.

Bois Bocage Énergie

Basse Normandie (Orne, Sarthe, Eure et Loire, Loir et Cher)

Capital : 19 350 € (1 part = 50 €), SA à capital variable

Nombre de sociétaires : 146

Agriculteurs : 85, pour un linéaire de haies de 30 km valorisées par an et 600 km en gestion

Propriétaires forestiers : 15, surface : non communiquée

Laurent Nevoux

Place de l'Église - 61800 Chanu

Tél. : 02 33 65 15 56

laurent@boisbocageenergie.fr

http://www.boisbocageenergie.fr



Origine et création

Première SCIC Bois énergie créée (2006), il s'agit au départ d'une démarche environnementale émanant du monde agricole sur un territoire de bocage (préservation du bocage, replantation et valorisation des haies bocagères) dont la valorisation permet la production de plaquettes forestières. Cette démarche a été portée dès 2003 par la CUMA Innov'61, la communauté de communes du Bocage athisien et la commune de Chanu.

Objectifs

Assurer le maintien des haies bocagères, la valorisation de leur bois et le développement local d'une énergie renouvelable avec des installations au bois déchiqueté de petite et moyenne puissance. Les 5 axes développés sont :

- revaloriser économiquement le bocage pour entretenir le paysage,
- gérer durablement la ressource bocagère,
- produire localement une énergie renouvelable accessible à tous et notamment aux petites installations,
- conforter l'emploi local en milieu rural,
- assurer une gestion partagée de la filière sur le territoire (environ la moitié du département).

Structure

Cinq Collèges : producteurs (agriculteurs possédant des haies, propriétaires forestiers), clients (particuliers ou structures se chauffant au bois déchiqueté), collectivités locales (26, clientes ou souhaitant préserver le bocage), salariés, partenaires (structures souhaitant s'investir dans le projet).

Répartition des pouvoirs entre collège (statutaire) : 40 % pour les producteurs, 20 % pour les clients, 20 % pour les collectivités, 10 % pour les salariés, 10 % pour les partenaires.

L'animation et la gestion sont assurées par un président élu du conseil d'administration et 10 administrateurs, dont le salarié. Le comité d'éthique et d'orientation est l'organe de « surveillance ». D'autres adhérents peuvent également intervenir au sein des différentes antennes locales (organisation en cours avec d'autres communautés de communes hors département de l'Orne).



Schéma d'approvisionnement

La SCIC prend en charge les opérations suivantes :

- achat des plaquettes vertes (livrées plateforme), séchage et vente (livrée ou non),
- gestion des filières locales d'approvisionnement en bois déchiqueté, notamment gestion des plateformes (2 plateformes de 400 m² avec hangar sous maîtrise d'œuvre des collectivités, louées à la SCIC),
- promotion de l'utilisation du bois déchiqueté issu des haies en tant qu'énergie renouvelable,
- valorisation des haies afin d'assurer leur maintien, leur entretien et leur développement, notamment par des replantations,

Pour limiter le fond de roulement nécessaire, des contrats d'approvisionnement sont signés avec les agriculteurs avec versement d'un acompte de 50 % à l'agriculteur 3 mois après la 1^{ère} livraison. De même, un contrat de livraison est signé entre la SCIC et le client propriétaire de la chaufferie bois avec le versement de 25 % d'acompte sur les volumes en début de saison.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 22 chaufferies de collectivités + 20 chaufferies individuelles.

Quantité de plaquettes livrées : 2 000 tonnes (saison 2010/11).

Origine des bois utilisés : 20 % de plaquettes bocagères, 60 % de plaquettes forestières et 20 % de plaquettes de recyclage des bois fin de vie.

Prix d'achat des bois rendus plateforme : en moyenne 45 €/t verte pour le bois bocager et 65 €/t verte pour le bois forestier, soit après ressuage entre 51 et 88 €/t sèche. La matière première est toujours comptée 10,5 €/t verte HT (soit 13,1 €/t séchée entre 20 et 25 %), ce sont ensuite les prix de l'abattage, façonnage, débardage, déchiquetage et transport qui varient.

Prix des bois livrés chaufferies : 98 €/t sèche HT (entre 92 et 120 €/t sèche, soit environ 26,48 €/MWh).

Perspectives

Les besoins prévisionnels sont très importants en Haute et Basse Normandie puisque environ 300 000 tonnes en bois énergie seront consommées en 2015. Le bois d'origine industriel étant déjà valorisé, la région organise un plan d'approvisionnement pour alimenter des chaufferies de fortes puissances. Les besoins annuels seraient de 50 000 tonnes de plaquettes à trouver en forêt ou en bocage. Le prix d'achat reste cependant incertain...

Capital : 13 350 € (1 part = 50 €), SARL à capital variable

Nombre de sociétaires : 96

Agriculteurs : 15

Propriétaires forestiers : 1, surface forestière : NC

Emily Duthion

1 bis, rue Léon Pépin - 22490 Pleslin-Trigavou

Tél. : 02 96 82 36 35

contact@scic-energiesrenouvelables.fr

<http://www.scic-energiesrenouvelables.fr>

Origine et création

La commission environnement du Conseil de développement du Pays de Dinan a coordonné la création d'une structure intermédiaire entre le monde agricole, producteur potentiel et les consommateurs, en avril 2008.

Objectifs

Les axes développés sont :

- la valorisation économique du bois de bocage, pérennisation,
- le développement et la sécurisation de l'approvisionnement en bois déchiqueté local,
- la création d'emplois ruraux et l'aide à la réinsertion,
- la diversification de l'activité agricole,
- l'animation et la sensibilisation de la filière aux énergies renouvelables.

Structure et répartition des pouvoirs

Quatre collèges : salariés 10 %, fournisseurs d'énergie 40 %, clients ou collectivités 25 %, personnes avec intérêts communs 25 %.

Schéma d'approvisionnement

- entretien de haies déléguées à des chantiers d'insertion, gratuit chez les agriculteurs associés à la SCIC,
 - broyage, mise en stockage/séchage dans 10 plateformes mises à disposition par convention (phase de stockage, séchage, livraison aux chaufferies collectives rémunérées à l'agriculteur),
 - promotion de l'utilisation du bois déchiqueté et formation des scolaires, collectivités, agriculteurs,
 - négoce et livraison du combustible aux chaufferies,
- La SCIC vend également des granulés (issus de feuillus), du bois de chauffage (labellisé Bretagne Bois Bûche) et du paillage (150 tonnes de bois ont été valorisées en paillage (activité plus rémunératrice que le bois énergie)).

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 2 chaufferies de collectivités + 5 individuelles ou associatives.

Quantité de plaquettes livrées : 140 tonnes (saison 2010/11).

Origine des bois utilisés : 100 % bocagère.

Prix d'achat du bois : gratuit si la SCIC s'occupe de l'entretien des haies, 30 à 40 € HT/t verte broyée livrée par l'agriculteur.

Prix des bois livrés chaufferies/usine : 95 €/t sèche HT livrée.

Perspectives

D'ici fin 2012, la SCIC envisage de se doter d'une plateforme en propre. Par ailleurs, 5 à 10 projets de petites chaufferies collectives (50 à 100 tonnes / an) sont à l'étude, et entraîneront la livraison de 500 tonnes de bois déchiqueté par an, d'ici 2015. Parallèlement, les autres marchés (paillage, granulés, BMR, bois de chauffage) devraient continuer à se développer.

Nature Solidaire

Bretagne (Morbihan- Sud-est)

Capital : 30 000 € (1 part = 100 €), SARL à capital variable

Nombre de sociétaires : 16

Agriculteurs : représentés via Cuma

Propriétaires forestiers : 0

Céline Martin

16, Avenue de la Résistance BP 5 Elven 56250

Tél. : 06 22 10 00 19

c.martin@nature-solidaire.org

<http://www.nature-solidaire.org>

Origine et création

L'association d'insertion Accueil emplois services (AES) et la Communauté de communes du Pays de Questembert ont créé une entreprise d'insertion sous forme de SCIC, Nature Solidaire, en octobre 2009, visant à structurer une filière bois énergie dans le Sud-est du Morbihan.

Objectifs

Les axes développés sont de :

- créer des emplois locaux et favoriser la réinsertion (professionnalisation et retour à l'emploi pérenne),
- assurer un approvisionnement régulier des chaufferies collectives et développer l'offre en bois déchiqueté local,
- proposer un paillage de qualité issu de Bois Raméaux Fragmentés locaux,
- participer à l'aménagement et la préservation des ressources du territoire.

Structure et répartition des pouvoirs

Cinq collèges : collectivités territoriales 20 %, salariés 15 %, fondateurs 40 %, acteurs agricoles 15 %, partenaires solidaires 10 %. La gérance salariée est assurée par deux personnes à temps partiel.

Schéma d'approvisionnement

- des chantiers d'entretien de bocage ou d'éclaircies forestières privés et publics,
 - la récolte du bois, grâce aux exploitants forestiers, élagueurs, paysagistes,
 - le stockage du bois sur sa plateforme (2 000 m² hangar loué), le séchage (environ 6 mois),
 - la livraison des équipements sous contrat d'approvisionnement,
 - la production et la vente de bois bûche marqué « Bretagne Bois Bûche » et de « Bois Raméal Fragmenté ».
- La qualité des plaquettes livrées est contrôlée régulièrement par un laboratoire spécialisé et accrédité.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 3 chaufferies collectives, 1 chaufferie individuelle ; une seule chaufferie dispose d'un contrat d'approvisionnement, les autres pratiquent le gré à gré.

Quantité de plaquettes livrées : 210 t (en 2010/11) pour le bois énergie ; en « paillage » : 100 tonnes de bois au prix de 25 € HT/t verte livrée (collectivités) ou 29,3 € HT/ t verte livrée (particuliers).

Origine des bois utilisés : 70 % des forêts, 25 % d'élagage, 5 % des linéaires arborés.

Prix d'achat des bois : pas systématique (souvent déduction du prix d'une prestation ou alors bois récupérés gracieusement, plus rarement rachat (partenariat ONF, bois de valeur sur site à déboiser...)).

Prix des bois livrés chaufferies/usine : 90 €/tonne sèche (H < 25%).

Perspectives

À partir de septembre 2011, une 4^e chaufferie collective sera livrée. La SCIC prévoit de livrer environ 800 tonnes de plaquettes (50 % chaufferies et 50 % paillage) d'ici fin 2011. Démarrer une structure collective dans le domaine du bois énergie génère un important besoin en fonds de roulement. L'objectif est d'assurer la livraison d'environ 1000 t/an de bois déchiqueté, d'ici fin 2013.

Argonne Bois Énergie

Champagne-Ardenne (Marne - Pays d'Argonne)

Capital : 22 000 € (1 part = 100 €), SARL à capital variable

Nombre de sociétaires : 18

Propriétaires forestiers : Non, sauf collectivités détentrices de forêts communales

Syndicat mixte du Pays d'Argonne champenoise

Maison d'Argonne - 5 place du Général Leclerc

51800 Sainte Menehould

Tél. : 03 26 60 33 19

Syndicat-argonne@wanadoo.fr

Origine et création

Créée en 2007 après une longue démarche d'études de la ressource et des potentiels de consommation (menée par le CRPF, l'ONF et l'entreprise Konex) dans le cadre du pays d'Argonne champenoise, la SCIC est le résultat du travail effectué au sein d'un Pôle d'excellence rural, et est portée par le syndicat mixte du Pays.

Objectifs

Créer une filière de production de plaquettes sur le territoire pour approvisionner les industriels mais aussi les coopératives locales de déshydratation de luzerne en substitution du charbon et favoriser la mise en place de réseaux de chaleurs pour les collectivités ainsi que les projets de particuliers. Les axes développés sont :

- favoriser le développement des énergies renouvelables,
- dynamiser la sylviculture argonnaise en se servant de l'opportunité du bois énergie,
- réduire les dépenses énergétiques des industriels,
- favoriser la réinsertion par l'emploi via l'association « Brigades Vertes ».

