



FORÊT
ENERGIE
RESSOURCES



COMPAGNIE BRETONNE
DE GESTION FORESTIERE

CONSEIL ET INGÉNIERIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE

ADEME – DIRECTIONS REGIONALES DES PAYS DE LA LOIRE ET DU CENTRE



Evaluation de la contribution des équipements de combustion de bois de plus de 10 000 t à la structuration de la filière d'approvisionnement sur l'ouest de la France (Centre et Pays de la Loire)

Rapport de la phase 1 de l'étude

Février 2015

REDACTEURS



Blandine ROBERT, INDDIGO
Sophie MOUSSEAU, INDDIGO
Rémi GROVEL, Forêt Energie Ressources
Eric BOITTIN, Compagnie Bretonne d'Expertise Forestière

SOMMAIRE

•	PREAMBULE	5
•	ANALYSE DES PLANS D'APPROVISIONNEMENTS ET ORIGINE DES COMBUSTIBLES.....	6
1.	Perception de l'état des lieux de la filière Bois energie	9
1.1	La forte évolution du secteur bois énergie depuis 3-4 ans	9
1.1.1	<i>En Région Centre</i>	<i>9</i>
1.1.2	<i>En Région Pays de la Loire.....</i>	<i>13</i>
1.2	Gisement bois énergie en région Centre et Pays de la loire	16
1.2.1	<i>Présentation comparative des faciès forestiers régionaux.....</i>	<i>16</i>
1.2.2	<i>Utilisation de la forêt en région centre et Pays de la Loire</i>	<i>17</i>
1.2.3	<i>Récolte de bois énergie dans les deux régions.....</i>	<i>20</i>
1.2.4	<i>Les modalités de prélèvement de bois énergie en forêt : peuplements et types de chantiers.....</i>	<i>23</i>
1.2.5	<i>Le potentiel et le point de vue des détenteurs de la ressource.....</i>	<i>26</i>
1.2.6	<i>Les zones d'approvisionnement des opérateurs en BE.....</i>	<i>28</i>
1.2.7	<i>Pression sur le gisement et concurrence sur la ressource BIBE.....</i>	<i>30</i>
1.3	Prix du BE et prix de la chaleur.....	32
1.3.1	<i>Structure de prix du bois énergie forestier et rémunération des maillons de la chaîne.....</i>	<i>32</i>
1.3.2	<i>Prix de l'énergie bois : quel juste prix ?.....</i>	<i>34</i>
1.4	Équipement et contraintes à la mobilisation du bois forestier.....	35
1.4.1	<i>Contraintes de logistique de la filière « plaquettes forestières ».....</i>	<i>35</i>
1.4.2	<i>Matériel / équipement de mobilisation du bois forestier pour l'énergie</i>	<i>36</i>
1.4.3	<i>Le financement de la filière mobilisation forestière pour l'énergie</i>	<i>36</i>
1.4.4	<i>Capacité des entreprises à produire du BE (à partir de la mobilisation de bois en forêt) et fragilité des prestataires (faiblesse du tissu des ETF)</i>	<i>37</i>
1.4.5	<i>Les problématiques de transport et de flux logistiques.....</i>	<i>40</i>
1.5	Organisation de la filière BE et stratégie de structuration des entreprises pour la mobilisation du BE	42
1.5.1	<i>Les contrats</i>	<i>46</i>
2.	Cartographie 2014 des acteurs	47
2.1	Profil et part du bois énergie dans l'activité globale.....	47
2.2	Évolution du panel de fournisseurs	48

2.3	Ancienneté dans l'activité bois énergie	51
•	PROPOSITION D'UNE METHODE D'EVALUATION DE L'IMPACT SUR LA STRUCTURATION DE LA FILIERE	53
3.	Impacts directs et indirects des approvisionnements des centrales biomasses	53
3.1	Impacts positifs	53
3.2	Impacts négatifs.....	54
4.	Enjeux et perspectives pour la filière BE.....	55
4.1	Soutien aux entreprises de la mobilisation du bois en forêt	55
4.2	Le financement de la logistique et des investissements matériels pour la mobilisation du BE en forêt	56
4.3	Mobilisation du gisement BIBE et réduction des concurrences matière	57
4.4	Un besoin d'informations partagées, de lisibilité et de transparence	58
4.5	Optimiser la valorisation du bois déchets.....	58
4.6	Propositions des acteurs	59
5.	Bilan de l'évolution de la filière BE des dernières années	60
6.	Indicateurs de suivi	61
•	CONCLUSION	63
•	GLOSSAIRE	64

PREAMBULE

La problématique de l'adéquation entre offre et demande est un sujet récurrent et qui préoccupe l'ensemble des acteurs de la filière bois : Maîtres d'ouvrages de chaufferie, détenteurs de la ressource, opérateurs énergétiques, panneautiers, papetiers, ainsi que financeurs publics.

Le manque de lisibilité, de compréhension des flux, de données spécifiques et localisées crée de fortes tensions, nuisibles aux intérêts de tous, dont la filière bois énergie.

Or lorsqu'on approvisionne une unité de 200 t/an, de 15 000 t/an, d'un réseau de chaleur urbain ou d'une industrie du panneau on ne parle pas des mêmes combustibles ni des mêmes circuits.

Qu'en est-il exactement ? A quel moment ces circuits se chevauchent ? Quels sont les modes d'approvisionnement ? Quel type de ressource est sous tension ?

L'ADEME Pays de Loire et l'ADEME Centre souhaitent disposer de réponses à ces questions, mais surtout souhaitent accompagner la mise en mouvement des acteurs des filières BO/BI/BE vers plus de mutualisation et de transparence.

Pour cela, en complément des études conduites à proprement parler sur l'adéquation offre/demande, l'ADEME réalise une étude visant à évaluer la contribution **des équipements de combustion de plus de 10 000 t à la structuration de la filière bois en Pays de Loire et Région Centre**. Cette étude concerne donc uniquement le bois déchiqueté ; ni le bois bûche, ni le bois granulé ne sont inclus dans son périmètre.

Les objectifs sont de :

- Mieux connaître les modalités réelles d'approvisionnement des unités consommant plus de 10 000 t/an,
- Evaluer la capacité opérationnelle des acteurs à mobiliser la ressource, les conditions nécessaires et les modalités de mobilisation d'une ressource supplémentaire,
- Evaluer l'impact potentiel sur les filières régionales forêt-bois (BI, BO, BE) et sur la structuration de la filière bois énergie
- Proposer in fine un accompagnement des acteurs permettant de structurer progressivement la filière bois énergie

Cette étude a pour but de construire, avec les acteurs des différentes filières (BI, BO, BE), une dynamique économique qui permette de répondre aux intérêts et enjeux de chacun : davantage de lisibilité, de perspective, de potentiel de développement. En effet, l'objectif à long terme est de multiplier le développement des projets, de façon pérenne.

Éléments de contexte

Les deux régions Centre et Pays de Loire ont des points communs au niveau forestier :

- Forêt dominée par la forêt privée
- Forêt ne présentant pas de contrainte d'exploitation majeure car situées dans des plaines et région où les conditions hivernales ne sont pas rédhibitoires
- Forêt dominée par les feuillus,

Mais également des divergences :

- Taux de boisements très différents 24% (moyenne nationale) pour la région Centre et 10% pour les Pays de Loire
- Surfaces forestières très différentes : Centre 967 000 ha contre 364 000 ha pour les Pays de Loire

ANALYSE DES PLANS D'APPROVISIONNEMENTS ET ORIGINE DES COMBUSTIBLES

Cette première phase a pour objectif de photographier, à une maille la plus fine possible, les flux d'approvisionnement des unités biomasse de plus de 10 000 t/an : quels fournisseurs alimentent quelle(s) unité(s), avec quel combustible, selon quels circuits, et à quelles conditions.

Le groupement a rencontré les exploitants de ces unités, via notamment la visite de 6 unités de consommation > 10 000 t/an pour une première évaluation des plans d'approvisionnement sur le terrain.

Organisme	Contact	Date	Forme
REGION CENTRE			
COFELY CO BBES	Paulo COELHO	13/11/14 - 9h30	Visite
KRONOFRANCE	Anne DUISABEAU Aymeric DE ROMANS	25/11/14	Visite
DALKIA – SOCOS	Grégoire JUILLOT	18/12/14 à 15h	Visite
REGION PAYS DE LA LOIRE			
Papeterie de Varennes	Frédéric BEAUJOUAN	05/12/14 - 11h	Visite
Scierie Piveteau	Laurent CALAMY	15/12/14 - 14h	Visite
Biowatt Angers Dalkia	Dominique KIEFFER	16/12/14 - 10h	Visite
Laiterie HCI	Cyril DEROUT	09/02/14 – 15h	Visite

Tableau 1 : Liste des visites effectuées

Une vingtaine de fournisseurs de bois énergie a de plus été interrogée pour mieux connaître les flux, notamment repérer les doubles comptes, mais également caractériser les fournisseurs : métiers, moyens humains, moyens techniques, difficultés, modes de fonctionnement...

Enfin, une réunion collective a été organisée avec l'interprofession et les détenteurs de la ressource.

