

BOIS ÉNERGIE

LES FORÊTS ONT DE LA RESSOURCE ... À MOBILISER !!

Afin d'atteindre l'objectif ambitieux de 23 % des besoins énergétiques français couverts par les énergies renouvelables en 2020 (Grenelle de l'Environnement), d'importants programmes de développement des usages énergétiques de la biomasse sont mis en œuvre. L'objectif est une récolte de 21 millions de m³ de bois supplémentaires en 2020, dont plus de la moitié pour l'énergie. Dans ce contexte, l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie) a confié notamment à l'IFN en 2008 une évaluation nationale de la biomasse ligneuse disponible pour l'énergie à l'horizon 2020.

Sur la base d'une méthodologie innovante et des données de ressource les plus récentes, l'étude évalue le supplément mobilisable compte tenu des réalités sylvicoles, techniques, économiques et environnementales.

Le gisement durable, accessible et supplémentaire de bois pour l'énergie dans les forêts, les peupleraies et les haies s'établit ainsi à 12 millions de m³ par an (2,7 millions de tep), plus 7,2 Mm³ par an de menus bois (1,6 Mtep).

Mobiliser ces volumes requerra toutefois un important effort de remise en gestion des peuplements délaissés.

Ce numéro de L'IF vous présente les éléments clefs de cette étude : méthodologie et hypothèses, résultats, mais aussi limites et précautions d'usage.

Vers une évaluation exhaustive de la biomasse ligneuse effectivement mobilisable

L'objectif de l'étude confiée à l'Inventaire forestier national (IFN), l'institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA) et l'association Solagro est l'évaluation à l'échelle nationale et à l'horizon 2020 des quantités de biomasse ligneuse pour l'énergie effectivement mobilisables. Sont analysées les ressources en place à la date de l'étude, à savoir les forêts, peupleraies, haies, alignements d'arbres, vignes, vergers, arbres épars, landes et arbres urbains. Le gisement constitué des souches forestières est également évalué (figure 1).

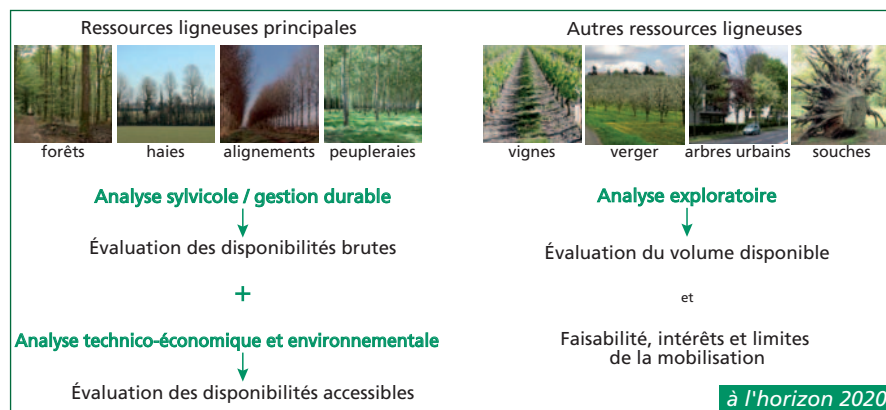


Fig. 1 : Présentation synthétique de la démarche et des objectifs

Après une étude pionnière conduite en 2005 par Solagro, l'IFN et Ramassage des Bois du Midi (RBM) pour le compte de l'ADEME (cf. L'IF n°9), cette nouvelle évaluation améliore l'analyse par la prise en compte de (i) nouvelles ressources (haies, peupleraies, etc.), (ii) hypothèses régionalisées (gestion sylvicole, conditions d'exploitation, consommation de bois-énergie, usages potentiels des bois, etc.), (iii) contraintes environnementales.

Cette étude constitue un pas supplémentaire vers l'évaluation des disponibilités **effectivement** mobilisables. Elle donne aux décideurs des ordres de grandeur vraisemblables pour la définition de politiques de développement durable de la production et de la consommation de bois énergie aux échelles nationale et régionale.

Sommaire

Vers une évaluation exhaustive de la biomasse ligneuse effectivement mobilisable	1
Évaluer les ressources ligneuses disponibles	2
12 Mm ³ de bois industrie et bois énergie et 7,2 Mm ³ de menus bois supplémentaires par an	4
Sensibilité des résultats et limites de l'étude	6
La disponibilité en biomasse des autres ressources ligneuses	7
Des outils pour la diffusion des résultats de l'étude	8
Vers une meilleure connaissance des disponibilités existantes	8



Évaluer les ressources ligneuses disponibles

Des engagements politiques volontaristes ont été pris pour accroître la part du bois dans le bouquet énergétique national. Ils se concrétisent par des incitations financières importantes en faveur du développement de la demande en bois

énergie, notamment au travers de deux outils :

- le **fonds chaleur renouvelable** conduit par l'ADEME et qui vise à créer des chaufferies de taille moyenne ;
- les **appels d'offres de la Commission de Régulation de**

l'Énergie du MEEDDM qui soutiennent l'installation de centrales de cogénération de taille industrielle.