Structure

Quatre collèges : clients (2 coopératives de déshydratation de luzerne), collectivités locales (6 dont 1 cliente), salarié (1), autres contributeurs (transporteur, scieries, exploitants forestiers...).

Répartition des pouvoirs entre collège (non statutaire) : chaque membre dispose d'une voix (quel que soit son nombre de parts). La gestion de la SCIC et l'animation des différentes parties de la filière ont été réparties entre les acteurs. Un conseil de surveillance de cinq membres coordonne les actions du gérant.

Schéma d'approvisionnement

La SCIC prend en charge les opérations suivantes :

- l'achat aux producteurs des bois sur pied ou bord de route ainsi que les déchets de scierie et le recyclage (marginal),
- toutes les opérations d'exploitation et de transformation en plaquettes forestières,
- la gestion des plateformes de stockage /séchage du bois déchiqueté (5 000 m² avec hangar de 1 000 m², mise à disposition par une collectivité),
- toutes les opérations concernant la gestion des filières locales d'approvisionnement en bois déchiqueté,
- la vente de la plaquette aux clients (livrée),
- la promotion de l'utilisation du bois déchiqueté en tant qu'énergie renouvelable.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 8 sites industriels (dont 7 liés aux 2 coopératives de déshydratation de luzerne), 3 chaufferies collectives communales et de nombreuses chaufferies individuelles.

Quantité de plaquettes livrées : 6 000 tonnes (chiffres 2010).

Origine des bois utilisés : non communiqué. Les connexes de scieries ont été dominants au début de l'activité (juillet 2010) mais la tendance s'inverse et c'est aujourd'hui la plaquette forestière qui domine.

Prix d'achat des bois : non communiqué.

Prix des bois livrés chaufferies/usine : non communiqué, variables selon la taille du contrat.

Perspectives

La SCIC a rencontré des difficultés de coordination lors du démarrage de l'activité (absence d'associé « professionnel du bois » dans la structure (jusqu'en 2010) et difficulté à faire travailler des partenaires d'horizon différents). Le démarrage effectif de la SCIC en a été retardé... Les activités n'ont véritablement commencé qu'en juillet 2010 et l'articulation reste encore difficile puisqu'il n'y a pas de salarié propre. Le Syndicat mixte du Pays continue donc à assurer la gestion administrative et financière, et coordonne l'activité d'Argonne Bois Énergie. Beaucoup de prestations sont réalisées bénévolement par des collectivités et surtout des associés professionnels du bois, ce qui permet tout juste l'équilibre financier. En 2011, Argonne Bois Énergie espère parvenir à la vente d'environ 20 000 tonnes / an et continuer sa croissance dans les années à venir. Parallèlement, le rôle d'animation que joue le syndicat mixte devrait à terme évoluer vers une autonomie de la structure.

Bois Biomasse Énergie (en cours d'agrément)

Limousin (Creuse – Communauté de communes du Plateau de Gentioux)

Capital : 18 750 € (1 part = 100 €), SARL à capital variable
Nombre de sociétaires : 20
Agriculteurs : 1
Propriétaires forestiers : 7 associés (Surface forestière NC)

Jeremy Veyret
 Communauté de commune du Plateau de Gentioux
 23340 Gentioux-Pigerolles
 Tél. : 06 22 95 58 06
 jeremyveyret@yahoo.fr

Origine et création

Suite au diagnostic énergétique des bâtiments réalisé par le PNR de Millevaches, en lien avec différents acteurs locaux et ayant permis le développement de 2 chaufferies avec réseau de chaleur, la Communauté de communes du Plateau de Gentioux a porté une étude de faisabilité (financement région et FEADER) aboutissant au projet de SCIC afin de sécuriser et structurer l'approvisionnement. L'assemblée constitutive aura lieu avant la fin de l'année 2011.

Objectifs

Les axes développés sont :

- structurer et approvisionner la filière bois énergie,
- promouvoir une gestion forestière durable et la valorisation du micro parcellaire mixte et feuillu,
- être un outil de veille prospective sur la valorisation de la biomasse,
- développer les circuits courts et favoriser le développement territorial.

Structure

Quatre collèges : fournisseurs (Ambiance bois, CFBL, CAFSA, Unisylva, associations de petits propriétaires forestiers, 4 groupements syndicaux forestiers), consommateurs (communes de Gentioux-Pigerolles et Royère-de-Vassivière), conseillers (Collectivités locales (Plateau de Gentioux / PNR Millevaches), associations (CRENL, Nature sur un Plateau, Energies pour demain), citoyens soutenant l'objet de la société, prestataires (transporteur, déchiqueteur et salarié). La répartition des pouvoirs entre collèges a été décidée en comité de pilotage final du projet et sera validée en assemblée générale constitutive de la SCIC à raison de 25 % par collège.

Schéma d'approvisionnement

La SCIC prend en charge les opérations suivantes :

- achat de bois (connexes scieries déchiqueté et bois forestier bord de route ou livré plateforme),
- stockage/séchage/ broyage sur plateforme (prestataire sociétaire),
- livraison (prestataire sociétaire),
- toutes les opérations concernant la gestion de la filière locale d'approvisionnement en bois déchiqueté, notamment la mise en œuvre de la chaîne logistique, la gestion des plateformes. Une plateforme de 5 000 m² dont un hangar de 1 500m² est louée par la communauté de communes du Plateau de Gentioux.
- le démarchage de petits propriétaires en collaboration avec des conseillers forestiers pour promouvoir la remise en gestion du micro-parcellaire dans une optique de gestion durable.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 0

Quantité de plaquettes livrées : 0

Origine des bois utilisés (prévision) : 50 % connexes scieries, 50 % plaquettes forestières.

Prix d'achat du bois (estimation) : 49,5 €/t livré plateforme, 35 €/t bord de route

Prix de revient de la plaquette forestière livrée : 125,8 €/t (prix achat bois livré moyen (46,8), déchiquetage (15,5), stockage, salaire, charges (46), livraison (17,5)) ; **Prix de revient de la plaquette grise livrée** : 57,5 €/t

Prix des bois livrés chaufferies/usine : (estimation) : 110 €/t quelque soit l'origine.

Perspectives

La SCIC commencera son activité de livraison de plaquettes pour la saison de chauffe 2012/13 et prévoit de livrer 1 600 tonnes pour 2 chaufferies collectives avec réseau de chaleur (communes de Gentioux-Pigerolles et de Roère-Vassivière).

Bois énergie 44

Pays de la Loire (Loire Atlantique)

Capital : 29 300 € (1 part = 100 €), SARL à capital variable
Nombre de sociétaires : 20
Agriculteurs : 5
Propriétaires forestiers : 0

Jean-Charles VICET
 Maison de l'Agriculture, rue Pierre Adolphe Bobierre
 La Géraudière - 44939 Nantes Cedex 9
 Tél. : 02 53 46 60 11
 jean-charles.vicet@loire-atlantique.chambagri.fr

Origine et création

La SEM Énergies nouvelles et économies d'énergies 44 (ENEE 44) a impulsé une réflexion sur les moyens de structurer la filière bois énergie au niveau départemental et s'est associée avec divers acteurs pour créer la SCIC, en juillet 2011.

Objectifs

Les axes développés sont :

- créer des emplois locaux,
- favoriser une exploitation durable des ressources biomasses locales (haies, arbres, forêt),
- mettre en commun les moyens et compétences des différents acteurs.

Structure et répartition des pouvoirs

Cinq collèges : producteurs 40 % (associés produisant de la biomasse), clients 10 % (personnes physiques ou morales achetant du bois déchiqueté), collectivités locales 20 % (commune ou EPCI soutenant l'objet de la société ou cliente), salarié 10 %, partenaires 20 % (personnes physiques ou morales ayant des intérêts communs ou connexes à la SCIC). La gestion de la SCIC est assurée par un gérant. Un comité d'éthique et d'orientation à rôle consultatif est composé de représentants de chaque collège.

Schéma d'approvisionnement

- achat de bois (sur pied, rond ou déchiqueté),
- identification de nouveaux gisements, gestion des plateformes de stockage/séchage du bois déchiqueté,
- promotion de l'utilisation du bois déchiqueté issus de haies, forêts, de l'élagage du paysage,
- valorisation des haies, leur entretien et développement, replantation et renouvellement de la ressource,
- négoce et la transformation des matières végétales en particulier en vue de la production de combustible.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 0

Quantité de plaquettes livrées : 0

Origine des bois utilisés : 10 % plaquettes forestières, 90 % plaquettes bocagères (estimation)

Prix d'achat du bois : non établi

Prix de vente des plaquettes livrées chaufferies : non établi

Perspectives

La SCIC n'a pas encore débuté son activité et espère livrer 2 chaufferies collectives au cours de la prochaine saison de chauffage.

Énergies Partagées

Pays de la Loire (Maine et Loire - Communauté de communes de la région Chemillé)

Capital : 30 600 € à capital variable
Nombre de sociétaires : 95
Agriculteurs : 11
Propriétaires forestiers : 0

Marine Pépin
 5 rue de la gabardière, 49120 Chemillé
 Tél. : 02 41 30 50 55
 marine.pepin@centresocial-chemille.asso.fr
 www.energiespartagees.org

Origine et création

Énergies partagées est née en mai 2006 afin de permettre l'investissement citoyen sur une micro-centrale photovoltaïque (63 m²) d'un bâtiment public. Sa démarche de promotion et de développement des énergies renouvelables sur le territoire communautaire s'étend à la filière éolienne et à la filière bois énergie.

Objectifs

Pour le bois énergie, la SCIC travaille avec deux autres acteurs locaux (Horizon Bocage et la Communauté de communes) à rassembler les acteurs détenteurs de matières premières afin de :

- soutenir le développement de la filière bois énergie (mobilisation, organisation des chantiers, participation à la réflexion à l'échelle du Pays des Mauges),
- coordonner et assurer l'animation locale (mise en relation des consommateurs et producteurs locaux et communication),
- sécuriser l'approvisionnement en évitant les concurrences entre les usages du bois.

Structure

4 collèges : utilisateurs (70), collectivités locales (11), membres de soutien (13), salarié (1). Tous les membres de la SCIC ne sont pas liés à la filière bois énergie

Schéma d'approvisionnement

Les plans d'approvisionnement des chaufferies sont signés à la fois par l'association Mission Bocage et par Énergies Partagées. Énergies Partagées sert de structure juridique porteuse pour toutes les opérations administratives et financières dans le pays des Mauges. En lien avec Mission Bocage, elle se charge de :

- achat des plaquettes vertes (livrées plateforme), séchage et vente du combustible livrée chaufferie,
- gestion des filières locales d'approvisionnement (organisation des chantiers (planning, itinéraire, relais entre agriculteurs et prestataires) et des plateformes de stockage (4 sites de stockage, soit 500 m² loués à des associés de la SCIC)),
- mobilisation des agriculteurs sur le territoire, communication autour du bois déchiqueté (relais dans la presse, chantiers porte ouverte...).

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 2 chaufferies (particuliers).

Quantité de plaquettes livrées : 425 t.

Origine des bois utilisés : 100 % plaquettes bocagères.

Prix d'achat du bois : plaquette bocagère livrée plateforme : 65 €/t verte, plaquette issue de tête de peupleraie : 40 €/t verte.

Prix des bois livrés chaufferies : 105 €/t sèche HT.

Perspectives

Énergies Partagées se positionne comme plateforme juridique pour l'ensemble du pays des Mauges, et réalise majoritairement l'animation locale de la Communauté de communes de la région de Chemillé. Pour l'année 2012, dans la filière bois énergie, elle prévoit l'organisation de nouveaux chantiers et l'approvisionnement de deux nouvelles chaufferies collectives à partir de l'automne 2011. Néanmoins, une SCIC spécifique bois énergie est à l'étude dans le Pays des Mauges.