Organisme	Contact	Date	Forme
COFELY SOVEN /VALOBOIS	Pierrick BRUGALLE Charles DESCHAMPS Olivier RIVIERE	06/11/14 – 14h	Rendez-vous
BED / Dalkia	Grégoire JUILLOT Dominique KIEFFER	24/11/14 – 9h30	Rendez-vous
REGION CENTRE			
ETF	Pierre BARON	17/10/14 - 9h30	Rendez-vous
ETF	Gérard LAMBERT	04/11/14 - 9h30	Rendez-vous
ETF - Sabarie Forest	Jean-Marie TRINQUET	05/11/14 – 14h30	Rendez-vous
ETF	Frédéric SEVIN	05/11/14 – 9h	Rendez-vous
ETF	Mamadou SOW	13/11/14 – 14h30	Rendez-vous
ETF Stephabois	Stéphane JOUBERT	24/11/14 – 17h	Rendez-vous
Coop. UNISYLVA	Benoit RACHEZ	31/10/14 – 14h	Rendez-vous
RBM-SITA	Jérôme MANDAGLIO	04/11/14 – 14h	Rendez-vous
DP Energie	Pascal DUFFOUR	12/11/14	Rendez-vous
Sologne Bois Energie Europe	Delphine DEJEAN	20/11/14 – 10h	Rendez-vous
2B Energie	Jean-Christophe LETIERCE	20/11/14 – 14h	Rendez-vous
BNE (Bois Négoce Energie)	Jean-Christophe PELLETIER	10/12/14 – 9h	Rendez-vous
ONF Energie	Aymeric ALBERT	09/12/14	Entretien téléphonique
Scierie Barillet	Romain DANIEL	25/11/14 - 8h30	Rendez-vous
KRONOFRANCE - VELBOIS	Anne DUISABEAU Aymeric DE ROMANS Didier DE BENELET	25/11/14 – 14h	Rendez-vous
SCIC Bois Energie Centre	Charles DE LA MESSELIERE Jean-Louis D'ESPINAY	17/10/14 – 14h	Rendez-vous
Syndicat des Propriétaires Forestiers (SPF)	M ROUZIES	14/11/14 – 9h	Réunion collective

CRPF	M. SEVIN		
Arbocentre	Magali LAMBERT		
ONF	Olivier SILBERBERG		
	Samuel AUTISSIER		
REGION PAYS DE LA LOIRE			
EXF	Luc GAUTHIER	17/11/14 - 16h	Rendez-vous
	GUILMIN	10/12/14	Rendez-vous
BEMA	Mathieu HAVARD	04/11/14 – 14h	Rendez-vous
BOISLOCO	Alban KLEIN	18/11/14	Rendez-vous
DUFEU VEOLIA	Nicolas CHENE	02/12/14 – 14h30	Rendez-vous
PAPREC	Patrice BERTHOMMIER	11/12/14 – 14h	Rendez-vous
ECOSYS	Lise LAMBERT	24/02/15	Envoi mail
Scierie PIVETEAU	Pierre PIVETEAU	08/12/14	Entretien téléphonique
Transport Fontan	Patrice FONTAN	18/11/14	Rendez-vous
CRPF Syndicat des Propriétaires Forestiers (SPF)	François Xavier DUBOIS	12/11/14 - 9h	Réunion collective
SF-CDC	Gilles CARDOT	18/11/14	Rendez-vous
ONF	Antoine CHEVENET	04/02/15	Entretien téléphonique
Syndicat des ETF	Jean-Paul BRULON	03/02/15	Entretien téléphonique
Syndicat des EXF scieurs	Hervé DROUIN	07/01/15	Entretien téléphonique

Tableau 2 : Liste des acteurs rencontrés

28 entretiens et 2 réunions collectives ont permis de rencontrer 35 organismes acteurs de la filière bois énergie en régions.

Les acteurs rencontrés représentent :

- 500 000 tonnes de bois issu de la forêt vendu en bois énergie en France
- 900 000 tonnes de bois toutes catégories vendu en bois énergie en France

Sur les 350 000 et 450 000 tonnes de bois consommé respectivement en Pays de la Loire et Centre, le panel interrogé est donc représentatif dans la mesure où la majorité des bois vendus le sont sur les régions Pays de la Loire et Centre.

La cartographie des acteurs ainsi que l'ensemble des analyses réalisées ci-après se basent donc majoritairement sur les acteurs rencontrés.

L'état des lieux dressé reflète principalement les événements de l'année 2014. Un regard sur l'évolution depuis l'installation des centrales biomasses de plus de 10 000 t a également été apporté. Cependant, les flux d'approvisionnement étant particulièrement variables, il est très complexe de les décrire sur la durée. Le parti-pris qui a donc été retenu est celui d'une photographie à l'instant t (2014) de ces flux. Pour rappel, l'année 2014 a été marquée par un contexte précis, notamment en terme de conditions climatiques et de mise en service concomitant de plusieurs nouvelles installations de forte puissance.

1. PERCEPTION DE L'ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE BOIS ENERGIE

1.1 LA FORTE EVOLUTION DU SECTEUR BOIS ENERGIE DEPUIS 3-4 ANS

1.1.1 EN REGION CENTRE

Fin 2010, les données de développement et consommation de la filière bois énergie en région Centre étaient les suivantes : 104 chaufferies installées pour une puissance totale de 212 MW et 281 000 tonnes de bois consommés dont :

- 57 chaufferies collectives représentant 52,6 MW installés pour une consommation estimée de 74 100 tonnes/an
- 12 chaufferies industrielles (hors industrie du bois) représentant 38,5 MW installés pour une consommation estimée de 46 200 tonnes/an
- 35 chaufferies bois installées dans 32 entreprises du bois représentant une puissance totale de 121 MW et une consommation estimée de 161 000 tonnes. Il s'agit ici essentiellement d'auto-consommation.

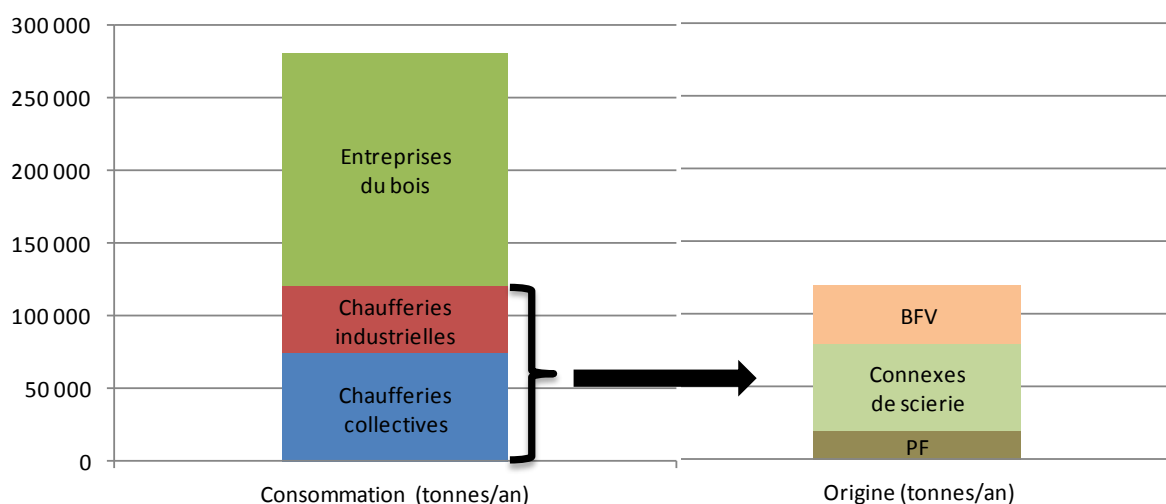


Figure 1 : Consommation et origine du bois énergie en région Centre en 2010

Ainsi la consommation en chaufferies automatiques au bois (hors industrie du bois) représentait en volume moins de 10% de la consommation domestique, soit **120 000 tonnes consommés** (données ADEME/Arbocentre, 2010) dont environ 15 à 20 000 tonnes de plaquettes forestières (estimation mais méconnu), 60 000 tonnes de plaquettes issues de connexes de scieries et environ 40 000 tonnes de BFV. On estimait alors que la part réelle représentée par les plaquettes forestières

dans les approvisionnements ne dépassait pas 10% de la totalité des bois consommés dans les chaufferies de la région.

En 2010, **5 opérateurs-fournisseurs assuraient 87% des approvisionnements** des chaufferies collectives et industrielles : SOVEN, Bois Chauds du Berry, Boisnergie (aujourd'hui disparu), ONFE (fournissait essentiellement Sidesup) et Bois2 (également disparu).

fournisseurs combustibles bois déchiquetés	nbre chaufferies collect. approv.	tonnages livrés	nbre chaufferies industries approv.	tonnages livrés	localisation (départ.)	type de fournisseurs	type de produits
SOVEN *	2	30 300	1	18 000	92	négociant	tous produits ?
Les Bois Chauds du Berry *	10	21 130			36	SA groupé 60 entreprises	PF, connexes, autres
Boisnergie *	13	17 250			18	groupement 5 structures	PF, connexes, BFV
ONF/Bois2R/Boisnergie*			1	18 000	région	groupé momentané	PF, connexes, BFV
Bois 2R *	3	1 000	3	7 100	37	recycleur bois	BFV, CIB
Tecsathermique*	3	600				scieur	plaquettes scierie
Unisylva*	1	500				coopérative forestière	plaquettes forestières
Millet et fils *			1	1 500	18	TP, paysage	plaquettes élagage
Paquinon			1	600	37	exploitant scieur chêne	plaquettes scierie
Dufeu Véolia *	1	50			49	recycleur bois	BFV, Connexes
Ets Cizeau JJ	1	500			41	scieur, ETF	plaquettes scierie
Bioforêt	1	450			89	Sté dédiée	PF
M. S. Pimont / Agriforest *			1	300	36	ETA	plaquettes bocage
SCIC BBE *	4	250			61	sté coopérative	plaquettes bocage
SNC olivier Flaman *	2	180			37	ETF	PF
Anjou Bois Energie *	2	150			49	groupé ETA, sté compost	PF, Plaq. bocage
Boi'sup (granulé)	1				45	Sté production granulé	granulé
Sologne Bois Energie *	1	60			41	Sté dédiée, ETF	PF
Eurodalles	1	40			41	entreprise bois	CIB
appro internes / autonomes	4	350	2	600			
inconnu	7	1 300	2	110			
Sous-total 1	57	74 110	12	46 210			

* entreprises situées hors région Centre
 * entreprises adhérentes à la charte énergie bois Centre

Tableau 3 : Présentation des fournisseurs de bois énergie

Extrait du rapport d'étude 2010/2011 région Centre (tous types de fournisseur et tout type d'approvisionnement confondus)

En Juillet 2014, l'Observatoire régional Arbocentre de la Mission régionale Bois Energie donne les chiffres suivants : **146 chaufferies bois** (collectives, industrielles et industries du bois) dont la puissance bois totale est de **323,2 MW** et la consommation en bois est de **592 600 tonnes/an réparties** en (*estimation*) : Plaquettes forestières (35% soit environ **205 000 t/an**), Produits connexes (47% soit environ 274 000 t/an), Bois fin de vie (18% soit environ 104 000 t/an). Plus précisément la répartition est la suivante (source : Arbocentre, octobre 2014) :

- Une centaine de chaufferies collectives pour une puissance installée de 143,3 MW et une consommation de **354 700 tonnes /an** : c'est dans cette catégorie que se situent les cogénérations avec réseau de chaleur d'Orléans (2) et de St Pierre-des-Corps, **les 3 réunies représentant 75 MW bois et environ 270 000 t/an**.
- 20 chaufferies industrielles pour une puissance bois totale de 51,9 MW et une consommation de 67 400 tonnes /an (soit +35% en puissance et + 46% en consommation)
- Environ 35 chaufferies dans les industries du bois représentant une puissance bois de 128 MW et une consommation de 170 500 tonnes/an (pas d'augmentation réelle, seulement variation de la consommation).