Dès 2012, les projets retenus à ce titre mobiliseront entre 3 et 4 millions de tonnes de plaquettes forestières supplémentaires.

Une méthode en quatre étapes pour approcher la biomasse effectivement mobilisable

Une méthode originale en quatre grandes étapes a été élaborée par les partenaires de l'étude (figure 2).

- **Étape 1.** La **disponibilité brute** en bois est évaluée par l'application de scénarios de gestion durable à la ressource inventoriée (soit les 2,4 milliards de m³ de bois sur pied inventorié en forêt par l'IFN).
- **Étape 2.** La disponibilité brute ainsi estimée est qualifiée suivant les trois types de bois présentés dans l'encadré 1. On évalue une **disponibilité brute en bois pour des usages énergétiques**.
- **Étape 3.** Des contraintes de nature technique (accessibilité physique, pertes d'exploitation), environnementale (fertilité des sols) et économique (coût d'exploitation, prix des produits extraits) limitent la mobilisation

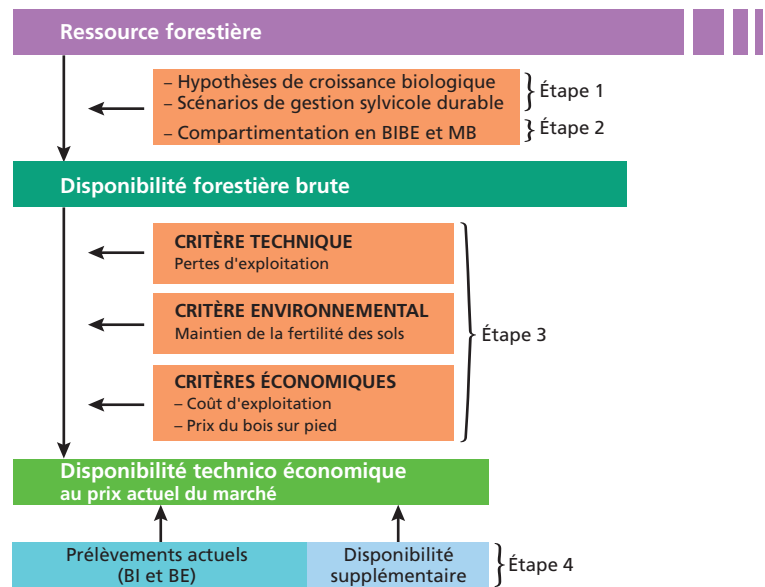


Fig. 2 : Schématisation de la méthode en quatre grandes étapes

de la disponibilité brute. On définit une **disponibilité technico-économique** dans les conditions économiques actuelles en appliquant ces filtres successifs (réfactions).

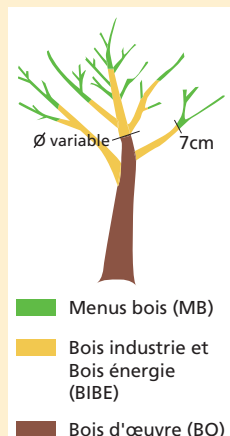
- **Étape 4.** En soustrayant de ce dernier type de disponibilité les volumes déjà mobilisés par les acteurs (industrie et énergie), on estime une **disponibilité supplémentaire** dans un contexte économique donné.

Encadré 1 : Les bois valorisables en énergie dans l'étude

Trois catégories d'usages potentiels des bois sont définies dans l'étude, sans présumer de leurs usages effectifs. La compartimentation des volumes repose à la fois sur des critères dimensionnels et de qualité des bois. Les catégories BIBE et MB sont considérées comme potentiellement valorisables en énergie :

1. Usage potentiel bois d'œuvre (appelé BO par convention) :
Biomasse de la tige dont la qualité autorise des usages bois d'œuvre (sciage, déroulage, etc.) ;
2. Usage potentiel Bois Industrie et Bois Énergie (appelé BIBE par convention) :
Biomasse de la tige dans les bois de diamètre > 7 cm et non valorisable en BO et biomasse des branches de diamètre > 7 cm ;
3. Usage potentiel plaquette et granulé (appelé MB pour menus bois) :
Biomasse de la tige et des branches dans les bois de diamètre < 7 cm.

La part de chaque type d'usage a été définie au niveau régional pour les principales essences, en concertation avec les acteurs locaux.