Bois Énergies Locales

Pays de la Loire (Vendée - Pays des Herbiers)

Capital : 19 350 € (1 part = 50 €), SARL à capital variable
Nombre de sociétaires : 55
Agriculteurs : 10, pour un linéaire de haies exploité d'environ 1km/an et l'exploitation de saules et de têtes de peupliers.
Propriétaires forestiers : 0

Jérôme Pineau
 Impasse Jacqueline Auriol, Zone de la Guerche
 85500 Les Herbiers
 Tél. : 06 87 29 63 03
 Scic.boisenergieslocales@yahoo.fr

Origine et création

Face à l'émergence de projets de chaufferies bois (collectives et individuelles), une réflexion a été menée par la Communauté de communes du Pays des Herbiers pour mettre en place une filière bois locale d'approvisionnement (étude économique réalisée par la commune, identification et quantification des gisements de bois disponibles par la FD Cuma, étude pour esquisser un montage juridique et un fonctionnement de plateforme d'approvisionnement en bois déchiqueté par la FD Cuma et l'UR Scop). En 2008, une plateforme de bois déchiqueté est créée aux Herbiers sous forme de SCIC pour valoriser des gisements de bois locaux, ressource jusqu'alors sous-exploitée.

Objectifs

Le projet consiste à organiser la collecte et la valorisation de bois du Pays des Herbiers en regroupant le bois sur une plateforme, en rassemblant les acteurs impliqués (agriculteurs, artisans, entrepreneurs, industriels, recycleurs, collectivités, particuliers). Les axes développés sont :

- valorisation des haies dans toutes leurs fonctions afin d'assurer leur protection, leur entretien, leur développement et ainsi maintenir dans la durée un maillage bocager fonctionnel,
- sensibilisation à la valorisation des déchets en fin de vie,
- promotion de l'utilisation du bois énergie.

Structure

Cinq collègues : fournisseurs de bois (agriculteurs, exploitants forestiers, bûcherons, artisans ou chefs d'entreprise fournissant du bois en fin de vie), clients (hors collectivités), collectivités locales (clientes ou non), salarié, bénéficiaires (personnes physiques ou morales ayant des intérêts commun ou connexes).

Répartition des pouvoirs entre collègue (statutaire) : 30 % pour les fournisseurs de bois (15 % producteurs de biomasse, 15 % bois de fin de vie), 15 % pour les clients, 25 % pour les collectivités locales, 15 % pour les salariés et 15 % pour les bénéficiaires. Bois Énergies Locales est doté d'un comité consultatif et d'orientation chargé de conseiller la gérance (mandaté par l'assemblée générale). Ce comité est composé d'un représentant par collègue et de 4 représentants des organismes à l'origine de la structure.

Schéma d'approvisionnement

La SCIC prend en charge les opérations suivantes :

- achat du bois déjà déchiqueté aux agriculteurs, des bois verts issus de l'exploitation forestière ou des bois en fin de vie,
- le cas échéant, opérations de transformation (déchiquetage, broyage, criblage, transport) nécessaire à la fourniture de combustible de qualité,
- vente de la plaquette à la tonne soit livrée, soit départ plateforme,
- gestion d'une plateforme de stockage /séchage du bois (800 m² loué),
- promotion de l'utilisation du bois déchiqueté, et dynamisation des acteurs concernés.

Elle fournit également à quelques clients du paillage, cela représente moins de 5 % du tonnage.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 2 chaufferies de collectivités + 2 chaufferies individuelles.

Quantité de plaquettes livrées : 1000 t (saison 2010/11).

Origine des bois utilisés : 20 % de plaquettes bocagères, 60 % de plaquettes forestières et 20 % de plaquettes de recyclage des bois fin de vie.

Prix d'achat des bois : bois bocager déchiqueté livré : 60 € HT/t fraîche, bois forestier déchiqueté livré : 45 € HT/t fraîche.

Prix des bois livrés chaufferies/usine : 100 et 110 €/t sèche HT livrée aux chaufferies (rayon 20 km).

Perspectives

La mise en route est difficile : quantité de bois livrée trop faible pour être bénéficiaire, trop faible nombre de chaufferies (cela rend tout incident préjudiciable à la structure : en 2010, la panne de la chaufferie des Herbiers a induit la non livraison de plaquettes en fin de saison et un manque à gagner important). Il s'agit donc de dépasser rapidement les 3 000 t/an pour assurer la viabilité de la structure. Pour la saison 2011/12, 1300 t de bois déchiquetés devraient être livrés. Le seuil des 3 000 t/an devrait quant à lui être atteint en 2014.

Haute Mayenne Bois Énergie (HMBE)

Pays de la Loire (Mayenne – Pays de Haute Mayenne)

Capital : 26 280 € (1 part = 100 €), SARL à capital variable

Nombre de sociétaires : 48

Agriculteurs : 7 (40 km de haies)

Propriétaires forestiers : 0

Karine Amelot - La Lande – RD 217 – 53 100 Parigne sur Bray

Tél. : 02 43 08 35 60

scic.hmbe53@orange.fr

<http://www.hautemayenne.org/reseau/bois-energie.htm>

Origine et création

Dès 2005, des projets de chaufferies collectives se succèdent en Haute Mayenne alors que des chaufferies individuelles sont déjà installées chez des agriculteurs. Afin de sécuriser l'approvisionnement, le Pays Haute Mayenne met en place un comité de pilotage regroupant les fournisseurs de bois, les partenaires techniques et les futurs utilisateurs. La FD Cuma 53 réalise alors une étude ressource estimant le potentiel de bois disponible annuellement (15 000 t/an de connexes, 14 250 t/an de bois forestier et 28 500 t/an de bois bocager). Parallèlement, des études technico-économiques et juridiques ont été réalisées. L'ensemble de ces éléments a permis de créer la SCIC HMBE en mai 2008.

Objectifs

La SCIC HMBE vise à développer la filière bois énergie dans le Pays de Haute Mayenne en organisant l'approvisionnement des chaufferies. Les axes développés sont :

- associer l'ensemble des partenaires de la filière à la réflexion sur la structuration de l'approvisionnement,
- valoriser le patrimoine bocager,
- développer les énergies renouvelables,
- favoriser le développement de l'emploi sur le territoire et aider à l'insertion.

Structure

Quatre collèges : fournisseurs de bois (chantiers d'insertion, scieries, agriculteurs), usagers (communes, établissements publics, association, individuels), EPCI ⁽¹⁾ et partenaires techniques, membres de soutien et salariés.

Répartition des pouvoirs (statutaire) : fournisseurs de bois : 30 %, usagers : 20 %, EPCI : 30 %, partenaires techniques, membres de soutien et salariés : 20 %. Un comité d'orientation (11 membres issus de l'ensemble des collèges) se réunit régulièrement.

Schéma d'approvisionnement

La SCIC prend en charge les opérations suivantes :

- achat des bois aux structures d'insertion ou particuliers, organisation des chantiers de déchiquetage, transport vers les plateformes des plaquettes aux agriculteurs, livraison à la plateforme comprise, des connexes du bois aux industriels au départ de l'usine,
- séchage des plaquettes sur les plateformes et vente au client (livrées ou non),
- gestion des filières locales d'approvisionnement en bois déchiqueté, gestion des plateformes (utilisation d'un réseau de plateformes financées par des collectivités et des associations d'agriculteurs) dont 5 (soit 2 500 m²) ont été mises à disposition gracieusement par les collectivités pendant 3 ans),
- promotion de l'utilisation du bois déchiqueté issu des haies en tant qu'énergie renouvelable,
- valorisation et entretien des haies, afin de maintenir un maillage bocager grâce à la promotion de la charte de bonnes pratiques de la gestion des haies.

Marché actuel

Nombre de sites approvisionnés : 5 chaufferies de collectivités + 10 chaufferies individuelles ou associatives.

Quantité de plaquettes livrées : 1 500 tonnes (saison 2010/11).

Origine des bois utilisés : 30 % de bois bocagers (agriculteurs), 15 % acheté à des structures d'insertion (bois issu de l'entretien du milieu forestier, acheté en stère de 2 m), 5 % de dons (entretiens espaces verts, bois propres des déchetteries, têtes de peuplier), 50 % de connexes de scieries.

Prix d'achat du bois : plaquette bocagère : 55 €/t HT livrée, plaquettes industrielles : 30 €/t départ industrie, bois rond sur chantier : 30 €/tonne.

Prix des bois livrés chaufferies/usine : en moyenne 92 €/t HT.

Perspectives

Les besoins prévisionnels sont importants et la SCIC espère livrer une quinzaine de chaufferies et environ 5 000 tonnes pour la saison 2013/14.

(1) *Etablissements publics à coopération intercommunale*



AFO : un programme d'échanges sur l'approvisionnement local des chaufferies par les propriétaires privés

Simon Martel, ingénieur CNPF-IDF

Le projet AFO permet aux propriétaires forestiers du Sud-Ouest de profiter de l'expérience de partenaires européens afin de mobiliser du bois énergie et de contribuer à l'approvisionnement local de petites et moyennes chaufferies.

Pour répondre aux objectifs français d'utilisation de 20 % d'énergies renouvelables d'ici 2020, le bois énergie sera sans nul doute une des principales solutions à développer. Dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine, la forêt privée représente 84 % de la ressource de bois en volume (IFN, 2011). Les propriétaires forestiers du Sud Ouest constituent donc un maillon clé pour l'approvisionnement local et durable des chaufferies bois.

AFO ?

Le programme AFO est un programme européen qui vise à mobiliser les propriétaires forestiers pour générer une offre supplémentaire de bois, dont du bois énergie.

L'acronyme AFO signifie en anglais « Activating Forest Owners ». L'objectif est de favoriser et d'accompagner l'émergence d'initiatives d'approvisionnement de chaufferies de petite et moyenne puissance par des propriétaires forestiers engagés dans la gestion durable de leur forêt. Cet approvisionnement se fera à l'échelle locale, en « circuit court ». L'Aquitaine et Midi-Pyrénées, qui bénéficient d'un taux de boisement élevé et d'une importante proportion de forêt privée, ont été choisies comme régions pilo-

tes pour ce projet. Le projet AFO se décline en plusieurs axes de travail :

- un état des lieux a permis d'une part de mieux cerner les détenteurs de la ressource que sont les propriétaires forestiers et d'autre part d'évaluer la demande actuelle et future en bois énergie ;

- des réunions d'information sont organisées afin de faciliter les échanges entre acteurs ;

- un voyage d'étude en octobre 2011 en Autriche permettra de bénéficier de l'expérience des forestiers autrichiens ;

- un accompagnement et un appui technique pour les groupements de propriétaires producteurs de plaquettes forestières se mettent en place autour de chaufferies existantes ou en projet.

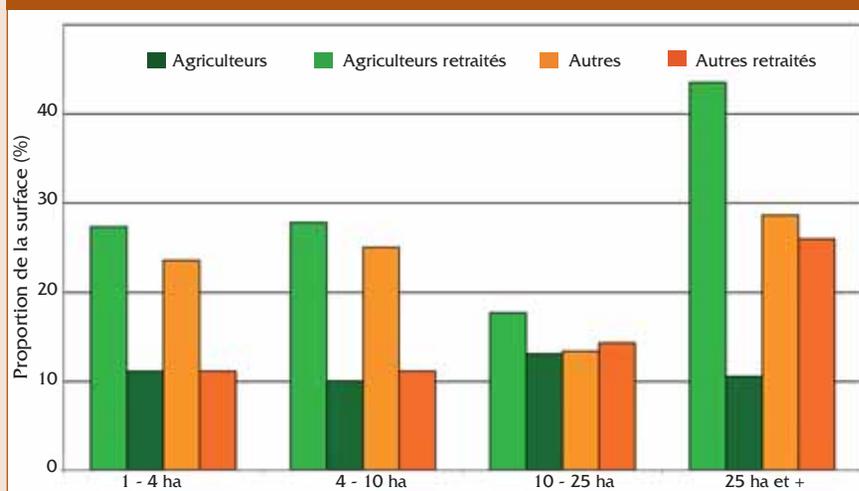
Enquête auprès des propriétaires

Une enquête téléphonique à destination des propriétaires forestiers a été menée en Midi-Pyrénées afin de connaître le profil de ces derniers et de caractériser leur propension à mobiliser du bois, et particulièrement du bois énergie. Parmi les 300 propriétaires sélectionnés aléatoirement sur une base cadastrale, on note une forte proportion de retraités : 60 % des proprié-

étaires ne sont plus en activité. Par ailleurs, près de la moitié (47 %) se révèlent être agriculteurs, en activité ou retraités.