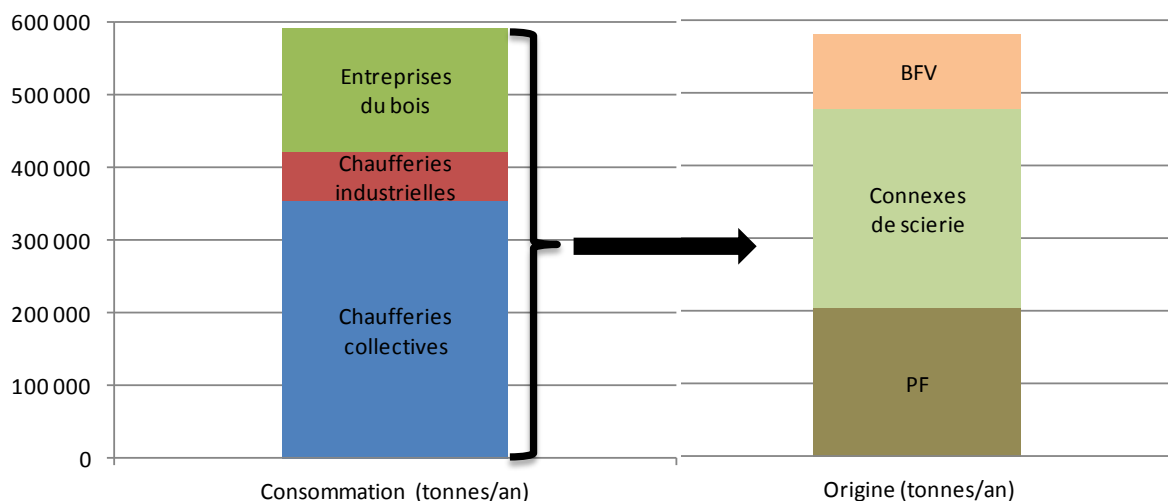


Figure 2 : Consommation et origine du bois énergie en région Centre en 2014

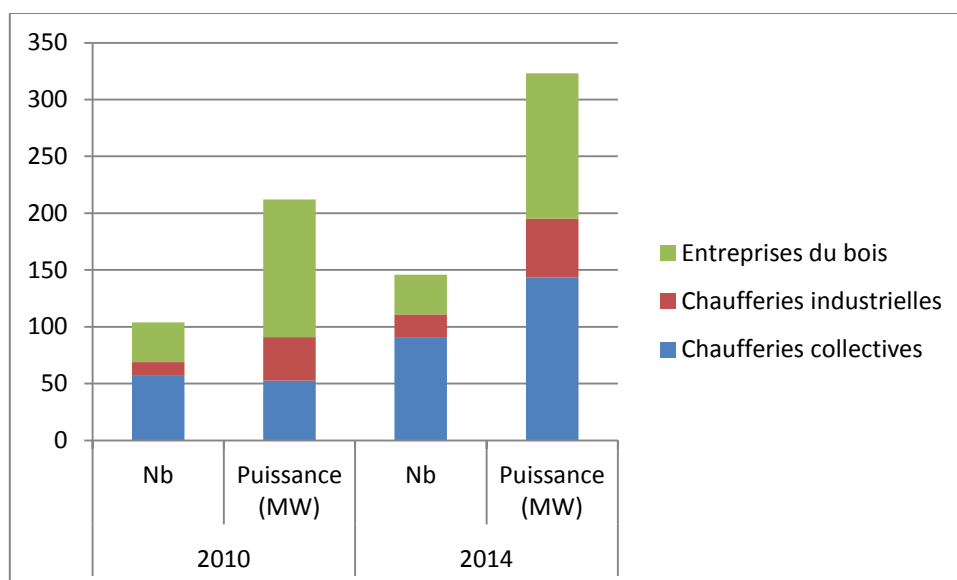


Figure 3 : Evolution du nombre et de la puissance des chaufferies bois en région Centre entre 2010 et 2014

On constate qu'en un peu plus de 3 ans, le développement des puissances et consommations bois énergie a reposé sur les **3 projets de cogénération** qui ont représenté **89% des besoins nouveaux en bois énergie ces 3 dernières années et 46% de la consommation actuelle du BE en région Centre**. Les nouveaux projets en secteur industriel, tirés par les appels à projet BCIAT, n'ont représenté que 13,4 MW bois supplémentaires soit une consommation supplémentaire de 21 200 tonnes/an.

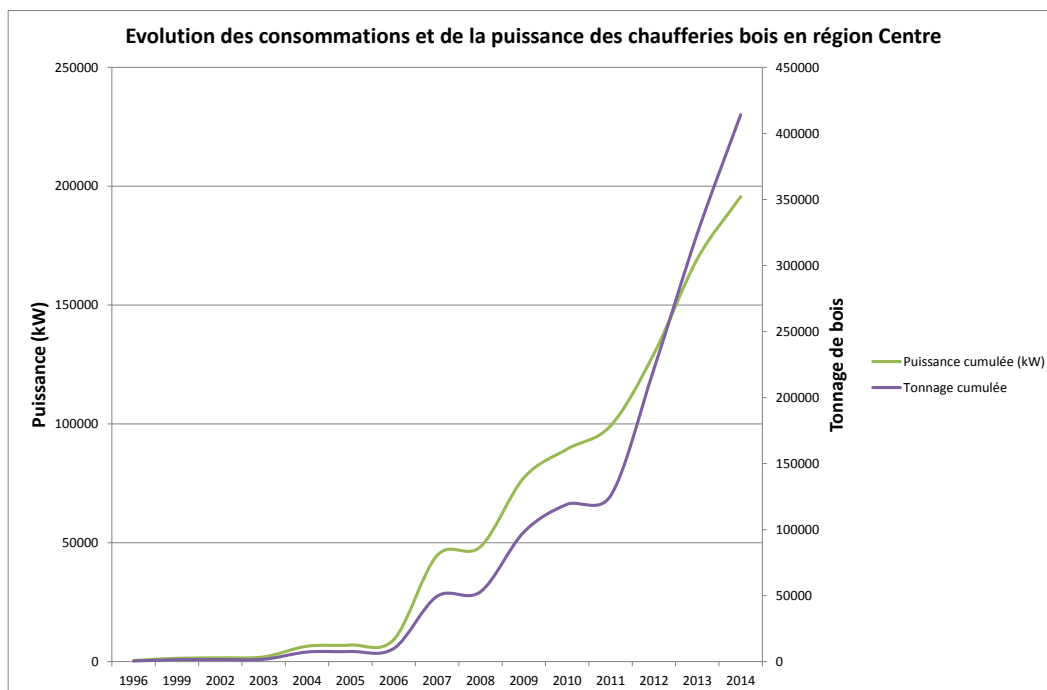


Figure 4 : Evolution des consommations et de la puissance des chaufferies bois en région Centre

Source : Arbocentre/Mission régionale bois énergie

Ainsi l'évolution des consommations de bois déchiquetés dans les chaufferies et centrales biomasses a été en forte progression depuis 2011, du fait des besoins accrus en plaquettes forestières (+200 000 t/an entre 2011 et 2014) et la perspective dressée par l'ADEME est la suivante :

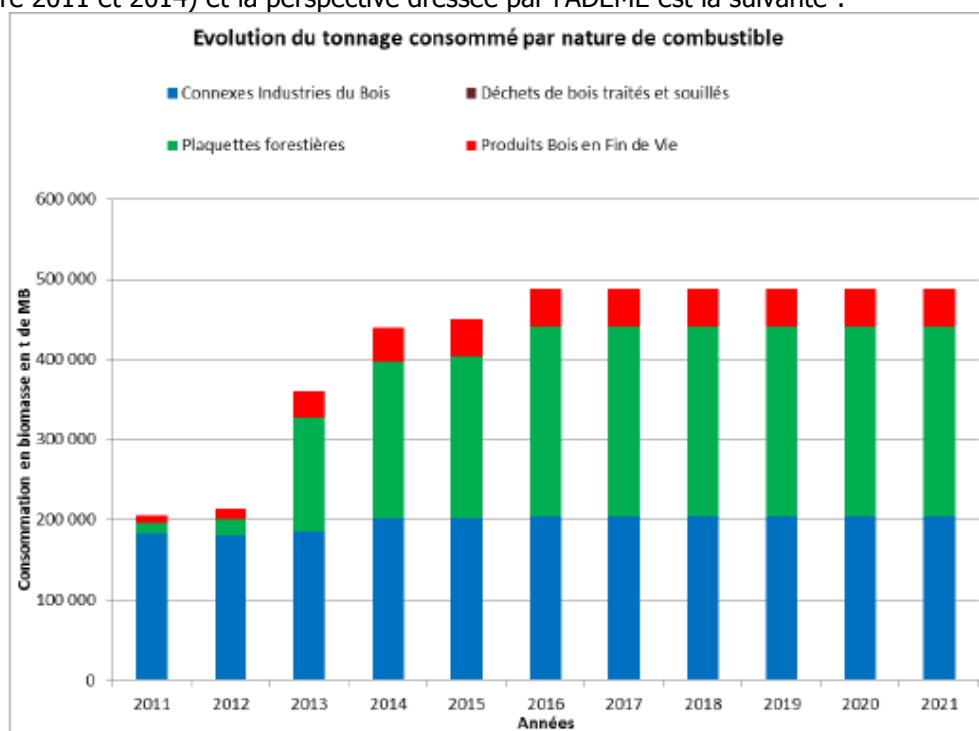


Figure 5 : Evolution du tonnage consommé par nature de combustible¹

¹ La Plaquette Forestière inclut la PF1B (bocage + **élagage** + défrichage). La part de l'élagage n'est en effet pas négligeable dans certains approvisionnements.