Les « plus » de l'approche mise en œuvre

L'originalité de la méthode consiste principalement en l'association de connaissances provenant de nombreux champs thématiques.

La ressource forestière : L'évaluation de la ressource s'appuie sur les données IFN les plus récentes disponibles en 2008, à savoir les résultats des campagnes 2005 à 2007, soit un état partout postérieur aux tempêtes de 1999. L'édition de résultats régionaux agrégés est ainsi permise. Une évaluation provisoire des disponibilités en bois résineux en Aquitaine après la tempête Klaus de 2009 a également été réalisée.

Quels bois pour l'énergie ? Un important travail de concertation a permis de mieux définir les bois susceptibles d'être valorisés sous des formes énergétiques (encadré 1).

Scénarios de gestion durable : Les disponibilités brutes sont estimées en application des règles reconnues de gestion durable, c'est-à-dire le maintien des facteurs de production (surface, capital sur pied). Pour la composante forestière de l'étude, les scénarios ont été définis par le Cemagref dans le cadre de l'étude qu'il a réalisé en 2008-2009 pour le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (encadré 3).

Critères technico-économiques : Il s'agit probablement des principaux freins à la mobilisation. Les gisements ont été considérés disponibles quand l'exploitation était rentable (dégagement d'une marge). Des coûts d'exploitation ont été évalués, selon l'accessibilité des peuplements et les caractéristiques des arbres qui les composent. Ils ont été comparés au prix bord de route observé pour les produits extraits (2007, enquête MAAP). Une disponibilité technico-économique dans un contexte économique donné a ainsi pu être estimée.

Critère de durabilité de la récolte : Le prélèvement des menus bois peut entraîner des exportations d'éléments minéraux préjudiciables au maintien de la fertilité chimique des sols à long terme. Conformément aux recommandations du guide de l'Ademe pour une récolte raisonnée des résanants de l'exploitation forestière, seuls les volumes de menus bois rencontrés sur les sols peu ou pas sensibles ont été retenus dans le gisement disponible.

La disponibilité en biomasse des haies et des alignements d'arbres : La présence de ceux-ci est souvent négativement corrélée à celle de la forêt (figure 3), si bien que dans les régions bocagères les haies contri-

buent de manière significative à l'approvisionnement en bois de feu des ménages. Une évaluation inédite de ce gisement a été développée dans l'étude. Elle s'appuie sur les données de longueur de haies estimées par l'IFN, une enquête sur les pratiques d'entretien des professionnels et une synthèse des connaissances disponibles sur la productivité ligneuse des haies.

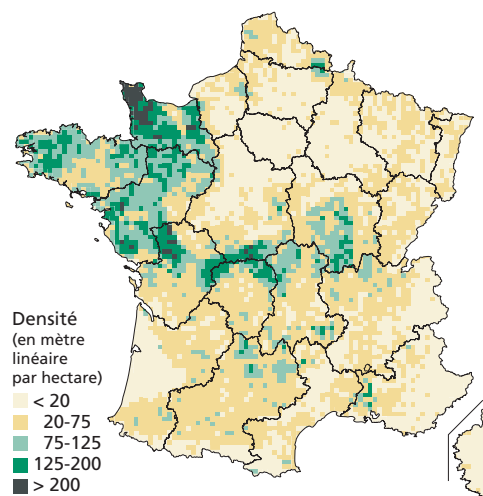


Fig. 3 : Densité des haies et des alignements (IFN, 2007)

Consommation actuelle de bois énergie : L'estimation des volumes supplémentaires requiert une évaluation des récoltes actuelles. La consommation de bois de feu d'origine forestière a été estimée au niveau de chaque région. Cette amélioration par rapport aux approches antérieures a été permise par l'exhaustivité des ressources ligneuses analysées dans l'étude (figure 1).

Certains critères limitant la récolte des bois n'ont pu être pris en compte, faute de connaissances suffisantes disponibles au moment de l'étude. Ils sont présentés ultérieurement. Les résultats concernent alors des disponibilités techniquement accessibles et vendables au prix actuel du marché du bois bord de route. Ils correspondent en ce sens à des maxima raisonnables.

Encadré 2 : Du mètre cube à la tonne équivalent pétrole

(pour 1 m ³ de bois frais)	Tonne de matière sèche (tMS)	Kilowattheure (KWh)	Tonne équivalent pétrole (tep)
Arbres de forêts*	(moyennes)		
- Feuillus	0,55	2 780	0,24
- Résineux	0,44	2 230	0,19
- Moyenne pondérée	0,52	2 630	0,22
Peupliers**	0,35	1 770	0,15
Arbres de haies*** (toutes essences)	0,50	2 530	0,21

Tab. a : Correspondances énergétiques pour 1 m³ de différents types de bois frais

Une tonne de bois anhydre (tMS) équivaut à 5,06 MWh (mégawattheure) soit 0,43 tep (tonne équivalent pétrole) (source FCBA, 2008).