Cette enquête a montré que les propriétaires sont déjà majoritairement pourvoyeurs de matière première énergétique puisque 90 % d'entre eux déclarent récolter du bois de chauffage. Ce bois sous forme de bûche est principalement destiné à l'autoconsommation ou à l'usage de proches et de voisins. Les potentiels débouchés en plaquette forestière sont mal connus puisque seuls 30 % des propriétaires interrogés ont connaissance de chaufferies collectives ou de projets de chaufferie près de chez eux. Au sein des 70 % restants, plus de la moitié ne connaît pas d'autre forme de combustible bois que les bûches. Néanmoins, 20 % des propriétaires interrogés se déclarent intéressés pour participer au réseau d'approvisionnement d'une chaufferie. Ce sont surtout les actifs et les propriétaires de plus de 25 hectares qui sont motivés (voir figure 1, p. 52). On notera que l'attente d'un revenu juste et d'une exploitation de qualité de la part de professionnels compétents est une condition de la concrétisation de cette déclaration d'intérêt.

Figure 1 : proportion des propriétaires intéressés pour participer au réseau d'alimentation d'une chaufferie bois (selon leur surface de forêt et leur activité)



Des groupements d'approvisionnement locaux

En partie grâce aux résultats de l'enquête, mais aussi en se basant sur un inventaire des chaufferies collectives en projet et les actions de développement forestier en cours (notamment les plans de développement de massif), des sous-régions de travail ont été sélectionnées. Des réflexions sont en cours pour mettre en place ou consolider des groupements de propriétaires forestiers approvisionnant une ou des chaufferies locales. Différentes structures sont envisagées selon le contexte et les acteurs en place :

- création d'associations de producteurs ;
- mise en place de structures coopératives regroupant acteurs publics et privés : Société d'économie mixte (SEM), Société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) ;
- développement de l'activité bois énergie de coopératives forestières ou de Cuma existantes.

Le but du projet est de favoriser la synergie des acteurs : parallèlement aux structures qui se positionnent sur l'approvisionnement des chaufferies de forte puissance, d'autres acteurs peuvent assurer la fourniture de bois des petites et moyennes chaufferies.

Ces deux types de structures sont complémentaires : les premières sont indispensables pour structurer la filière et répondre aux importants besoins de bois des grosses chaufferies, les secondes permettent un fonctionnement en circuit court, avec de faibles rayons d'approvisionnement. Le projet AFO permet ainsi de faciliter les échanges entre les acteurs régionaux du bois énergie, mais il apporte également un éclairage international.

Échanges d'expériences

Six pays européens sont impliqués dans le programme AFO (voir carte). Parmi ces pays, l'Autriche et la Finlande ont accumulé depuis plusieurs années une importante expérience dans le domaine du bois énergie. Un transfert de ce savoir-faire est donc mis en place. Des documents



et outils bénéficiant du retour d'expérience de la construction des filières bois énergie dans ces deux pays sont proposés aux acteurs français. Des réunions d'échanges ont été organisées en Limousin, en Midi-Pyrénées et en Aquitaine au cours desquelles des forestiers autrichiens ont décrit l'organisation de leur filière. Au cours des débats, les acteurs français du bois énergie présents ont pu se rendre compte des différences existant entre les deux pays en termes d'organisation et de prix.

La filière bois énergie en Autriche

Des exemples de « bonnes pratiques » pour l'approvisionnement en circuit court de petites et moyennes chaufferies ont été présentés par nos partenaires autrichiens. Des propriétaires se sont organisés en groupes de producteurs locaux et ont joué un rôle moteur pour favoriser l'émergence de projets dans ce pays. Un exemple parlant est celui du village de Ruprechtshofen situé à une centaine de kilomètres à l'ouest de Vienne. Soixante-quinze agriculteurs et propriétaires forestiers locaux se sont regroupés en coopérative. Ils ont apporté 25 % du capital nécessaire à la construction de la chaufferie et du réseau de chaleur du village. Les adhérents de la coopérative détiennent donc des parts de la chaufferie (valeur d'une part : 440 euros). Ils fournissent ensuite du bois au prorata du nombre de parts achetées, le quota étant fixé à 2 tonnes par part. Les plaquettes livrées sont payées 85 euros la tonne au producteur adhérent dans la limite de ses quotas, et 50 euros la tonne au-delà des quotas ou pour les propriétaires non adhérents. Ces prix s'entendent à 20 % d'humidité. Les taux d'humidité du bois sont estimés à la livraison et des décotes ou des surcotes sont appliquées en fonction des

Les réunions AFO sont l'occasion d'échanger sur les techniques de transformation du bois, comme ici, dans le Tarn et Garonne en juin 2011.



© Johann Hubel, CRPF

valeurs mesurées.

Les propriétaires, pour la plupart également agriculteurs, font eux-mêmes les opérations d'exploitation, de broyage et de transport. Ils touchent donc la totalité du prix de vente de la plaquette, ce qui leur permet de payer leur travail et de rapidement rentabiliser leur investissement.

Un tel revenu motive les propriétaires à effectuer leurs premières éclaircies dans les peuplements résineux et permet d'enclencher une sylviculture dynamique de production de bois d'œuvre.

La mécanisation a contribué à diminuer les coûts de production de la plaquette forestière.

Des propriétaires fournisseurs de chaleur

Dans certains cas, les associations de propriétaires ont acquis des compétences nécessaires à la maintenance et à l'entretien des chaufferies pour proposer aux collectivités locales de vendre de la chaleur. Les collectivités payent aux propriétaires un service, facturé au kWh. En vendant un « produit fini », les propriétaires maîtrisent l'ensemble de la chaîne, s'affranchissent des intermédiaires et optimisent leurs revenus.

Un contexte différent...

Le modèle de structuration autrichien n'est pas transposable tel quel en France. Tout d'abord, le morcellement de la propriété est moindre en Autriche : un propriétaire forestier y détient en moyenne 14 ha, contre

3,2 ha en France. Par ailleurs, la majorité des propriétaires autrichiens sont des agriculteurs « actifs » qui gèrent et exploitent leur forêt familialement. Le travail en forêt constitue généralement une activité complémentaire car les travaux se pratiquent en hiver lorsque l'activité agricole est moindre. La sylviculture constitue néanmoins une part importante du revenu des agriculteurs forestiers et n'est donc pas négligée. Le profil « professionnel » des propriétaires autrichiens explique en partie le rôle moteur qu'ils jouent au sein des filières bois-énergie locales.

Enfin, le savoir-faire autrichien, qui se traduit à la fois par un grand nombre de professionnels capables d'installer des chaufferies et par le bénéfice d'équipements nationaux, permet des investissements de départ moins importants que ceux envisagés pour des projets de même envergure en France.

Un programme d'aides publiques stables depuis près de 20 ans a également favorisé l'émergence des chaufferies. En France, malgré les aides publiques, le lourd investissement de départ peut freiner le lancement de certains projets...

...mais un modèle dont nous pouvons tirer des leçons

La filière bois énergie autrichienne existe depuis plusieurs décennies. Grâce à une organisation efficace et à la mutualisation du matériel et des compétences entre propriétaires, les coûts des opérations d'exploitation et de broyage ont été réduits. La rémunération

du producteur est assurée de manière correcte : c'est un élément essentiel dans la construction de la filière pour s'assurer de l'adhésion durable des propriétaires détenteurs de la ressource.

Il est important de noter que malgré cette rémunération, les forestiers autrichiens considèrent toujours le bois énergie comme un sous-produit de la sylviculture. La production de plaquettes n'a un sens économiquement que si des revenus substantiels sont obtenus par la vente de bois d'œuvre. Le débouché plaquette permet aux propriétaires d'effectuer certaines opérations sylvicoles telles que des éclaircies dans des peuplements jeunes.

Les coopératives locales autrichiennes au sein desquelles se regroupent des collectivités locales porteuses de projets, des propriétaires détenteurs de la ressource et des opérateurs économiques sont un modèle fonctionnel d'organisation de filière en circuit court. Les Sociétés coopératives d'intérêt collectif (SCIC) que l'on trouve en France sont des structures analogues. L'exemple autrichien semble donc montrer que les SCIC bois énergie ont un bel avenir devant eux... ■

Site internet : www.afo.eu.com

Remerciements

Merci pour leur contribution à Grégory Sajdak (CNPF-IDF) et Thomas Petreault (CRPF MP).

Résumé

Le projet AFO apporte dans le Sud-Ouest un appui au développement d'un approvisionnement en circuit court par les propriétaires privés. Les partenaires autrichiens apportent leur expérience dans le domaine du bois énergie au cours de réunions d'échange et de voyages d'étude. Le modèle de structuration de filière autrichien n'est pas directement transposable, notamment en raison des différences de type de propriétaires forestiers. Néanmoins, le regroupement au sein de structures permettant d'aller jusqu'à la vente de chaleur pourra intéresser les sylviculteurs français.

Mots-clés : mobilisation, bois énergie, circuit court, projet européen.

Une nouvelle partition écologique et forestière de la France métropolitaine : les sylvoécorégions (SER)

Stéphanie Wurpillot-Lucas, IFN

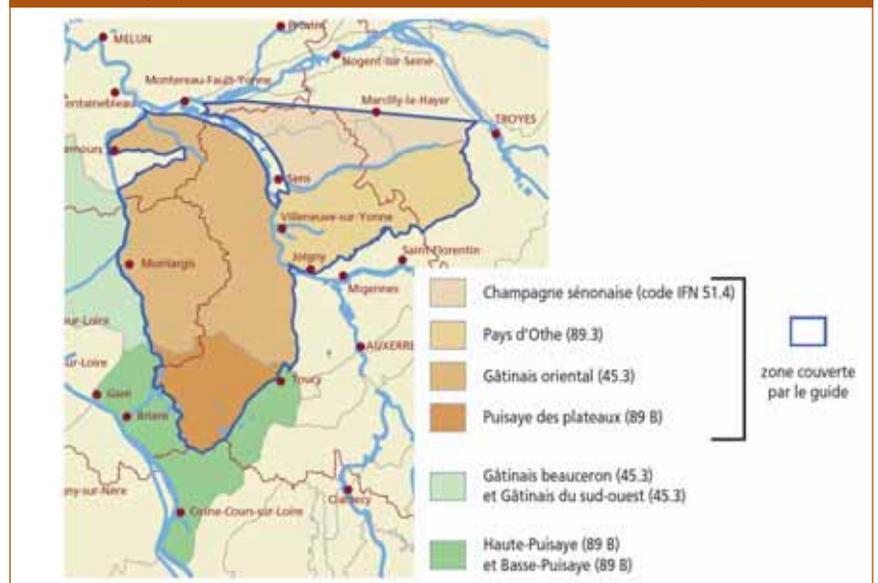
Après une quarantaine d'années de bons et loyaux services, les régions forestières de l'IFN, zonage de référence pour les documents de gestion ou la typologie des stations sont remplacées par les sylvoécorégions. Quelles sont les raisons qui ont conduit à ce nouveau découpage ? Comment a-t-il été défini ? Comment l'utiliser ? La présentation de l'Inventaire forestier national en février 2011 intitulée « Rencontre autour des sylvoécorégions » est reprise dans cet article.