En 2014, 8 opérateurs-fournisseurs principaux mobilisent plus de 90% des approvisionnements en région Centre : Unisylva, ONFE, DPEnergie, 2BEnergie, Veolia, BED, Valobois, BEMA, Bois Chauds du Berry.

Par rapport à 2010, outre les 2 sociétés disparues (Bois2, Boisnergie), on constate la montée en puissance des acteurs forestiers que sont ONFE et la coopérative Unisylva, ainsi que l'arrivée de nouveaux entrants créés spécialement pour l'approvisionnement des centrales biomasses des énergéticiens (DP Energie et 2B Energie).

1.1.2 EN REGION PAYS DE LA LOIRE

Fin 2010, les données de développement et consommation de la filière bois énergie en région Pays de la Loire étaient les suivantes : 155 chaufferies installées (collectives, industrielles et industries du bois) pour une puissance totale de 230 MW et 200 000 tonnes de bois consommés dont :

- 68 chaufferies collectives représentant 26 MW installés pour une consommation estimée de 24 000 tonnes/an
- 12 chaufferies industrielles (hors industrie du bois) représentant 47 MW installés pour une consommation estimée de 68 000 tonnes/an
- Plus de 75 chaufferies bois installées dans les entreprises du bois représentant une puissance totale d'environ 150 MW et une consommation estimée de 100 000 tonnes. Il s'agit ici essentiellement d'auto-consommation.

Ainsi la consommation en en chaufferies automatiques au bois (hors industrie du bois) représentait en volume moins de 10% de la consommation domestique, soit **92 000 tonnes consommés** (données ADEME/Atlanbois, 2010) dont environ 5 000 tonnes de plaquettes forestières (estimation mais méconnu), 50 000 tonnes de peupliers, 5 000 tonnes de plaquettes bocagères, 100 000 t de plaquettes issues de connexes de scieries et environ 40 000 tonnes de BFV. On estimait alors que la part réelle représentée par les plaquettes forestières (hors peupliers et bocage) dans les approvisionnements ne dépassait pas 5% de la totalité des bois consommés dans les chaufferies de la région.

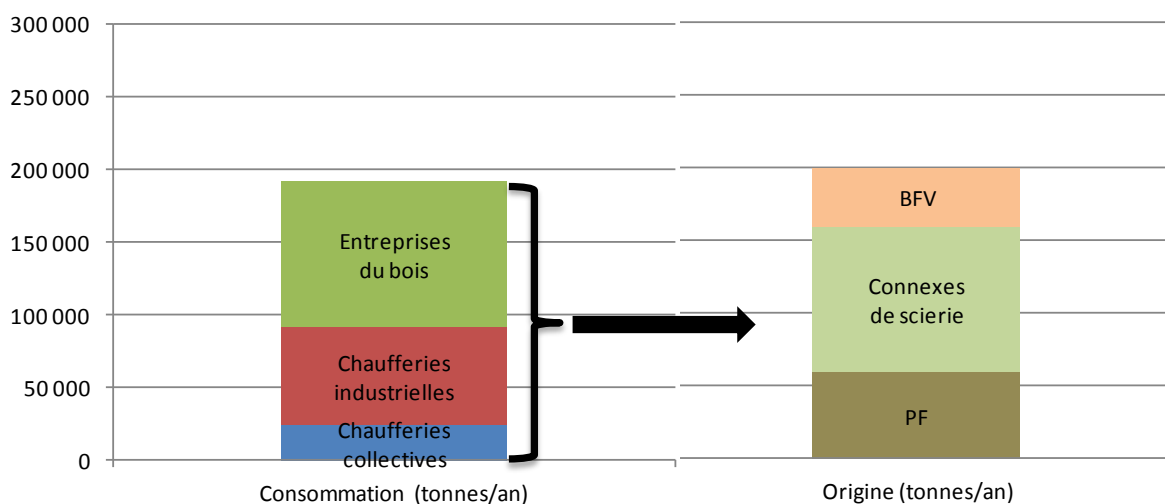


Figure 6 : Consommation et origine du bois énergie en région Pays de la Loire en 2010

En octobre 2014, Atlanbois donne les chiffres suivants : **265 chaufferies bois** (collectives, industrielles et industries du bois) dont la puissance bois totale est de **363 MW** et la consommation en bois est de **428 000 tonnes/an réparties** en (*estimation*) : Plaquettes forestières (26% soit environ **110 000 t/an**), Peupliers (17% soit environ 50 000 t/an), Produits connexes (37% soit

environ 160 000 t/an), Bois fin de vie (23% soit environ 100 000 t/an). Plus précisément la répartition est la suivante (source : Atlanbois, septembre 2014) :

- 166 chaufferies collectives pour une puissance installée de 91 MW et une consommation de **171 000 tonnes /an** : c'est dans cette catégorie que se situe la cogénération avec réseau de chaleur d'Angers, **représentant 28 MW bois et 85 000 t/an**.
- 31 chaufferies industrielles pour une puissance bois totale de 115 MW et une consommation de 128 000 tonnes /an (soit +145% en puissance et + 88% en consommation) : c'est dans cette catégorie que se situent les 3 BCIAT de plus de 10 000 t (Laiterie d'Herbignac, Papeterie de Varennes et Michelin Cholet), **représentant 54 200 t/an**.
- Environ 73 chaufferies dans les industries du bois représentant une puissance bois de 157 MW et une consommation de 129 000 tonnes/an : c'est dans cette catégorie que se situe la cogénération de la scierie Piveteau, **représentant 40 000 t/an**.

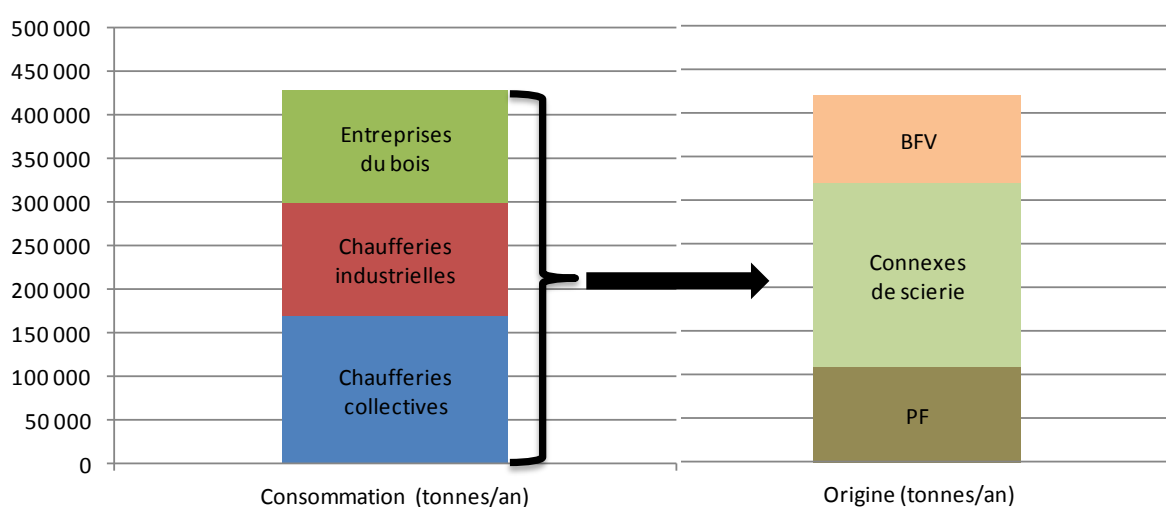


Figure 7 : Consommation et origine du bois énergie en région Pays de la Loire en 2014

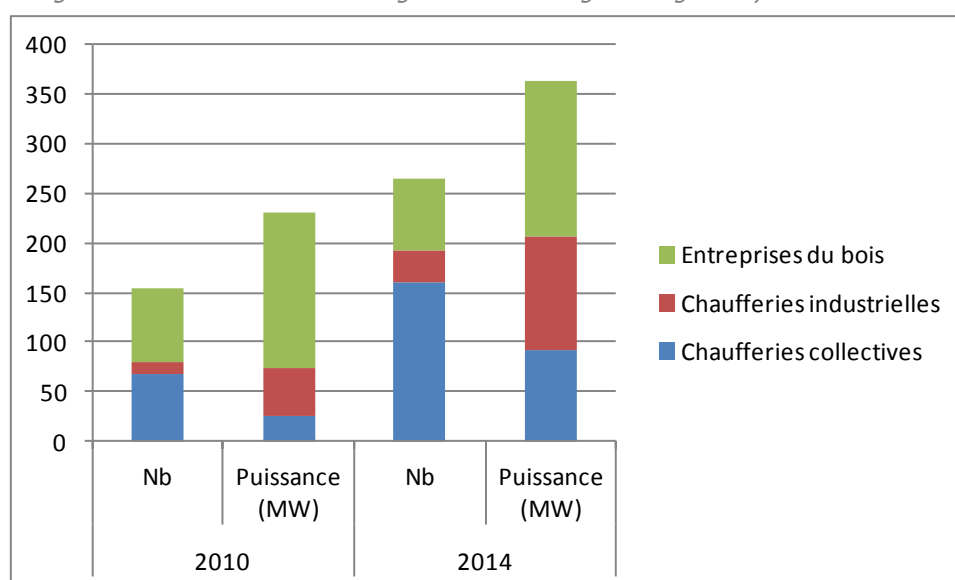


Figure 8 : Evolution du nombre et de la puissance des chaufferies bois en région Pays de la Loire entre 2010 et 2014

On constate qu'en un peu plus de 3 ans, le développement des puissances et consommations bois énergie a reposé sur les **2 projets de cogénérations et les 3 BCIAT** qui représentent **76% des besoins nouveaux en bois énergie**.