* Source : Carbofor, 2005. ** Source : Löwe, 2000. *** Source : Bouvier, 2008.

12 Mm³ de bois industrie et bois énergie et 7,2 Mm³ de menus bois supplémentaires par an

À l'horizon 2020, la disponibilité moyenne en bois dans les forêts, les peupleraies et les haies s'élève à :

- Bois industrie et bois énergie (BIBE) : 71 millions de m³ (Mm³) par an (15,8 millions de tep par an), dont 46,1 Mm³ exploitables (10,3 Mtep) dans les conditions économiques actuelles et compte tenu des contraintes techniques et environnementales sur la récolte (tableau 1 et encadré 2) ;
- Menus bois (MB) : 14,9 Mm³ par an (3,3 Mtep par an), dont 7,2 Mm³ exploitables (1,6 Mtep).

Dans le contexte technique et économique actuel, la disponibilité supplémentaire en bois pour des usages énergétiques, c'est-à-dire en plus des consommations déjà réalisées, s'établit sur la période à :

- BIBE : + 12 Mm³ par an, soit + 2,7 Mtep par an ;
- MB : + 7,2 Mm³ par an, soit + 1,6 Mtep par an.

La disponibilité additionnelle de BIBE se trouve pour l'essentiel en forêt (95 %). Les haies (4 %) et les peupleraies (1 %) contribuent de

manière marginale à la disponibilité nationale. Ces types de ressource constituent néanmoins des gisements d'intérêt au niveau local, souvent en appoint et dans des circuits courts.

Le volume supplémentaire de bois pour l'énergie ainsi estimé semble compatible avec les objectifs fixés pour 2012 et 2020. Son atteinte requiert toutefois un important effort de remise en gestion durable des peuplements délaissés par leurs propriétaires et des peuplements surcapitalisés.

Sont édités des résultats s'appuyant sur des estimations physiques de la ressource (surface boisée ou linéaire de haie) suffisamment précises du point de vue statistique. Après trois campagnes annuelles d'inventaire IFN, une précision jugée raisonnable est obtenue à partir de 36 000 ha en forêt et 20 000 ha en peupleraies. Dans le cas des haies, le linéaire minimal pour la publication des résultats est voisin de 20 000 km. Ces seuils seront réduits avec la mobilisation des cinq premières campagnes d'inventaire IFN.

	Bois industrie et bois énergie (BIBE)								Menus bois (MB)			
	Disponibilité technico-économique				Disponibilité supplémentaire				Disponibilité supplémentaire			
	Forêt	Haie	Peupleraie	Total	Forêt	Haie	Peupleraie	Total	Forêt	Haie	Peupleraie	Total
Alsace	267	n.s.	n.s.	271	66	n.s.	n.s.	63	32	n.s.	n.s.	34
Aquitaine	1 068	31	7	1 106	90	15	2	107	118	17	3	138
Auvergne	483	22	n.s.	507	187	1	n.s.	188	51	12	n.s.	64
Bourgogne	844	22	n.s.	871	493	9	n.s.	504	127	13	n.s.	142
Bretagne	329	67	n.s.	400	108	11	n.s.	120	42	37	n.s.	80
Centre	887	27	n.s.	919	498	12	n.s.	512	117	15	n.s.	133
Champagne-Ardenne	625	n.s.	5	637	200	n.s.	1	203	100	n.s.	2	106
Corse	55	n.s.	n.s.	56	-68	n.s.	n.s.	-68	7	n.s.	n.s.	7
Franche-Comté	591	n.s.	n.s.	601	245	n.s.	n.s.	242	96	n.s.	n.s.	101
Île-de-France	279	n.s.	n.s.	282	30	n.s.	n.s.	30	38	n.s.	n.s.	40
Languedoc-Roussillon	243	n.s.	n.s.	253	32	n.s.	n.s.	36	33	n.s.	n.s.	38
Limousin	550	26	n.s.	578	217	12	n.s.	229	69	14	n.s.	83
Lorraine	727	n.s.	n.s.	737	232	n.s.	n.s.	232	98	n.s.	n.s.	104
Midi-Pyrénées	599	38	n.s.	641	178	16	n.s.	196	88	21	n.s.	110
Nord - Pas-de-Calais	111	n.s.	n.s.	128	-64	n.s.	n.s.	-74	16	n.s.	n.s.	23
Basse-Normandie	149	61	n.s.	211	-27	-2	n.s.	-29	16	33	n.s.	50
Haute-Normandie	243	n.s.	n.s.	250	28	n.s.	n.s.	27	31	n.s.	n.s.	34
Pays de la Loire	308	77	11	397	94	20	6	120	36	42	4	82
Picardie	336	n.s.	9	353	40	n.s.	-2	39	49	n.s.	3	57
Poitou-Charentes	340	45	n.s.	390	80	12	n.s.	93	49	24	n.s.	75
Provence-Alpes-Côte d'Azur	200	n.s.	n.s.	208	-82	n.s.	n.s.	-82	28	n.s.	n.s.	32
Rhône-Alpes	491	19	n.s.	513	23	4	n.s.	27	79	10	n.s.	90
Total (France)	9 726	510	74	10 310	2 598	104	15	2 717	1 318	279	28	1 625