Un changement et un compromis nécessaires

Élaborées peu après la création de l'Inventaire forestier national (IFN), les 309 régions forestières de l'IFN – correspondant à une division territoriale où règnent en moyenne des conditions similaires du point de vue forestier – ont souvent été utilisées comme cadre géographique des catalogues de stations. Cependant la variété des délimitations écologiques effectuées constituait un handicap pour les utilisateurs de catalogues, déroutés par les changements dans la hiérarchie des critères à observer à chaque franchissement d'une limite, cette dernière étant souvent difficilement observable sur le terrain. Le besoin des professionnels d'un découpage moins fin en zones homogènes, en relation avec les facteurs de répartition et de production des écosystèmes forestiers, était donc important.

D'autre part, depuis le changement de méthode d'inventaire des forêts françaises intervenu fin 2004, les régions forestières IFN ne constituent plus un maillage adapté à la publication des

Figure 1 : exemple d'extension de la zone de validité du guide Pays d'Othe Champagne sénonaise, Gâtinais oriental et Puisaye des plateaux.



résultats. En effet, cette méthode, désormais fondée sur un sondage systématique annuel couvrant tout le territoire, vise à produire des statistiques au niveau régional (au sens administratif).

Un découpage écologique composé d'entités plus étendues que les régions forestières était donc devenu nécessaire pour permettre la mise en relation de la production forestière avec

le climat et les sols qui la sous-tendent. Ainsi, les principaux objectifs de la conception et de l'élaboration des SER ont-ils été :

- de proposer un cadre géographique optimisé pour la réalisation des guides pour le choix des essences favorisant leur utilisation réelle par les gestionnaires forestiers ;
- de constituer une division géographique du territoire à fondement écologique qui puisse servir de référence

nationale aux documents cadres de la gestion forestière ;

→ de permettre la publication par l'IFN de résultats d'inventaire avec une précision statistique satisfaisante selon ce zonage ;

→ de fournir un cadre bioclimatique et écologique de référence permettant de suivre avec plus d'efficacité l'impact du changement climatique global sur les forêts françaises.

Une élaboration concertée, fondée sur de solides bases scientifiques

Les facteurs pris en compte

Les premiers facteurs analysés ont concerné le biotope :

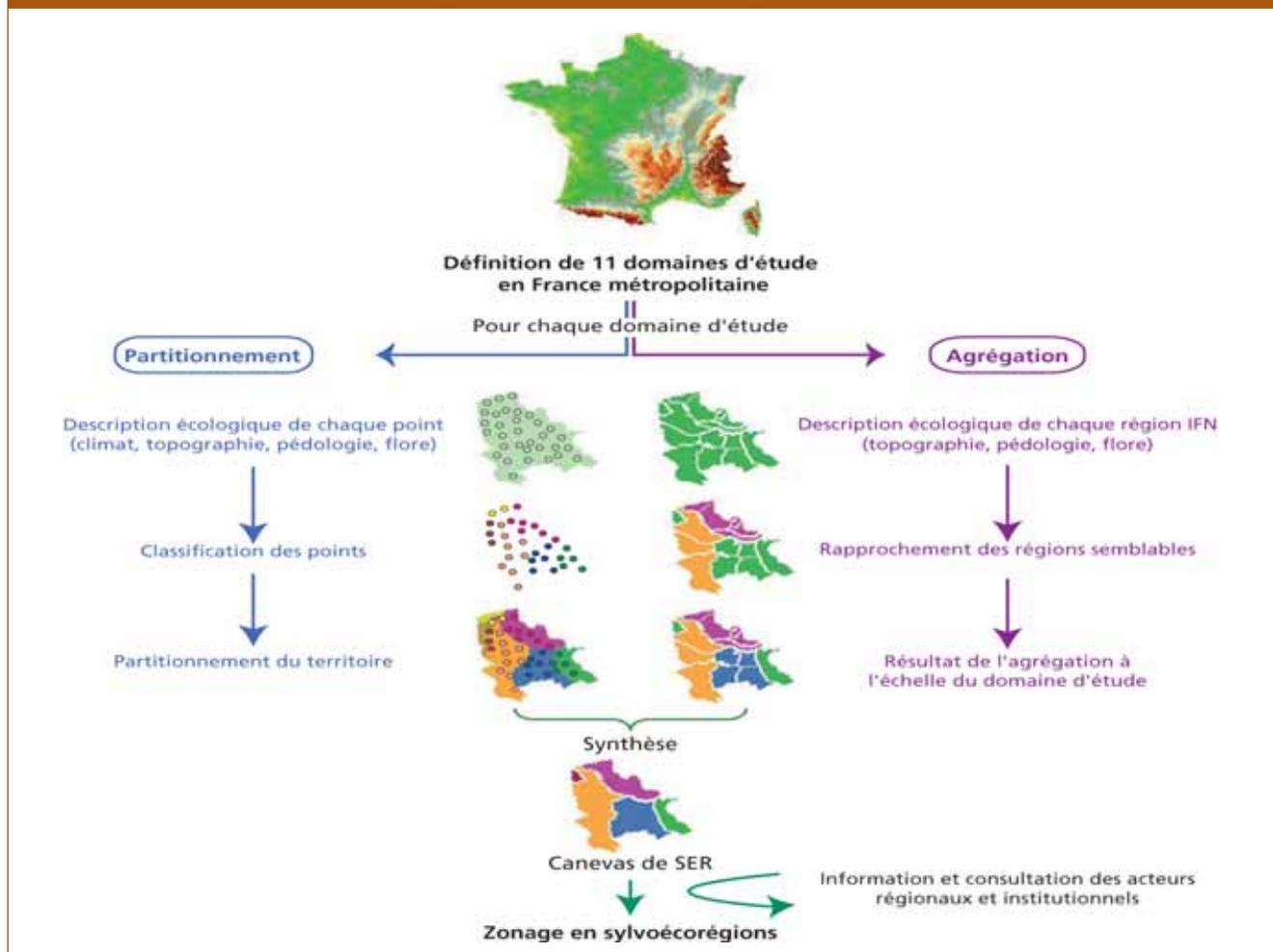
- l'altitude ;
- les caractéristiques du sol : réserve

Figure 2 : les onze zones d'étude initiales



Une **syvoécorégion** (SER) correspond à la plus vaste zone géographique à l'intérieur de laquelle la combinaison des valeurs prises par les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats forestiers est originale, c'est-à-dire différente de celle caractérisant les SER adjacentes.

Figure 3 : la démarche du zonage en SER



stations forestières

utile, pH, C/N, type de roche, texture, humus, type de sol, niveau hydrique, niveau trophique, hydromorphie, profondeur, matériau ;

→ les caractéristiques du climat : bilans hydriques estival et annuel, températures minimale et maximale annuelles, température moyenne annuelle, évapotranspiration (ETP) Turc estivale et annuelle, ETP Thornthwaite annuelle, précipitations annuelles.

Puis les données floristiques issues des relevés IFN, comme résultante des facteurs de distribution et descripteur synthétique des écosystèmes forestiers, ont été utilisées pour préciser le zonage « abiotique », en distinguant les relevés réalisés en période de végétation de ceux contenant seulement les espèces reconnaissables toute l'année.

Les différentes étapes

Une première étape, consistant à délimiter de grandes zones d'études initiales, liées aux principales

caractéristiques macroclimatiques, géologiques et topographiques de la France, a d'abord été nécessaire car :

→ les facteurs pris en considération ne sont pas hiérarchisés de la même façon partout : ainsi l'altitude est-elle discriminante dans les zones de montagne mais pas en plaine ;

→ les gammes de valeurs prises par ces facteurs varient fortement d'une grande région écologique à l'autre. De ce fait, les seuils pertinents pour distinguer une SER de ses voisines ne sont pas à considérer à l'échelle nationale, mais bien à celle de sous-ensembles plus homogènes ;

→ pour des raisons statistiques et informatiques, le travail sur plusieurs sous-ensembles s'est avéré être plus pertinent que sur l'ensemble du territoire.

Onze zones de travail ont ainsi été définies pour la France (voir fig. 2 p. 55).

Dans un second temps, deux démarches ont été conduites en parallèle en

utilisant les données floristiques et écologiques de l'IFN sur les onze zones définies précédemment :

→ un **partitionnement** découpant le territoire en régions homogènes sans *a priori* sur leurs limites, en fonction de la variabilité climatique, géologique, topographique, pédologique et floristique des différents points de relevé écofloristique de l'IFN. Cette démarche aboutit à trois types de cartes : données abiotiques, espèces végétales en période de végétation et espèces reconnaissables toute l'année ;

→ une **agrégation** des régions forestières IFN dont les caractéristiques écologiques apparaissent très proches.

La synthèse cartographique des deux approches permet de distinguer des « noyaux durs », constitués de régions forestières toujours regroupées au sein d'un même ensemble, et des régions en position intermédiaire, pour lesquelles il faut décider du rattachement au noyau le plus adéquat (voir fig. 3, p. 55).

Figure 4 : comparaison d'une SER d'alluvion récente et d'une région forestière de vallée