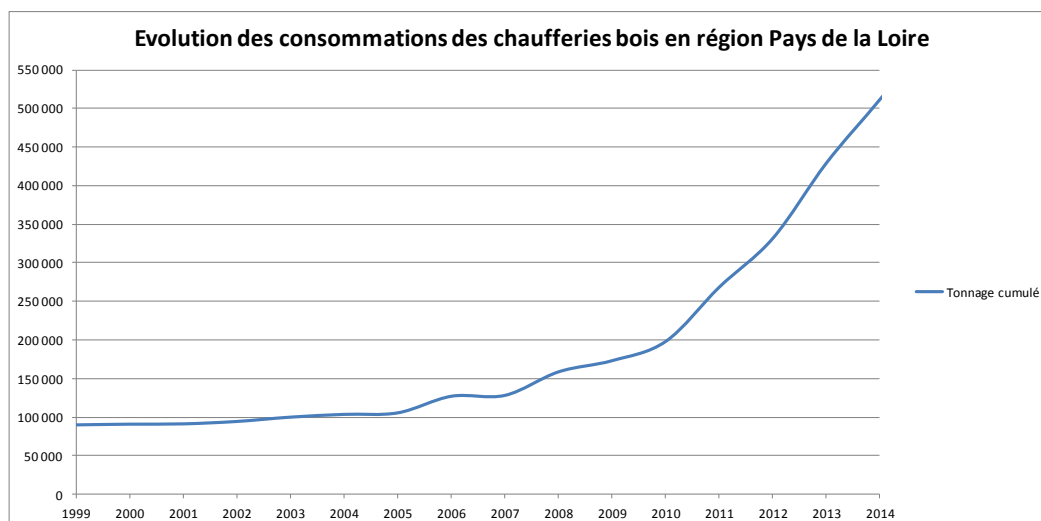


Figure 9 : Evolution des consommations et de la puissance des chaufferies bois en région Pays de Loire

Source : Atlanbois

	2010		2014		Différentiel
	Puissance	Conso bois	Puissance	Conso bois	
Région Centre	212 MW	281 000 t	321 MW	583 000 t	+ 107%
Région Pays de la Loire	230 MW	221 000 t	363 MW	428 000 t	+ 94%
Total	442 MW	502 000 t	684 MW	1 011 000 t	+ 101 %

Tableau 4 : Récapitulatif des évolutions des consommations et puissances installées dans les deux régions entre 2010 et 2014

	2010		2014		Différentiel
	Conso total	Installations de plus de 10 000 t Part	Conso total	Installations de plus de 10 000 t Part	
Centre	281 000 t	219 000 t 78%	583 000 t	559 000 t 96%	+ 155%
Pays de la Loire	221 000 t	0 t 0%	428 000 t	261 000 t 61%	+ ∞
Total	502 000 t	219 000 t 44%	1 011 000 t	820 000 t 81%	+ 274 %

Tableau 5 : Part des installations de plus de 10 000 tonnes dans l'évolution des consommations des deux régions entre 2010 et 2014

Les chaufferies bois (collectives et industrielles) consommant plus de 10 000 t/an représentent 83% de la consommation totale de bois énergie en région Centre soit environ 490 000 t/an ; en région PDL les chaufferies de plus de 10 000 t/an représentent 72% des combustibles bois consommés en région, soit environ 310 000 t/an.

1.2 GISEMENT BOIS ENERGIE EN REGION CENTRE ET PAYS DE LA LOIRE

1.2.1 PRESENTATION COMPARATIVE DES FACIES FORESTIERS REGIONAUX

Les deux régions d'étude présentent des différences importantes au niveau forestier pour tout ce qui concerne la composition mais pas forcément la structuration de la forêt. Le tableau suivant présente de manière comparative quelques unes des principales caractéristiques de chacune des 2 régions (sources IGN, 2014 et IFEN avec des données statistiques de 2000 à 2005 pour les classes de propriétés) :

	Pays de la Loire		Centre	
Surface forestière	Taux de boisement		Taux de boisement	
Totale	364 000 ha	11%	967 000 ha	24%
	% sur total			
Privée	328 000 ha	90%	839 000 ha	87%
Publique	29 000 ha	8%	102 000 ha	11%
Exploitabilité technique				
Facilement exploitable	341 000 ha	94%	930 000 ha	96%
Moyen à Difficile	n.s.		n.s.	
Type d'essence				
Feillus	231 000 ha	66%	747 000 ha	82%
Résineux	74 000 ha	21%	106 000 ha	12%
Mélangé	29 000 ha	8%	56 000 ha	6%
Peupleraie	16 000 ha	5%	n.s.	
Capital sur pied				
Bois d'œuvre	61 000 000		162 000 000	
BIBE	32 000 000	52%	79 000 000	49%
	29 000 000	48%	84 000 000	52%
Production annuelle	Taux d'accroissement		Taux d'accroissement	
Totale	2 700 000	4,4%	5 700 000	3,5%
Bois d'œuvre (estimation)	1 416 393		2 779 630	
BIBE (estimation)	1 283 607		2 955 556	
Structure forêt privée	Ratio sur total		Ratio sur total	
Surface moyenne (> 1ha)	8 ha		14,4 ha	
% surface > 25 ha	133 166 ha	47%	442 169 ha	63%
5 ha < % surface < 25 ha	62 688 ha	27%	128 931 ha	18%
Surface PSG	117 097 ha		435 488 ha	

Tableau 6 : Tableau comparatif des caractéristiques forestières régionales

- ➔ Les éléments importants à retenir pour l'analyse de ce tableau sont :
- la principale différence entre ces deux régions est l'importance du capital producteur qui est 2,7 fois plus important en surface et en volume de bois en région Centre,
 - Un taux de forêt privée très important, supérieur à la moyenne nationale qui est de 74%,
 - Une propriété privée dont le morcellement est relativisé car plus de 75 % de la surface forestière est supérieure à 5 ha,
 - Un taux de couverture de PSG qui est très important car plus de 90% des propriétés de plus de 25 ha sont couvertes

1.2.2 UTILISATION DE LA FORET EN REGION CENTRE ET PAYS DE LA LOIRE

La récolte de bois en région Pays de la Loire est estimée pour l'année 2013 à environ 926 000 m³ pour les récoltes de bois d'œuvre et de BIBE (source Agreste 2015). L'autoconsommation de bois bûche est estimée à environ 430 000 m³ (source ADEME). La totalité des prélèvements est donc estimée pour l'année 2013 à 1 356 000 m³, ce qui représente environ 50 % de l'accroissement annuel estimé par l'IGN.

Pour ce qui est de la région Centre, la récolte de bois était en 2012 de 985 000 m³ de bois rond feuillus et 810 000 m³ de bois rond résineux pour un total de 2 180 500 m³ de bois BO+BI+BE. En région Centre, l'autoconsommation de bois bûche est estimée à environ 1,2 millions de m³. Si on l'ajoute, la récolte totale en région Centre atteint environ 3,4 millions de m³, soit 60% de la production biologique annuelle totale de la forêt, sachant que, entre 2009 et 2012, la récolte de BIBE a augmenté de 5 à 600 000 m³ (voir Figure 12 :).

Au total sur les 2 régions, l'autoconsommation de bois bûche est estimée à environ 1,6 millions de m³. Pour ces deux régions, très majoritairement composées de feuillus, la dynamique de l'industrie de bois d'œuvre feuillus est très importante pour l'ensemble de la récolte de bois. En effet, la dépendance entre les gisements BIBE et BO est estimée à 56 % (source IGN). Cependant, dans les deux régions les industries de première transformation de bois feuillu souffrent d'une baisse importante de leur production de BO. Beaucoup de grumes sont exportées vers l'étranger ce qui limite également les volumes de Produits Connexes de Scierie.

Pour estimer la production biologique de BIBE au sein des deux régions, les données qui ont été travaillées proviennent du site interactif de l'IGN. (<http://inventaire-forestier.ign.fr/spip/spip.php?rubrique7>)

Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants :

Stock de bois sur pied en m³ (source IGN, 2015)

	Région Centre (en m ³)			
	Qualité BO	Qualité 3	TOTAL	
Feuillus	62 000 000	71 000 000	133 000 000	82%
Résineux	17 000 000	13 000 000	30 000 000	18%
Total	79 000 000 48%	84 000 000 52%	163 000 000	

	Région Pays de la Loire (en m ³)			
	Qualité BO	Qualité 3	TOTAL	
Feuillus	21 000 000	22 000 000	43 000 000	70%
Résineux	11 000 000	7 000 000	18 000 000	30%
Total	32 000 000 52%	29 000 000 48%	61 000 000	

Production de bois et accroissement biologique en m³

Données IGN		Région Centre	Région Pays de la Loire	TOTAL
	Feuillus		4 500 000	1 900 000
Résineux		1 200 000	800 000	2 000 000
Total		5 700 000 68%	2 700 000 32%	8 400 000

Production de bois et accroissement biologique en m³ par qualité

DONNEES CALCULEES PAR LE GROUPEMENT D'ETUDE A PARTIR DES DONNEES IGN

	Région Centre			
	Qualité BO	Qualité 3	TOTAL	
Feuillus	2 097 744	2 402 256	4 500 000	79%
Résineux	680 000	520 000	1 200 000	21%
Total	2 777 744 49%	2 922 256 51%	5 700 000	

	Région Pays de la Loire			
	Qualité BO	Qualité 3	TOTAL	
Feuillus	927 907	972 093	1 900 000	70%
Résineux	488 889	311 111	800 000	30%
Total	1 416 796 52%	1 283 204 48%	2 700 000	

Tableau 7 : Tableau descriptif des accroissements biologiques estimés sur les deux régions

Catégories	Usage	Diamètre fin bout minimal	Longueur minimale	Critères requis
Qualité 1	Tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine	Découpe marchande	2 m	Bille de pied, ou très belle surbille de tige, droite et sans défaut apparent, bois sain, nombre limité de noeuds
Qualité 2	Autres sciages, menuiserie courante, charpente, caisserie, coffrage, traverses	Découpe marchande	2 m	Parties de bille et surbille de tige suffisamment rectilignes non classées en 1
Qualité 3	Industrie, chauffage	Découpe terminale tige (7 cm ou plus)		Tout ou partie de la tige non classé en 1 ou 2

Définition des qualités en fonction des usages potentiels

Tableau 8 : Tableau descriptif des qualités utilisées pour les inventaires forestiers de l'IGN

Le tableau précédent présente les différentes qualités utilisées pour les inventaires IGN. La qualité 3 correspond au compartiment BIBE et les calculs suivants de taux de prélèvement BIBE se basent sur cette donnée d'entrée.