Tab. 1 : Disponibilité régionale en bois industrie bois énergie et en menus bois, selon leur disponibilité et l'origine de la ressource (en ktep/an)

n.s. : non significatif



Les disponibilités supplémentaires sont majoritairement feuillues (85 %). Elles se situent essentiellement dans les régions situées le long d'une bande verte allant de Bordeaux à Tours à l'Ouest et de Toulouse à Nancy à l'Est. *A contrario*, les régions PACA, Corse, Basse-Normandie et Nord-Pas-de-Calais ne semblent pas présenter de disponibilités supplémentaires.

Les résultats aquitains concernent les disponibilités en bois vert, c'est-à-dire les bois qui n'ont pas été endommagés par la tempête Klaus. La disponibilité conjoncturelle correspondant à la mobilisation des bois abattus n'est pas incluse, faute d'éléments pour un travail prospectif suffisamment robuste au moment de l'étude. La disponibilité en Aquitaine des cinq prochaines années est probablement sous-estimée.

Les disponibilités supplémentaires en BIBE localement négatives peuvent être expliquées par des prélèvements actuellement supérieurs aux possibilités biologiques.

– Basse Normandie : Cette pratique, si tant est qu'elle ne perdure pas, peut être le fait de la remise en gestion durable de peuplements surcapitalisés ou, comme c'est plus probablement le cas en Basse-Normandie, de

niveaux de prélèvements oscillants autour de l'accroissement annuel.

Ceci peut aussi être le fait d'incertitudes sur les termes entrant dans le calcul de la disponibilité supplémentaire comme en :

– Provence-Alpes Côte d'Azur et Corse :

- L'utilisation en BIBE de bois classés bois d'œuvre dans l'étude, ce qui tendrait à sous-estimer la disponibilité brute de BIBE. Cela pourrait être le cas en PACA et en Corse du fait de la moindre qualité des bois et plus encore de la rareté des industries du bois dans ces régions ;
- Une sous-estimation de la disponibilité technico-économique en région méditerranéenne où les spécificités des systèmes d'exploitation sont probablement mal représentées dans le modèle économique.

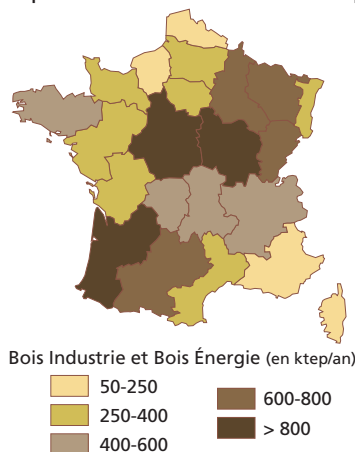
– Nord-Pas-de-Calais : Des consommations de bûches en provenance d'autres régions. C'est certainement le cas dans la région Nord-Pas-de-Calais qui est à la fois très peu boisée, densément peuplée et qui

présente une demande importante en chauffage.

Plus généralement, la précision des résultats négatifs est relativement réduite dans la mesure où les volumes concernés sont faibles et compte tenu du mode d'obtention des résultats par différence entre deux estimations indépendantes (disponibilités technico-économiques et prélèvements estimés). Dans ces régions, il est conseillé de retenir qu'il n'y a probablement pas de disponibilités supplémentaires, c'est-à-dire en plus des volumes mobilisés à ce jour. L'analyse détaillée des contextes techniques et économiques régionaux permettrait d'affiner ces estimations.

L'étude répondant à une demande nationale fournit des éléments de cadrage au niveau régional. Elle ne permet pas en revanche de répondre directement aux questions concernant par exemple l'approvisionnement d'une chaufferie de taille moyenne dans une région donnée. À cette échelle, il reste indispensable d'établir un plan d'approvisionnement, appuyé sur les résultats de cette étude, et étayé par une analyse approfondie des données techniques et économiques locales.