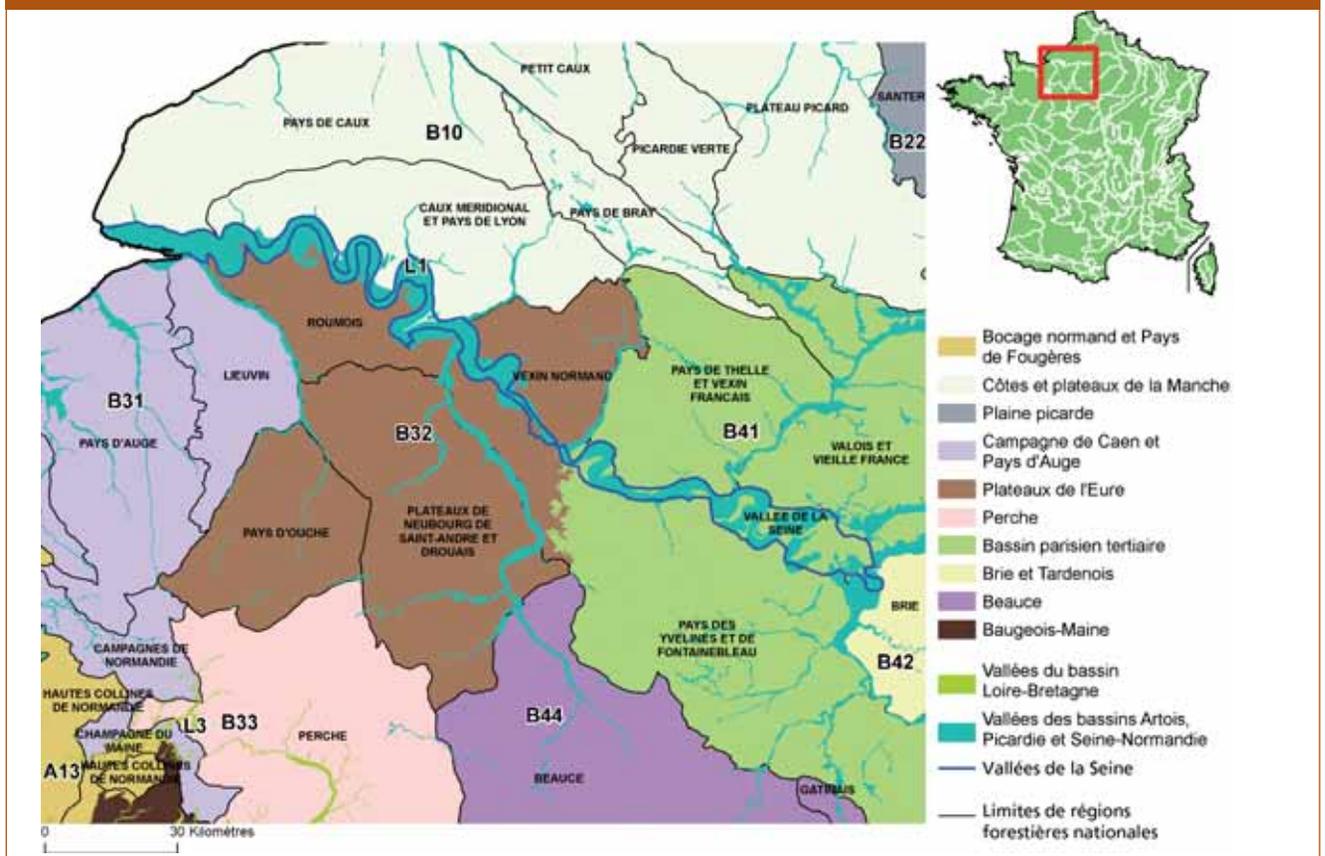
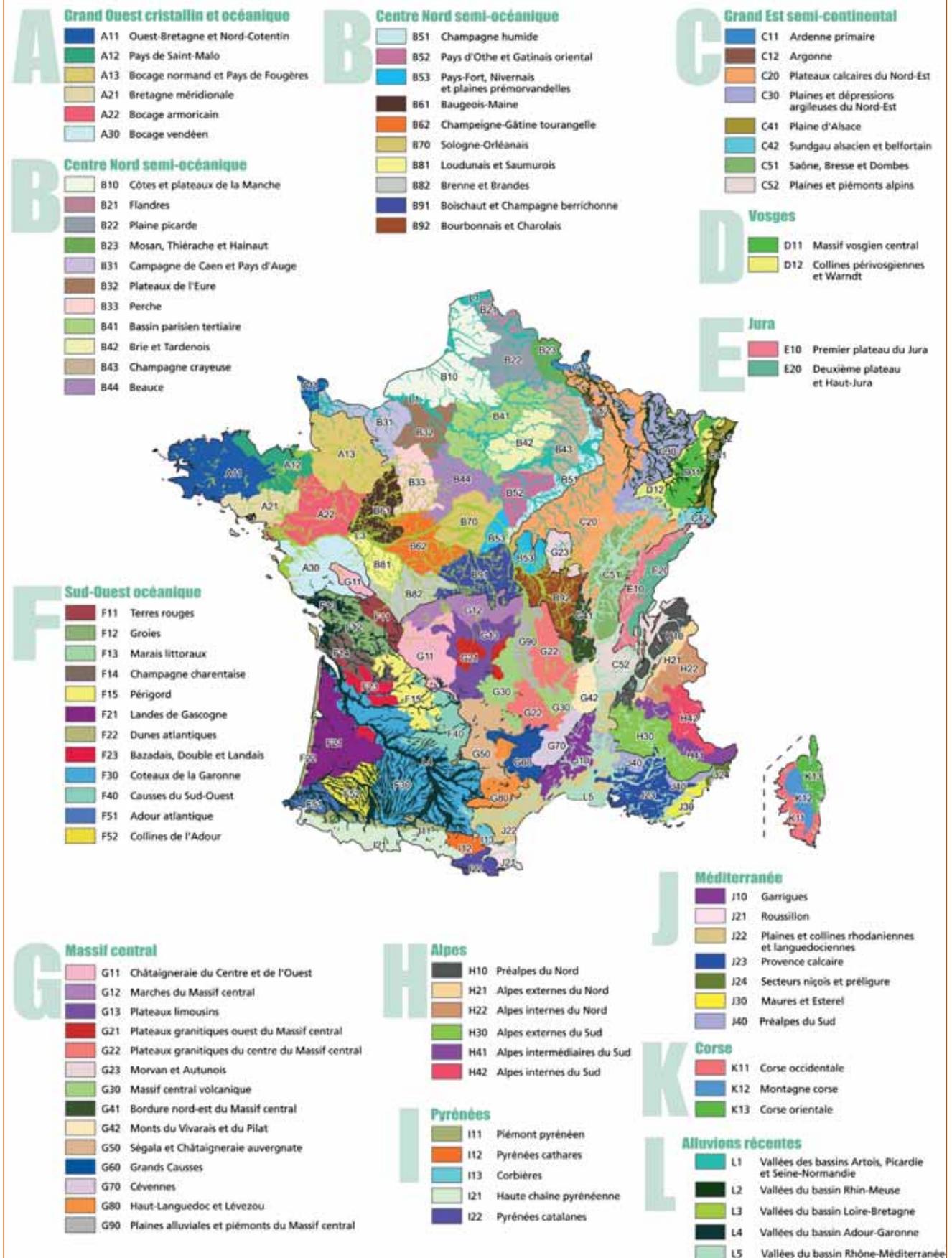


Figure 5 : La Carte des 91 SER



stations forestières

Lors d'une troisième étape, au travers de dix consultations interrégionales, le canevas des SER obtenu a été présenté aux partenaires forestiers et scientifiques afin de recueillir leurs avis, préciser certaines limites et débattre des noms à donner à chaque SER. C'est ainsi qu'a été demandée la continuité des vallées, d'où la création, d'après les données géologiques, de 5 SER azonales d'alluvions récentes, correspondant aux vallées des principaux fleuves français et de leurs affluents. Enfin, les limites des zones d'étude initiales ont été validées ou précisées pour aboutir à celles des grandes régions écologiques (GRECO) et des sylvoécórégions (SER). Elles ont été intégrées au système d'information géographique de l'IFN, à l'échelle du 1/200 000^e pour le tracé des limites, voire à une échelle plus grande pour les SER d'alluvions récentes (voir fig. 4, p. 56).

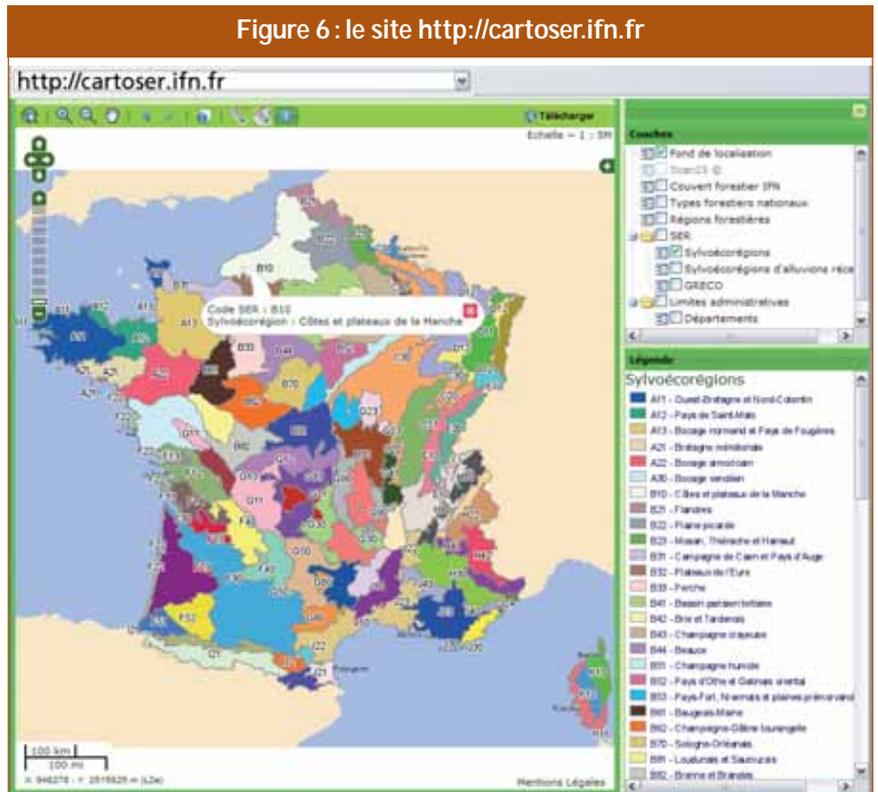
12 grandes régions écologiques et 91 sylvoécórégions

La nouvelle partition écologique et forestière du territoire se résume donc à deux couches d'information géographique cohérentes :

→ **86 sylvoécórégions (SER)** regroupant les 309 régions forestières initiales de l'IFN et en redécoupant certaines selon des limites climatiques ou pédologiques, non ou insuffisamment prises en compte auparavant, **rassemblées en 11 grandes régions écologiques (GRECO A à K)** ;

→ **5 SER d'alluvions récentes**, azonales, correspondant aux vallées des bassins des grands fleuves français et de leurs affluents, à enjeux populicoles et patrimoniaux importants, **réunies en une même GRECO (L)**.

Le croisement de ces deux couches traduit parfaitement le principe d'homogénéité écologique présidant à la définition des SER, de sorte qu'il y a $86 + 5 = 91$ SER et $11 + 1 = 12$ GRECO. (voir fig. 5, p. 57).



Une information complète et facile d'accès

L'ensemble de l'information relative aux sylvoécórégions est disponible sur le site Internet de l'IFN dès sa page d'accueil :

- le rapport d'étude ;
- une synthèse de celui-ci en quelques pages ;
- une description des 36 nouvelles limites correspondant aux régions forestières redécoupées ;
- des tableaux de correspondances grande région écologique/sylvoécórégions/régions forestières ;
- un outil de cartographie dynamique avec la possibilité de télécharger les couches d'informations SER et SER d'alluvions récentes (voir fig. 6).

Enfin, en 2011, la publication des résultats IFN sur les campagnes d'inventaire 2006 à 2010 se fera de manière standard au niveau régional pour la dimension administrative et au niveau de la sylvoécórégion pour la dimension écoforestière. Ces résultats, disponibles sur Internet, seront complétés par des brochures (1 tome national et

12 tomes GRECO) qui valoriseront en premier lieu les informations écologiques collectées par l'IFN.

Stéphanie Wurpillot-Lucas
Inventaire Forestier National
Château des Barres - 45290 Nogent sur Vernisson
site Web : www.ifn.fr

Résumé

Un nouveau cadre forestier de référence définit 91 nouvelles sylvoécórégions dont 5 zones d'alluvions récentes. Il regroupe les 309 régions forestières initiales, rectifiant des limites climatiques ou pédologiques. Une sylvoécórégion se définit comme la plus vaste zone géographique à l'intérieur de laquelle la combinaison des valeurs prises par les facteurs déterminant la production forestière ou la répartition des habitats forestiers est originale, c'est-à-dire différente de celle caractérisant les SER adjacentes. Les sylvoécórégions serviront de base pour l'élaboration de documents de gestion sylvicole.

Mots-clés : sylvoécórégion, cadre géographique de référence, IFN.

Vers une reprise mondiale du marché du bois

Pierre-Marie Desclos, Forest Products Consultants

La filière bois européenne joue un rôle prépondérant sur le marché international, à l'export comme à l'import. Pierre-Marie Desclos, spécialiste de l'analyse et de la prospective des marchés des produits forestiers au niveau mondial, analyse les flux actuels et les besoins mondiaux de bois. La filière bois européenne dispose d'atouts pour approvisionner des marchés locaux comme les marchés intercontinentaux en plein développement.

Nous remercions la Société Forestière de la Caisse des Dépôts de leur aimable autorisation de reproduction de la conférence de Pierre-Marie Desclos, lors de la présentation de l'indicateur 2011 du marché des forêts.

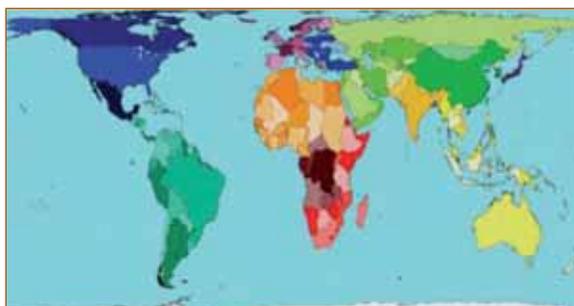
Le monde

Les représentations graphiques du monde et des activités humaines peuvent nous aider à mieux comprendre et comparer des phénomènes que les chiffres seuls ne nous permettent pas d'appréhender dans leur ensemble.

Chacune des cartes thématiques du monde proposées ci-contre ont été construites en donnant à chaque pays l'importance du paramètre retenu pour la carte.