L'industrie de première transformation qui est l'élément clé pour la sortie des bois de la forêt est en baisse sur les deux régions et surtout sur le feuillus en région Pays de la Loire. En région Centre, le sciage de chêne semble repartir à la hausse de manière importante. Pour ce qui est des résineux, les Pays de la Loire se développent notamment sous l'impulsion du groupe Piveteau alors que la région Centre marque le pas.

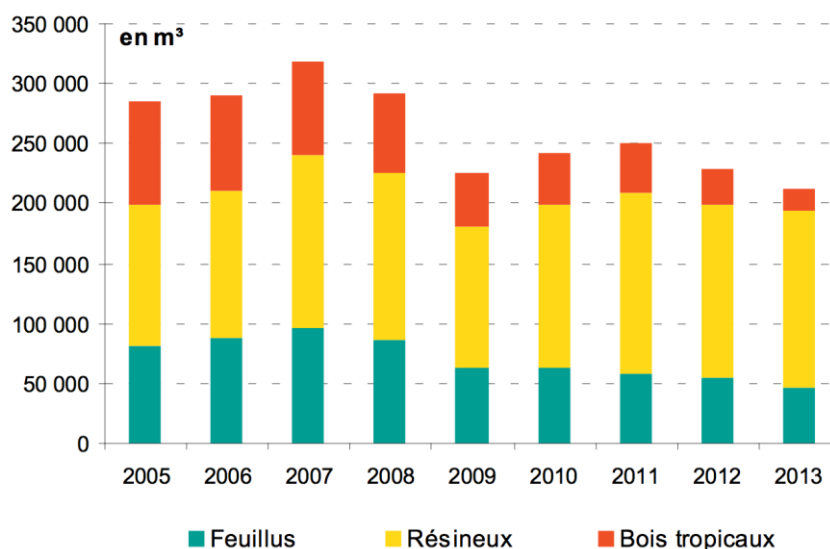


Figure 10 : Evolution du volume de sciage entre 2005 et 2013 en Pays de la Loire

Les prix des connexes ont augmenté ce qui a permis à ce maillon d'augmenter sa rentabilité. Toutefois, cette amélioration n'a été que de courte durée car elle a été rognée immédiatement par la montée des prix d'achat de matière première.

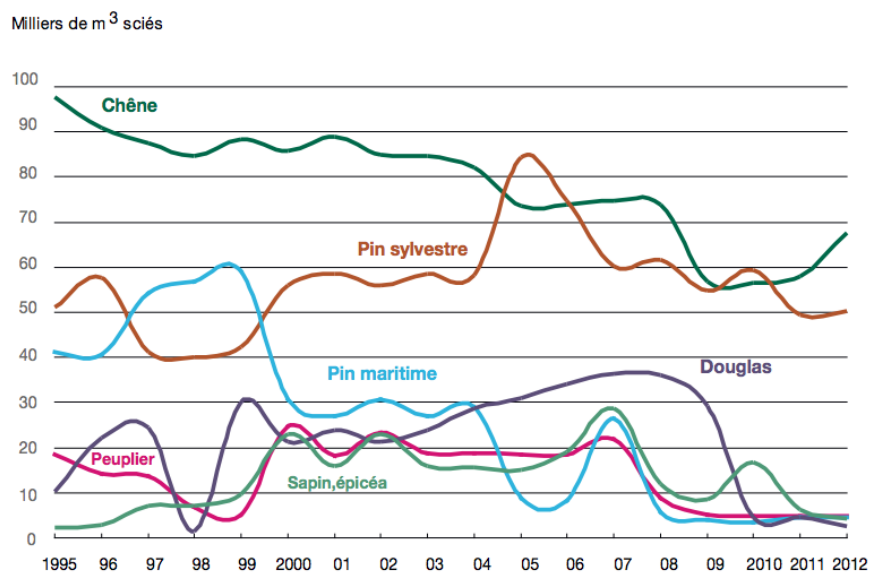


Figure 11 : Evolution du volume de sciage entre 2005 et 2013 en région Centre

1.2.3 RECOLTE DE BOIS ENERGIE DANS LES DEUX REGIONS

En 2011, l'analyse de la disponibilité supplémentaire en BIBE (hors bocage) en région Centre est estimée autour de **1,7 M m³/an** dont **99% en feuillus** (étude de gisement FCBA-Solagro-IFN-ADEME 2009 complétée par des analyses supplémentaires) tandis que les disponibilités en menus bois (MB) sont estimés autour de 505 000 m³/an dont 91% en feuillus.

Or les chiffres de l'étude de disponibilité en BIBE de 2009 se sont basés sur un prix de marché du bois ronds (BIBE) bord de route fixé à 34 €/m³. En région Centre, il avait été démontré qu'au-delà de 35 €/m³ BDR (jusqu'à 40 €/m³) la disponibilité supplémentaire augmente peu (autour de 200.000 m³) mais principalement en résineux (80 à 100%). Cela signifie qu'au-delà d'un certain prix BDR, et à facilité d'exploitation équivalente, tout le compartiment BIBE peut théoriquement être mobilisé et que le bois énergie vient concurrencer les bois de trituration. Dans la pratique, les exploitants forestiers préfèrent mobiliser le bois pour l'énergie dans les peuplements résineux plutôt qu'en peuplements feuillus car la mécanisation y est beaucoup plus facile et que les concurrences avec le bois bûches sont inexistantes.

Ainsi il faut rappeler que le taux de prélèvement des résineux reste de 54 %. Par conséquent la marge de progression semble plus importante sur les 3 grands massifs résineux de la région Centre :

- Forêt d'Orléans et massif de Lorris
- Sologne
- Territoire du PNR Loire Anjou Touraine

Pour les pays de la Loire le massif résineux se situe principalement dans la Sarthe.

L'objectif de récolte accrue des résineux incite à concentrer les actions sur les propriétaires privés, notamment de Sologne qui ont la particularité d'être plus souvent chasseurs que producteurs forestiers ce qui explique le commentaire suivant :

« Compte tenu des contraintes d'exploitation et de commercialisation (desserte, réactivité et motivation des propriétaires), la DRAAF et les organismes professionnels de la région Centre considèrent comme raisonnable une mobilisation de bois supplémentaire de 800 000 m³/an à l'échéance de 2020 (220 000 m³/an de bois d'œuvre et 580 000 m³/an de bois d'industrie et énergie), ce qui correspondrait à un prélèvement supplémentaire de 13% de l'accroissement » (source rapport CRPF, 2012).

Le tableau suivant présente une analyse comparative des prélèvements par rapport à la production biologique annuelle sur les deux régions :

Récoltes de bois par rapport à la production annuelle

Récolte de bois en région Centre en 2013 comparée à l'accroissement biologique (source Agreste, 2015)								
	Qualité BO		Qualité BIBE				TOTAL	
			BI	BE	Bois bûche autoconsommé			
Feuillus	434 722	21%	580 247	24%	455 211	16%	1 200 000	50%
Résineux	265 248	39%	384 017	74%				
Total	699 970	25%	964 264	33%	455 211	16%	1 200 000	41%
			2 619 475				90%	

Les ratios correspondent au volume récolté / accroissement biologique estimé

Récolte de bois en région Pays de la Loire en 2013 comparée à l'accroissement biologique (source Agreste, 2015)								
	Qualité BO		Qualité BIBE				TOTAL	
			BI	BE	Bois bûche autoconsommé			
Feuillus	242 378	26%	168 635	13%	218 414	17%	430 000	44%
Résineux	296 675	61%						
Total	539 053	38%	168 635	13%	218 414	17%	430 000	34%
			817 049				64%	

Les ratios correspondent au volume récolté / accroissement biologique estimé

Récolte de bois en régions Centre et Pays de la Loire en 2013 d'après Agreste 2015								
	Qualité BO		Qualité BIBE				TOTAL	
			BI	BE	Bois bûche autoconsommé			
Feuillus	677 100	22%	1 132 899	27%	673 625	16%	1 630 000	39%
Résineux	561 923	48%						
Total	1 239 023	30%	1 132 899	27%	673 625	16%	1 630 000	39%
			3 436 524				82%	

Tableau 9 : Analyse comparative des prélèvements et des récoltes par rapport à la production biologique au sein des deux régions de la zone d'étude

Les récoltes de bois sont très importantes pour le compartiment BIBE. Elles représentent près de 82% de l'accroissement annuel. Dans la mesure où il est impossible d'aller mobiliser la matière sur l'ensemble de la surface forestière, plusieurs conclusions sont à retenir de ce chiffre :

1. Les prélèvements actuels entament le capital forestier des deux régions et principalement en région Centre
2. Une partie du bois de chauffage est produit dans les compartiments de bois d'œuvre
3. Un développement des récoltes de bois énergie doit impérativement reposer sur le développement des récoltes de bois d'œuvre