Disponibilité technico-économique



Disponibilité supplémentaire

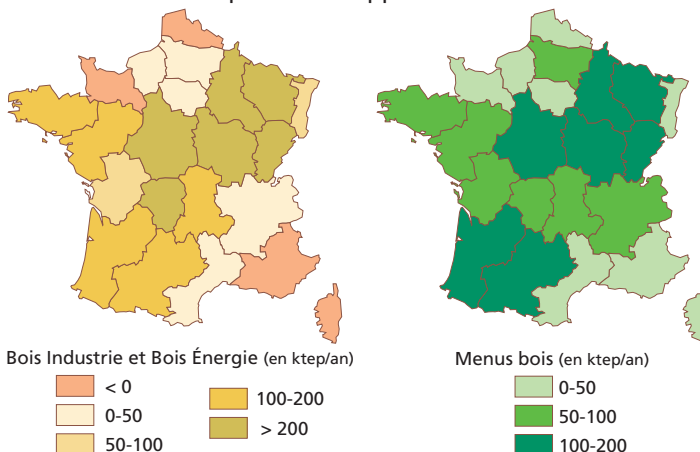


Fig. 4 : Disponibilité technico-économique et supplémentaire (en forêt, peupleraie et haies) par type d'usage du bois

Sensibilité des résultats et limites de l'étude

Les chiffres publiés sont le résultat de calculs utilisant des hypothèses en fonction des connaissances disponibles au moment de l'étude. Ils doivent donc être lus avec prudence comme des estimations réalistes.

Un effort important a été fait pour éviter des résultats dont la précision statistique est raisonnable. La sensibilité des résultats aux principales hypothèses a été appréciée, lorsque la précision n'a pu être quantifiée directement. Ce type d'analyse permet

d'évaluer l'incidence des choix retenus sur les résultats et d'identifier les principales pistes d'amélioration pour le futur. Ainsi, une variation de plus ou moins 5 points du taux de pertes en exploitation (fixé dans l'étude à 10 %) entraîne un écart de plus ou moins 2 Mm³/an de disponibilités supplémentaires. D'autre part, récolter les menus bois sur sols sensibles (avec l'apport d'une fertilisation compensatrice) n'accroîtrait la disponibilité que de + 0,7 Mm³/an.

L'approche mise en œuvre élargit le champ d'analyse par rapport aux études précédentes. Elle n'est toutefois pas exhaustive dans la prise en compte des freins à la récolte, par manque d'informations et de connaissances consolidées à l'échelle nationale à ce jour.

Plus largement, certains choix retenus par les auteurs – le plus souvent faute d'informations disponibles – tendent inévitablement à sous-estimer la disponibilité effective, d'autres à la surestimer (tableau 2).

Tendance à la sous-estimation	Tendance à la sur-estimation
Traitement partiel de la tempête Klaus en Aquitaine (pas d'évaluation des disponibilités correspondantes aux bois mis à terre ou endommagés)	Taille des parcelles en forêt privée non prise en compte (organisation foncière)
	Volonté des propriétaires de couper leurs bois non évaluée
	Risque de tassement des sols non évalué
	Restrictions d'exploitation dans les zones protégées non connues
Gisement de produits bois connexes non évalué	Coût de transport non intégré
Pas de prise en compte des cultures dédiées	Hypothèse de mise en gestion durable de l'ensemble des peuplements plutôt optimiste

Tab. 2 : Impact sur les résultats des contraintes non prises en compte dans l'étude

Disponibilité supplémentaire liée à une augmentation du prix bord de route

Une analyse de sensibilité de la disponibilité supplémentaire à l'augmentation du prix bord de route a été réalisée.

La méthode est relativement sommaire. Elle consiste à faire varier la classe de prix bord de route du BIBE en fixant l'ensemble des autres paramètres économiques à leur niveau actuel (contexte écono-

mique général, prix du bois d'œuvre, accessibilité des peuplements, matériels d'exploitation, rentabilité des différents modes d'exploitation, etc.), ce qui est relativement peu probable.

L'analyse permet d'estimer l'effet prix sur le caractère d'exploitabilité physique des bois. Elle ne tient pas

compte en revanche de la réponse à un signal prix des propriétaires. Or on sait que celle-ci est relativement faible. En ce sens, les résultats sont majorants. Ils donnent une évaluation haute qu'il convient de considérer avec prudence.

L'augmentation de la disponibilité supplémentaire permise par une augmentation de 5 €/m³ du prix du BIBE (estimé actuellement à 34 €/m³, soit 13 €/MWh) est en moyenne de + 0,7 Mtep jusqu'à 65 €/m³ (soit 25 €/MWh), pour y atteindre 6,2 Mtep/an de BIBE (et 2,2 Mtep/an de menus bois). L'augmentation de la disponibilité diminue ensuite pour tendre vers un maximum de 6,6 Mtep/an à 38 €/MWh (figure 5).