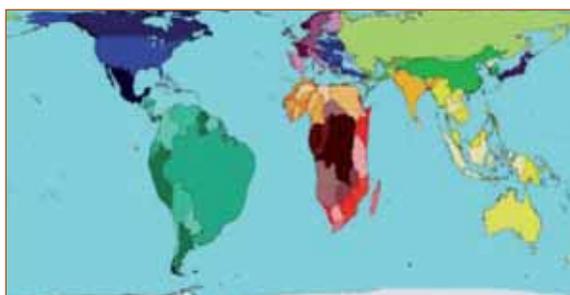
Elles constituent, selon les thèmes, de bonnes représentations géopolitiques, sociales, industrielles ou commerciales.

les représentations du monde



Le monde géographique

Les pays sont représentés en fonction de leur superficie totale.



Les superficies forestières

Les pays sont représentés en fonction de leur superficie forestière. Total de la forêt mondiale : ± 4 milliards ha



La population

Les grands massifs forestiers et les grandes populations ne sont pas dans les mêmes régions. En comparant cette carte à la précédente, on comprend facilement la logique fondamentale du commerce international des produits forestiers.

La forêt européenne

La forêt européenne couvre environ 200 millions d'ha soit 5 % du total du couvert forestier mondial, mais elle assure ⁽¹⁾ :

- 24 % de la production mondiale de grumes,
- 29 % de la production mondiale de sciages,
- 27 % de la production mondiale de papiers et cartons.

Importance de l'Europe dans les échanges internationaux

La filière bois européenne est importante, la première du monde dans de nombreux domaines. Si on considère la somme de leurs exportations (entre eux et vers d'autres continents), les pays européens sont de loin les premiers exportateurs de produits forestiers du monde.

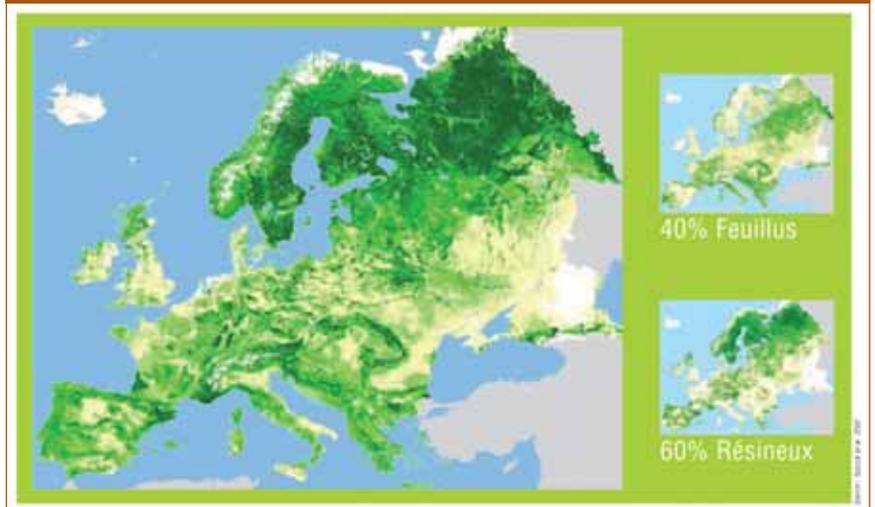
Échanges de produits forestiers de première transformation (Pâte et papiers inclus, 2009)

Milliards US \$	Total Monde	dont UE27	dont UE27 %
Importations	192	82	43
Exportations	188	92	49

Europe et commerce international

Le commerce international des bois et dérivés est une composante de la filière bois souvent mal connue. Cela est pourtant un élément fondamental : mondialement, environ un tiers de la production des industries forestières (pâtes et papiers inclus) est exporté. Les chiffres sont éloquentes : 189 milliards de dollars (en 2009) soit près de 3 % de la totalité du commerce international. Les principaux flux sont entre l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Asie. C'est une activité en évolution constante. En 30 ans, le commerce international de produits forestiers a été multiplié par 4. Les progrès de la logistique ont grandement contribué au

Figure 2 : la répartition de la forêt européenne (hors fédération de Russie)



développement spectaculaire des échanges intercontinentaux. La conteneurisation en est l'exemple le plus frappant et elle a constitué une vraie révolution en «démocratisant» l'exportation intercontinentale. La filière bois européenne est structurellement liée aux autres sources et marchés mondiaux. En solde net, elle est (en 2009)⁽²⁾ globalement :

Importatrice net de matière première par exemple :

- Pâte 4 Mt (7 % de la consommation européenne)
- Grumes 17 Mm³ (4 % de la consommation européenne)

Exportatrice net de certains produits transformés

par exemple :

- Papiers 10 Mt (9 % de la production européenne)
- Sciages 12 Mm³ (10 % de la production européenne)

Le centre de gravité de la filière mondiale se déplace vers l'Asie

La mondialisation, en profitant des progrès de la logistique, a réduit la dépendance des industries transformatrices des forêts de proximité. Les grands groupes industriels utilisent maintenant des matières premières de différentes origines et installent leurs

Figure 4 : évolution des flux de sciages de résineux (UE27)

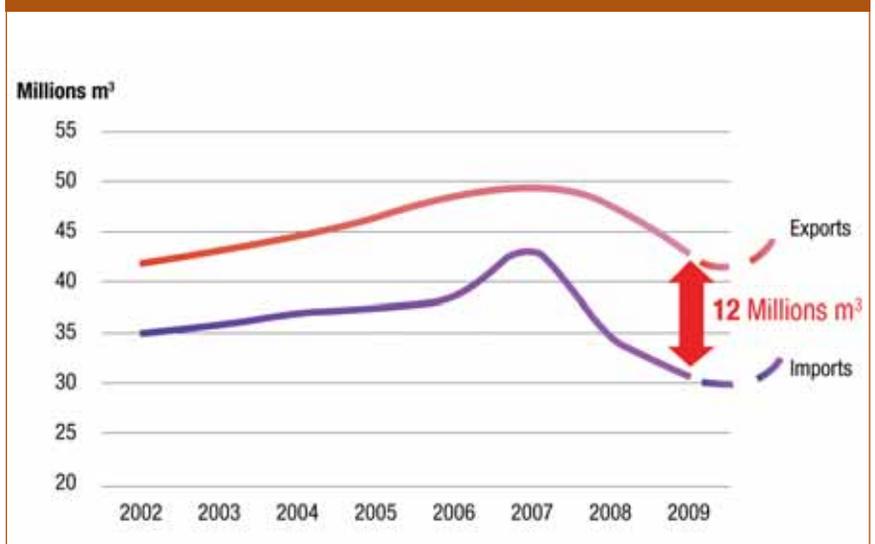
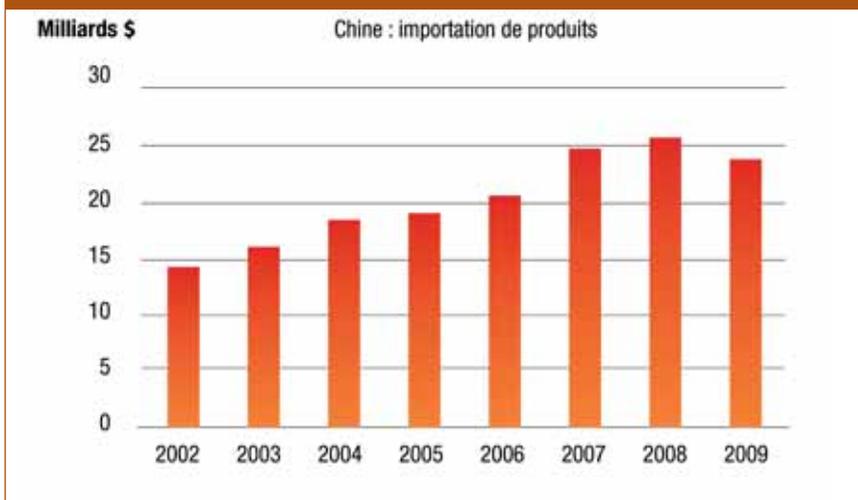


Figure 5 : l'exemple de la Chine



© Desclos Graphix, data FAO 2011

usines là où les paramètres leur semblent les plus favorables. Les nouvelles implantations sont actuellement moins influencées par la disponibilité d'une ressource locale que par un climat favorable aux investissements, la proximité du marché ou la qualité de l'environnement financier et économique. Cette mondialisation de la transformation est et restera la toile de fond. Elle sera néanmoins tempérée par une autre tendance lourde : l'exportation de plus en plus de produits à valeur ajoutée, finis ou semi-finis, et de moins en moins de matière première (grumes, plaquettes ou pâte). Dans les deux cas, les forêts conservent leur intérêt stratégique.

L'exemple de la Chine illustre bien cette tendance : pas assez de forêts, pas assez d'énergie, pas assez d'eau, etc. mais des capitaux à bon marché et une industrie en pleine expansion. La Chine, avec ses énormes besoins de bois, est actuellement un acteur incontournable et les demandes d'un autre géant, l'Inde, se concrétisent. La crise actuelle a encore accentué le déplacement du centre de gravité « industrie et commerce du bois » vers l'Asie. On peut affirmer que le cadre futur du commerce international des produits bois et dérivés sera conditionné d'abord et avant tout par l'évo-

lution, à l'import comme à l'export, des pays asiatiques, la Chine en premier (voir figure 5).

Exportation intercontinentale : Adaptation à un monde changeant

Le commerce international, et celui du bois n'échappe pas à la règle, n'est pas un long fleuve tranquille. De nombreux événements, climatiques, politiques ou autres ont des répercussions internationales, voire intercontinentales, sur les activités forestières. Les exportateurs européens, par exemple, ont dû s'adapter pour réagir à l'effondrement du marché américain (ils y livraient plus de 4 millions de m³ en 2005). Sur la même période, le marché japonais a faibli, mais a relativement bien résisté. Par contre, en volume, les marchés de

l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient ont largement compensé la défaillance du marché américain, même si les spécifications qui y sont livrées par les scieurs européens sont bien différentes.

Parmi les nombreux autres exemples d'influences extérieures qu'on pourrait citer, retenons-en deux : les décisions russes sur l'exportation de grumes et l'infestation d'insectes dans l'Ouest américain.

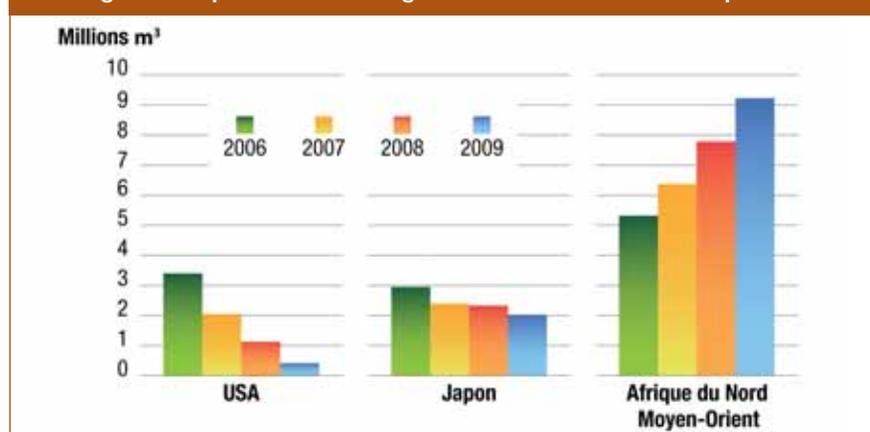
Les hésitations du premier exportateur mondial de grumes

Les décisions du gouvernement russe en matière d'exportation de grumes ont constitué un feuilleton à surprise. La Russie était de très loin le premier exportateur mondial de grumes en 2007 :

- 41 % de l'export mondial de grumes de résineux,
- 28 % de l'export mondial de grumes de feuillus.