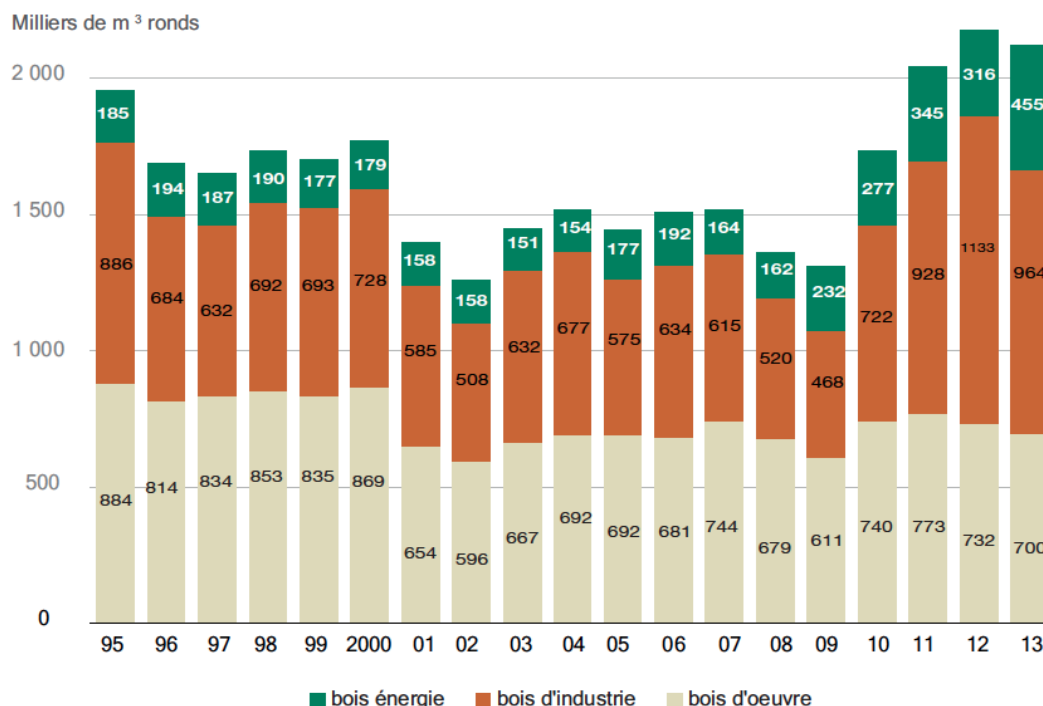


Figure 12 : Evolution des récoltes par type d'utilisation en région Centre de 1995 à 2012

Pour ce qui est de la région Pays de la Loire, l'étude ADEME de 2009 montrait un potentiel de bois forestier supplémentaire de **461 000 m³/an** dont **76%** en feuillus avec une récolte estimée entre les années 2005 et 2007. En 2013, l'augmentation des récoltes de bois énergie a été de +74% contre +23% en France. Par conséquent les 100 000 m³ supplémentaires récoltés uniquement dans le compartiment BIBE, ramènent l'estimation de la disponibilité supplémentaire à 360 000 m³/an.

Les récoltes de bois sont au plus haut depuis 10 ans. En 2013, elles ont augmenté de 14%. Le gisement résineux semble bien exploité car il représente 55% du volume récolté en bois d'œuvre pour seulement 20% de la surface forestière. Le potentiel de progression semble donc se situer dans les peuplements feuillus mais dans ce compartiment, la plaquette forestière est en forte concurrence avec le bois bûche qui dans cette région est bien rémunérateur pour les propriétaires forestiers.

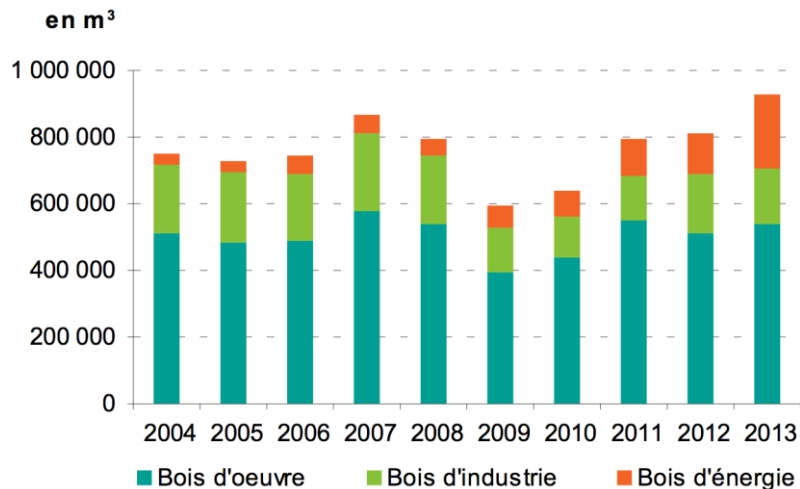


Figure 13 : Evolution des récoltes par type d'utilisation en région Pays de la Loire de 1995 à 2012

➔ Les éléments importants à retenir sont :

- La proportion de récolte du bois énergie augmente très fortement dans les deux régions
- En région Centre, la pression accrue du bois énergie a également provoqué une course à la récolte de BI qui s'est traduite par une augmentation du volume récolté en BI (toutes proportions gardées eu égard aux contraintes climatiques des 2 dernières saisons)
- Le potentiel d'augmentation de récolte au sein du compartiment BIBE est limité
- Il semble exister un potentiel de disponibilité supplémentaire mais ce potentiel est lié à la production de bois d'oeuvre qui conditionne principalement les exploitations ; le bois énergie ne constitue qu'un élément de plus-value d'une coupe BO, qui peut être déclencheur de l'opération, mais ne peut à lui seul la légitimer
- La production de bois d'oeuvre est stagnante voire en baisse

1.2.4 LES MODALITES DE PRELEVEMENT DE BOIS ENERGIE EN FORET : PEUPELEMENTS ET TYPES DE CHANTIERS

L'analyse quantitative des volumes BE prélevés par nature de peuplement et par type de coupe n'a pas été possible au travers des entretiens qualitatifs menés avec les opérateurs du bois énergie. Un travail de collecte des données quantitatives pourrait être entrepris au sein de l'interprofession Atlanbois afin de rassembler et croiser les données CRPF, ONF, DRAAF, Coopératives et gestionnaires forestiers (experts, techniciens, entreprises). L'exhaustivité et la précision de ces données seront cependant difficiles à obtenir sur le simple compartiment BE du fait de la multiplicité des types de coupes et chantiers.

On retiendra essentiellement les types de chantiers et nature de coupes qui, aujourd'hui, permettent de mobiliser les volumes bois énergie. Globalement on distingue 4 natures de coupes produisant du BE² :

- Les coupes d'amélioration sylvicole:
 - Il s'agit d'opérations de dépressage, de relèvement du sous-étage/taillis (relevé de couvert multi-essences), d'ouverture de cloisonnement (dans tous types de coupe BO, BI, BB) d'éclaircies non valorisables

² Pour en savoir plus, se reporter au Manuel ADEME « Bois énergie : l'approvisionnement en plaquettes forestières ». R. Grovel, F. Pasquier, TE Helou, D. Barthelet, E. Boittin. EDP Sciences 2014



Figure 14 : Schéma d'une opération de dépressage

- Les coupes et chantiers d'aménagement, notamment cynégétique : il s'agit d'exploitation des tours d'étangs (clones de peuplier qui ne valent rien), d'ouverture de lignes de chasse et de coupe cynégétique par bouquet (propriétaire < 50 ha), de dégagement d'allées... Dans ce cas les coupes rases sont toutefois adaptées au détenteur du droit de chasse qui veut aménager sa forêt pour la chasse. Ces coupes se retrouvent essentiellement en région Centre.
- les chantiers d'exploitation des peupleraies : essentiellement têtes de peuplier (ou gros peuplier après fendage)
- Et pour certains opérateurs 95% des coupes BE sont le fait de chantiers multi-produits (DP Energie)

Pour ONFE, qui possède un contrat d'approvisionnement dédié avec ONF en forêt domaniale avec des coupes BE ciblées, il y a 2 types de gisements BE : Les 1ères éclaircies feuillus-résineux en limite de travaux, et les relevés de couvert en FD d'Orléans (coupe de taillis avant régénération), mais aussi des invendus (ex : chêne rouge). En forêt privée, il s'agit essentiellement d'extraction de bois/biomasse pour « nettoyer » des zones cynégétiques : dans ce cas, tout part au BE. Il faut 70% de BE dans une coupe pour qu'ONFE achète la coupe à ONF.

De son côté Unisylva affiche 2/3 des volumes BE en coupes dédiées et 1/3 en coupes multi-produits. Pour Unisylva, les bois mobilisés en énergie sont les bois qui ne sont pas valorisables sur le marché de par leur nature ou le type de bois. Ex : perches entières en 1^{ère} éclaircie non rentabilisée en trituration (c'est-à-dire où la part du bois marchand est insuffisant pour réaliser la coupe) ; houppiers de peuplier, chêne ; coupe en sous-étage ; petit taillis (NB : les propriétaires réservent bien souvent les houppiers de feuillus).

La récolte forestière se fait plus facilement dans le résineux que dans le feuillu du fait d'une importante culture de la mécanisation dans les peuplements résineux, et d'une meilleure conformation des tiges par rapport aux feuillus. Les forêts feuillues (80% de la surface forestière) représentent le gisement d'avenir, mais ne sont pas habituées, ni souvent adaptées à la mécanisation venant des pays nordiques. Il est important de mettre en place une recherche et un développement actif dans ce domaine pour avoir une vraie réflexion d'adaptation du parc de matériels au massif forestier existant et non l'inverse. De plus, pour les feuillus, il y a la très forte concurrence du bois bûche.

Ces 4 types de coupes peuvent également se classer selon deux stratégies de récolte : multi produits et produit unique décrites ci-après.

- **Coupes dédiées BE avec matériel dédié** : (estimé à 30% du bois énergie forestier)
 - Quelques coupes rases de peuplements pauvres de valorisation de bois blanc en Sologne (bouleaux, trembles,...) non valorisables en BI, mais peu nombreuses (en phase avec législation en vigueur, et selon les gestionnaires). Les coupes à blanc et éclaircies sont rares : il s'agit de coupes de taillis où il y aurait trop de tri et pas assez de volume pour faire du BI.