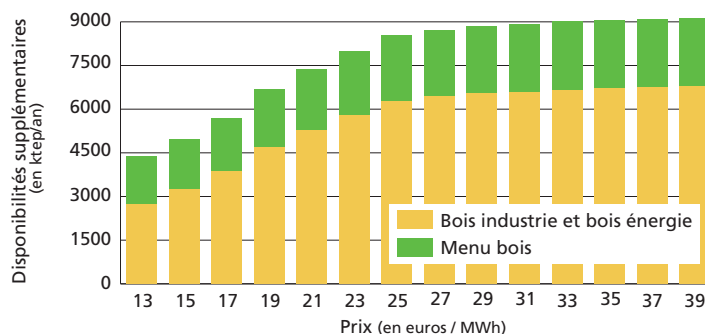


Fig. 5 : Évolution de la disponibilité selon le prix bord de route



La disponibilité en biomasse des autres ressources ligneuses

Les estimations du gisement de biomasse des ressources ligneuses n'ayant pas pour fonction principale la production de bois (vignes, vergers, arbres urbains, souches forestières), laissent entrevoir des volumes non négligeables. Ces ressources sont toutefois dispersées sur le territoire national et les quantités mobilisables par chantier sont parfois réduites (cas de la récolte des sarments de vigne ou des bois d'élagages en ville). Des valorisations en circuits courts sont certainement à privilégier pour des

raisons de rentabilité économique et d'empreinte écologique. L'évaluation des volumes disponibles s'appuie sur des hypothèses nationales. Elle mérite d'être affinée sur la base de données et d'expertises locales. Par ailleurs, les résultats concernent des disponibilités brutes, assimilables à des maximums théoriques (tableau 3). Les conditions techniques, économiques et environnementales pour la mobilisation effective des gisements restent largement à préciser : impacts du

Autres ressources ligneuses	Disponibilités brutes	
	en milliers de tMS/an	en ktep/an
Vignes	1 750	700
Vergers fruitiers	650	280
Arbres urbains	1 320	570
Souches forestières	470	200
Total	4 190	1 750

Tab. 3 : Disponibilité en biomasse des ressources ligneuses secondaires

dessouchage ou de la récolte des sarments de vigne sur la fertilité des sols, coût de la récolte des ceps de vigne en raison de leur fort foisonnement, etc.

Encadré 3 : Une étude dans le prolongement des travaux précédents et articulée avec celle du MAAP

Quatre évaluations nationales sur la biomasse forestière pour l'énergie ont été réalisées récemment : une première pour l'ADEME en 2005, suivie d'une étude MAAP en 2007 puis, en 2009, la mise à jour de cette dernière et une nouvelle évaluation pour l'ADEME.

Leurs résultats ne sont pas directement comparables (tableau b). Définitions, hypothèses et concepts ont évolué significativement avec l'amélioration des connaissances. Les deux études 2009 se sont enrichies mutuellement. Par exemple, les compartiments de biomasse ont été définis en commun et les disponibilités forestières brutes ont été calculées avec les procédures développées dans les études MAAP. Les valeurs initiales sont donc identiques dans les deux études. En revanche, les estimations intégrant les facteurs de réfaction (techniques, économiques, environnementaux) sont différentes en réponse aux demandes spécifiques des commanditaires.

Études nationales	ADEME 2009	MAAP 2009	MAAP 2007	ADEME 2005
Prestataires	IFN, FCBA, SOLAGRO	Cemagref, avec IFN	Cemagref	SOLAGRO, IFN, RBM
Données IFN	2006, nouvelle méthode		Moyenne 1998, ancienne méthode	Moyenne 1996, ancienne méthode
Données de prélèvements	EAB 2006 – CEREN 2006		EAB 2004 – CEREN 2001	EAB < 2004 – CEREN 2001
Période concernée	2006-2020		2006-2016	2005-2015
Types de bois pour l'énergie (compartiments)	<p>Bois industrie et bois énergie (BIBE) Menus bois (MB) non comptabilisé</p>		<p>Bois industrie et bois énergie (BIBE) non comptabilisé</p>	<p>Menus bois et branches Petits bois non comptabilisé</p>
Calcul des volumes par compartiment	Tarifs de cubage CARBOFOR et modèle pour le taux de MB		Facteurs d'expansion CARBOFOR corrigés pour exclure les MB	Facteurs d'expansion CARBOFOR
Calcul des disponibilités brutes	Scénario « gestion durable »			Scénarios actuel (G1) et futur (G2)
Pertes d'exploitation déduites	Oui, 10 %	Non		Oui, 20 %
Fertilité chimique des sols incluse	Oui		Non	
Dispo. forestière brute	BIBE = 15,2 Mtep/an MB = 3,0 Mtep/an	BIBE = 15,2 Mtep/an MB = 3,0 Mtep/an	BIBE = 11 Mtep/an	Non estimé
Dispo. technico-économique (aux conditions actuelles du marché)	BIBE = 9,7 Mtep/an MB = 1,3 Mtep/an	Non estimé		
Dispo. technique supplémentaire	Non estimé	BIBE = 6,3 Mtep/an MB = 1,8 Mtep/an	BIBE = 3,7 Mtep/an	Non estimé
Dispo. technique et économique supplémentaires (aux conditions actuelles du marché)	BIBE = 2,6 Mtep/an MB = 1,3 Mtep/an	Non estimé		Gisement 1 « actuel » Petits bois = 0,6 Mtep/an MB et branches = 2,1 Mtep/an Soit total G1 = 2,7 Mtep/an Gisement 2 « futur » Total G2 = total G1 + 1,35 Mtep/an