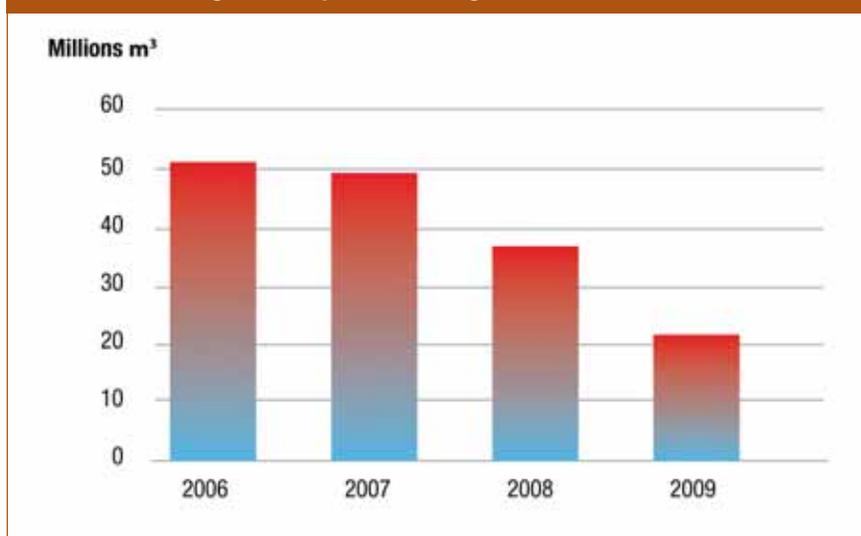
La Russie avait décidé dans un premier temps de réduire, puis d'annuler ses exportations de grumes pour stimuler les investissements de transformation locale. Après une valse-hésitation de plusieurs années, le projet a été sérieusement revu à la baisse, mais s'est néanmoins traduit par une réduction drastique des exportations des grumes de Russie sans pour autant avoir

Figure 6 : exportation de sciages résineux de l'Union Européenne



© PEPKE UNECE / Eurostat 2010

Figure 7 : exportation de grumes de la Russie



© Desclos GRAPHIX, data FAO

attiré beaucoup de candidats investisseurs en Russie (voir figure 7).

Vu les quantités très importantes en jeu (50 millions de m³, moitié destination Europe et moitié destination Asie) ces décisions ont eu un impact important à l'Ouest comme à l'Est et constituent encore un sujet d'interrogation pour la filière européenne.

Épidémies d'insectes au Canada
Les forêts de l'ouest canadien (Colombie Britannique et Alberta) souffrent d'une invasion massive de *Dendroctonus ponderosae*, un insecte ravageur. Il semblerait que le changement climatique lui permette de survivre plus facilement aux ri-

goureux de l'hiver continental canadien. Même à l'échelle américaine, les chiffres de l'épidémie sont impressionnants : 11 millions d'hectares de forêt gravement atteints et un milliard de m³ secs sur pied ! On craint par ailleurs que l'épidémie s'étende progressivement vers l'est et contamine toutes les autres provinces. L'impact d'une réduction très substantielle des exportations canadiennes de bois de structure est tout à fait prévisible sur le moyen terme. Dans l'immédiat, la crise immobilière, qui sévit encore aux États-Unis, en a atténué les effets. Mais on peut facilement imaginer que la moindre reprise un peu soutenue se traduira par de grandes tensions sur les prix, avec d'immédiates répercus-

sions intercontinentales. Par contre, cette épidémie a créé une colossale montagne de bois d'énergie et un flux d'exportation est en train de se structurer.

Marché des bois d'énergie : les importations calmeront-elles le jeu ?

Il n'y a pas de forum en Europe qui ne consacre une importante partie des débats aux doutes sur la capacité de la forêt européenne à répondre aux demandes de bois d'énergie.

On a longtemps pensé qu'un produit aussi pauvre que le bois énergie ne pouvait voyager bien loin. Puis le protocole de Kyoto, les coûts de l'énergie et les politiques énergétiques locales ont modifié les paramètres de l'équation. Aujourd'hui, le fait est que le bois énergie voyage sur de longues distances et l'Europe en importe.

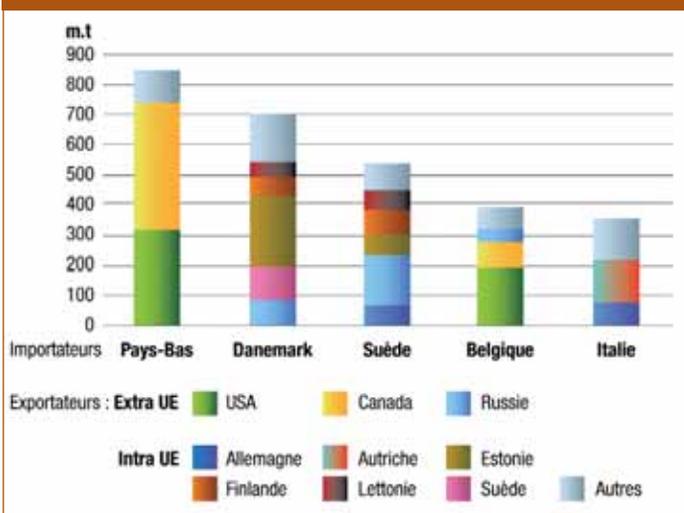
Le dialogue est tendu entre industriels du panneau, papetiers, forestiers et producteurs d'énergie.

Conclusion

La filière bois européenne, à l'import comme à l'export, est imbriquée dans la filière mondiale et elle y joue un rôle de tout premier plan. La crise actuelle ne sera qu'un épiphénomène pour le commerce international des produits forestiers. Bien sûr, les spectaculaires



Figure 8 : principaux pays européens importateurs de pellets



En 2009 Les volumes de pellets importés d'Amérique du Nord constituaient une part importante des importations européennes.

taux de croissance des décades passées ne se reverront plus, pour différentes raisons, mais le matériau bois a le vent en poupe sur tous les continents et la croissance des échanges reprendra. La forêt européenne, seul massif régional en expansion, bénéficie d'une bonne gestion et dispose d'une substantielle capacité supplémentaire de production. Dans un monde où les clients, les concurrents et les fournisseurs évoluent si rapidement, les espoirs et les craintes de la filière européenne imposent une veille active et une grande capacité de réaction. Sur fond de mondialisation et d'un perpétuel renouveau des multiples utilisations du matériau bois, la solide filière sur laquelle s'appuie la forêt européenne peut légitimement espérer assurer l'approvisionnement de ses marchés locaux tout en s'imposant aussi sur les marchés intercontinentaux actuellement en plein développement. ■

Plus d'information sur le site : www.desclos.eu

(1) Données SOFO 2011

(2) Source: SOFO 2011/ FAOstats 2011

La vulnérabilité des forêts

Organisé par RMT Aforce, l'Inra et le Gip Ecofor, le colloque « Que nous apprend la recherche sur la vulnérabilité des forêts au changement climatique ? » aura lieu le 17 novembre à Paris 12^e, dans les locaux du FCBA. Durant cette journée d'information et d'échanges entre chercheurs et gestionnaires, les résultats de 4 projets – Qdiv, Climator, Drought + et Dryade – rejoindront les intérêts actuels et futurs pour les praticiens.

Inscription auprès de Vanessa Benoiton : vanessa.benoiton@cnpf.fr ou tél : 01 47 20 19 00.

Foresterranée'11

À St Martin de Crau (13), se déroulera, les 17 et 18 novembre, le colloque final Foresterranée'11 : « Usages, biodiversité et forêt méditerranéenne ». Ces rencontres sont destinées aux partenaires concernés par les espaces naturels et forestiers méditerranéens. La biodiversité des forêts méditerranéennes sera abordée comme un atout pour la gestion, la réalité et le regard social, « les outils innovants pour une bonne gestion ».

*Inscription : 04 91 56 06 91
ou par courriel : contact@foret-mediterraneenne.org
Site : www.foret-mediterraneenne.org.*

« Demain... l'âge du bois ! La filière innove »

L'interprofession bourguignonne Aprovalbois organise son 8^e congrès Bois et Forêts, le 24 novembre à Dijon. Les thèmes abordés sont : la connaissance de la ressource, quelles technologies mettre au service de l'inventaire forestier et de la mobilisation des bois ? Comment encourager les propriétaires à pratiquer une gestion dynamique ? Innovation en matière de process industriel, comment fluidifier la production, gagner du temps et optimiser le réemploi de la matière première ? Comment la filière bois doit-elle s'organiser pour répondre à une demande qui va exploser ?

Plus d'informations : www.aprovalbois.com/congres

L'innovation au service de la forêt d'Aquitaine : mesures d'urgence et perspectives

Les organismes forestiers de recherche et de développement d'Aquitaine (EFIATLANTIC, le CRPF d'Aquitaine, l'Inra, le FCBA, la CAFSA, les ETF d'Aquitaine, la DRAAF et le GIP ATGeRi) organisent un colloque le 25 novembre 2011, à Bordeaux à l'Hôtel de Région. Les initiatives et les programmes de recherche et d'expérimentation en cours seront présentés : GIS Pin maritime du futur (Fortius), CLIMAQ, REINFFORCE, Prospective Inra, Observatoire du GIP ATGeRi, Projet Carbone en Aquitaine (Conseil régional d'Aquitaine), Xyloforest, RoK-FOR.

*Inscription auprès de Cécile Maris par tél : 05 56 01 54 70
ou courriel : c.maris@crpfaquitaine.fr*



La forêt : investisseurs et développement durable

L'Association des sociétés et groupements fonciers et forestiers (ASFFOR) et la Société forestière de la Caisse des dépôts et consignations organisent un colloque le 30 novembre 2011 à Paris. Les nouvelles perspectives dans la filière forestière stimulent les possibilités d'investissement collectif. Les thèmes aborderont la gestion forestière, le matériau bois, et les investissements collectifs alliant sécurité et liquidité financière.

*ASFFOR, 102 rue Réaumur, 75002 Paris, tél : 01 40 39 81 20
courriel : contacts.asffor@gmail.com*



Les indicateurs forestiers sur la voie d'une gestion durable ?

Les 6 et 7 décembre 2011, à Montargis, le Cemagref, l'IFN et le Gip Ecofor organisent un séminaire consacré à l'ensemble des indicateurs de gestion forestière durable, avec une approche ciblée sur les sciences de gestion et les sciences politiques. Le colloque vise à informer la communauté des gestionnaires, décideurs, ONG, chercheurs pour notamment proposer des pistes d'amélioration, à court et moyen terme, des indicateurs forestiers.

Renseignements sur le site : <http://igd.cemagref.fr>



En 2011, Richard Fays, l'auteur de l'ouvrage « Des forêts, des bois » résidant à Madagascar, s'est engagé à reverser la somme de 25 € par livre vendu en faveur d'enfants malgaches privés de scolarisation. En brousse, la scolarisation annuelle d'un adolescent coûte environ 100 € (droits, fournitures, cartable ou blouse) ; celle d'un enfant plus jeune en école publique revient à environ 35 €.

Les personnes, souhaitant s'associer à cette œuvre, participeront automatiquement en commandant le livre de Richard Fays, disponible à la librairie de l'IDF. Il est également loisible de faire un don "direct" en faveur des enfants, en écrivant par courriel : contact@fayswood.com, objet "dons scolarisation Madagascar".



L'histoire des forêts d'Auvergne

À Lempdes (63), à la Maison de la forêt et du bois, une exposition sur « L'histoire des forêts d'Auvergne » est organisée par la Maison de la forêt et l'Office national des forêts. Plusieurs pages d'histoire des forêts emblématiques (Mézens, Meygal, Lac du Bouchet, Mont Mouchet, Côtes de Gagne...) rappellent que ces forêts ont été créées, il y a plus de 130 ans, pour limiter les crues dévastatrices de la Loire.

*Exposition gratuite jusqu'au 31 janvier 2012.
Maison de la Forêt et du Bois,
63370 Lempdes ; tél. : 04 73 98 71 00*