Tableau b : Tableau comparatif des quatre dernières études nationales sur la biomasse forestière (hors peupleraies et haies) pour l'énergie

Des outils pour la diffusion des résultats de l'étude

Parmi les objectifs de l'étude figure la création d'un site Internet bilingue français-anglais pour la diffusion la plus large possible des résultats.

Outre une interface offrant la possibilité de télécharger les documents produits (rapport final et note de synthèse), l'application développée par l'IFN comporte un module de consultation personnalisée de résultats ainsi qu'une foire aux questions (FAQ).

À vos claviers ! www.dispo-boisenergie.fr



Fig. 6 : Un site Internet dédié pour retrouver les principaux éléments de l'étude et consulter les résultats « à la demande »



Production de plaquettes forestières

Un atelier national de présentation des résultats, organisé conjointement par le MAAP et l'ADEME, devrait avoir lieu au premier semestre 2010.

Vers une meilleure connaissance des disponibilités existantes

L'étude apporte des éléments nouveaux sur les gisements de bois mobilisables. Elle souligne également l'importance de développer de nouvelles connaissances, dans le sens d'une :

- meilleure évaluation des déterminants économiques de l'activité forestière ;
- évaluation plus exhaustive des risques environnementaux induits par l'accroissement de la récolte de bois pour la production d'énergie.

Les perspectives d'amélioration à court et moyen terme sont nombreuses :

- estimation plus précise des prélèvements totaux en forêt (nouvelle mission confiée à l'IFN) ;
- meilleure connaissance des volumes dans les différents compartiments de l'arbre : le projet « Élaboration de Modèles pour une Estimation Robuste et Générique du bois Énergie au niveau arbre et pour différents compartiments » (ANR EMERGE) devrait y contribuer ;
- meilleure compréhension du consentement à offrir du bois de la part des propriétaires privés (travaux de recherche en cours, notamment au Laboratoire d'Économie Forestière de Nancy) ;
- utilisation des informations sur la taille des parcelles forestières ;
- prise en compte du risque de tassement des sols lié au passage des engins d'exploitation ;
- affinage des hypothèses techniques et économiques (accessibilité physique, coûts d'exploitation, prix des bois, etc.).

Pour en savoir plus

- Le site de l'établissement : www.ifn.fr
- Le site du FCBA : www.fcba.fr
- Le site de Solagro : www.solagro.org
- Le site bois énergie de l'étude ADEME 2009 : www.dispo-boisenergie.fr
- Les rapports des études Cemagref-MAAP <http://agriculture.gouv.fr/sections/publications/etudes/biomasse-forestiere/view>
- L'étude bois-énergie de l'ADEME de 2005 :
 - Le site de l'étude : www.boisenergie.ifn.fr
 - L'IF bois énergie (n°9) www.ifn.fr/spip/IMG/pdf/L_IF_no09_bois-energie.pdf
- Le guide sur la récolte des rémanents en forêt (ADEME), sur www.ademe.fr
- Le projet ANR EMERGE (programme BioEnergie) www.agence-nationale-recherche.fr/documents/aap/2008/finances/bioenergies-2008-resumes.pdf
- Le rapport Puech, sur www.agriculture.gouv.fr
- Les assises de la forêt <http://agriculture.gouv.fr/sections/magazine/focus/assises-foret-du-bois>

CONTACT	ABONNEMENT	L'IF
Chargée de communication : Stéphanie LUCAS Inventaire forestier national Château des Barres F – 45290 Nogent-sur-Vernisson	L'IF est téléchargeable sur le site internet de l'IFN : www.ifn.fr Pour recevoir L'IF ou modifier vos coordonnées : par fax : +33 (0)2 38 28 18 28 ou par courriel : if@ifn.fr	Directeur de la publication C. VIDAL Rédaction A. COLIN S. LUCAS Conception et réalisation IFN, N. DERRIÈRE ISSN : 1769-6755
Tél. : +33(0)2 38 28 18 18 Courriel : stephanie.lucas@ifn.fr		