Figure 15 : Schéma d'une coupe rase mécanisée de peuplements pauvres

La typologie des opérations de récolte de bois énergie en forêt, issue du manuel ADEME « l'approvisionnement en plaquettes forestières » (2014, EDP Sciences) distingue 9 itinéraires de récolte. L'analyse réalisée par le CRPF sur la ressource BIBE en région Centre identifie 2 principaux itinéraires de récolte de bois énergie pour la région Centre :

- Les éclaircies dans un mélange de futaies feuillues avec taillis, qui représenteraient un potentiel de 62% en surface et 44% en volume de bois
- Les coupes rases de taillis feuillus matures ou dépérissant (peuplements feuillus pauvres), qui représenteraient un potentiel de 27% en surface et 47% en volume de bois

A cela il faut rajouter 2 autres itinéraires : les premières éclaircies (9% en surface et 7% en volume estimé) et la récolte de cimes de peuplier, notamment dans l'ouest de la région.

- **Coupes multiproduits BO/BI/BE : les plus gros volumes**

Les opérateurs comme 2BE, DP Energie, BNE, Gautier, Guilmin montrent l'intérêt du raisonnement d'exploitant forestier qui permet de sortir du BE en volume conséquent bien que nécessitant du tri. Ces chantiers permettent de garder la souplesse nécessaire aux entreprises pour pouvoir, en fonction des conditions spécifiques de chaque chantier, orienter les produits vers les clients qui ont les bons besoins.

Ainsi il serait envisageable de mettre en place un partenariat et une complémentarité progressive avec les panneauteurs comme Krono France ou Linex pour un partage du compartiment BIBE en fonction des découpes (réserver la découpe supérieure à 10 pour le BI), par exemple :

- Velbois collecte et valorise maintenant (depuis peu) la part BE de ses coupes BI
- 2BE valorise le BI de ses coupes BE
- Guilmin et Gautier gardent leurs marchés trituration mais produisent du bois énergie en complément

En Pays de la Loire du fait de la surface forestière plus petite, le développement du bois énergie a impacté de manière séquentielle différents types de peuplements. En premier lieu la production de BE s'est effectuée sur les houppiers de peupliers. L'exploitation de ce gisement a permis de valoriser un produit qui avant représentait une contrainte pour les propriétaires. Les coûts de reconstitution des peuplements ont ainsi fortement diminués. En fonction des chantiers et des volumes de biomasse exploités, la baisse des coûts peut être estimée en moyenne entre 20 et 60 %.

Après avoir bien valorisé tous ces volumes, la production de bois énergie a impacté plus fortement les premières éclaircies résineuses. Notamment celles de Pin pour lesquelles les rectitudes des produits ne sont pas bonnes et où le gisement de bois d'œuvre est plus faible. Cette production est venue impacter directement le gisement de bois d'industrie.

Aujourd'hui, la production de bois énergie tente de se développer également sur les peuplements feuillus les plus représentés au sein de la forêt de production des Pays de la Loire à savoir ceux hérités des taillis sous futaie. Mais, cette production est plus délicate techniquement car depuis l'abandon des coupes de taillis et les besoins de bois longs et exempts de nœuds de la première transformation de chêne, la futaie tolère mal d'importantes coupes rases de taillis. En région Centre, il semblerait que ces coupes d'amélioration sylvicole des peuplements soient les plus nombreuses pour

la production de bois énergie. Il est possible que cette différence s'explique également par le différentiel de prix de bois de chauffage sur pied entre les régions qui est en moyenne mieux payé en Pays de la Loire qu'en région Centre.

1.2.5 LE POTENTIEL ET LE POINT DE VUE DES DETENTEURS DE LA RESSOURCE

Les propriétaires forestiers privés ont pris conscience pour certains de l'intérêt du BE dans la gestion forestière mais ils demeurent interrogatifs sur la capacité à produire les volumes importants de plaquettes forestières requis par les nouveaux gros projets dans un équilibre économique viable. Il y a une certaine « capacité à attendre pour voir... » des propriétaires forestiers vis-à-vis de la demande car les propriétaires forestiers étaient assez convaincus par les petits projets de chaufferies bois, mais l'arrivée des gros projets a « mis la pagaille » et les propriétaires se sentent démunis face à cette nouvelle filière et en tout cas ils n'ont pas l'impression d'avoir été impliqués dans les processus de décision.

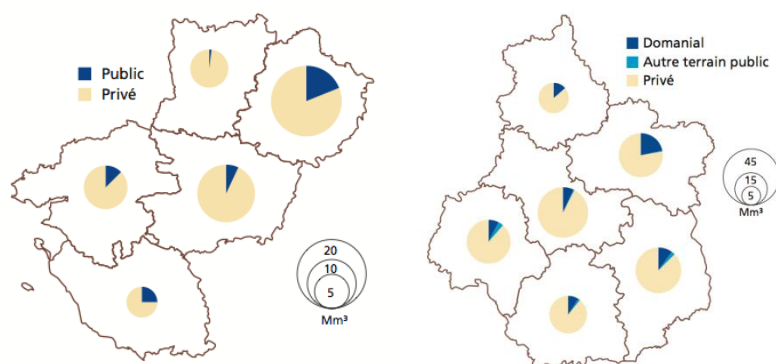


Figure 16 : Cartes de répartition du volume de bois sur les régions Centre et Pays de la Loire par type de propriété

Produire du BE c'est mécaniser sur une échelle d'exploitation « psychologiquement » sensible pour les propriétaires forestiers, même s'ils sont accompagnés par un maître d'œuvre à leur disposition (coopérative ou expert forestier). S'ils reconnaissent également que le prix du bois sur pied a effectivement augmenté en moyenne (avec une forte variabilité) au bénéfice du propriétaire (autour de 8€/stère) à la fois dans les peuplements résineux et feuillus non valorisables en bois bûche, le bois énergie reste un sous-produit. Même à 10-12 €/stère, la part de BE liée au BO ne sortira pas dans le contexte actuel où le marché du BO est atone.

Malgré l'augmentation significative du prix payé au propriétaire par le BE, les syndicats de propriétaires forestiers sont préoccupés par d'autres sujets (l'avenir des moyens des CRPF, la taxe foncier TFNB,...) et peu par le marché du bois énergie. L'étude menée par les CRPF Ile-de-France et Poitou-Charentes a montré qu'il y a environ 150 000 propriétaires forestiers en région Centre, mais environ 500 à 1000 propriétaires par département qui sembleraient concernés et intéressés. La filière forestière n'est pas intégrée. Aujourd'hui ce qui importe aux propriétaires c'est le revenu qu'ils retirent de leurs coupes de bois quelque soit la destination des produits. En Pays de la Loire, une démarche pilote vise à initier des engagements d'approvisionnement de chaufferies par des propriétaires privés. Cependant, la cible reste des chaufferies présentant de faibles consommations pour aller dans le sens d'approvisionnements locaux. Les relations directes entre les besoins industriels long terme du type Cofely, Dalkia et les propriétaires privés sont quasi inexistantes et mériteraient d'être développées car les deux ont des visions long termes convergentes.

Certains propriétaires se posent des questions sur l'approche simplificatrice consistant à tout affecter au bois énergie, pour quelle pérennité ? D'autres sont susceptibles d'être convaincus de tout mettre en énergie, ce qui représente un risque pour la gestion forestière à long terme de la forêt privée. Ce qui freinera le « pillage » ce sont les conditions d'accès à la forêt. Aujourd'hui les crédits publics disponibles en régions Centre et Pays de la Loire pour la réalisation de routes forestières sont peu

importants, de l'ordre de 25 à 30 000 €/an/département pour les places de dépôt. L'aménagement des forêts pour diminuer les coûts de production de la matière ne sera donc pas rapide.

Le propriétaire se trouve face à des discours contradictoires et des oppositions de points de vue entre des professionnels et gestionnaires méfiants vis-à-vis du BE qui craignent une surexploitation de la matière et d'autres comme les coopératives pour qui le BE est une opportunité : Le BE représente une perspective intéressante de valorisation des produits petits bois qui permet de faire du dépressage même si cela ne rapporte pas au propriétaire. De plus, il n'existe pas véritablement aujourd'hui d'itinéraires forestiers dédiés pour cette production. Les ORF (Orientation Régionales Forestières), guides généraux pour la sylviculture, sont en cours de refonte et devraient mieux en tenir compte à l'avenir. La sylviculture actuelle essaie d'intégrer le bois énergie dans les schémas existants mais elle devra plutôt refondre les modèles et en créer des nouveaux intégrant ce nouveau débouché.

Le CRPF Ile de France-Centre observe que 2014 est la première année où l'on voit des demandes de coupes extraordinaires (en dérogation³) dans les PSG à l'initiative de la coopérative. Cela traduit d'une part l'effet d'opportunité provoqué par la filière BE qui permet des coupes non prévues au PSG car il n'y avait pas de marché au moment de la rédaction du document et d'autre part le rattrapage de coupes qui n'avaient pas trouvées de débouché satisfaisant l'année où elles étaient prévues. En région Pays de la Loire, le CRPF a constaté le retour de pratiques sylvicoles de types TSF avec des coupes rases de taillis.

Les forêts des deux régions sont bien couvertes par des PSG. Cependant il existe des retards de coupes. Il y aurait beaucoup de BE à récolter dans la mise en application des PSG. Le CRPF des Pays de la Loire a beaucoup travaillé pour la rédaction de PSG y compris sur des propriétés inférieures à 25 ha. Aujourd'hui, l'objectif est de passer à l'étape supplémentaire et mettre en place des visites conseil notamment pour mesurer le degré de réalisations des coupes et le degré de reconstitution des peuplements après coupe rase car de très grosses craintes sont émises sur ce point notamment pour les résineux et les peuplements de chêne arrivés à maturité. La problématique du renouvellement est nationale comme l'illustre la figure suivante qui présente l'effondrement de la production de plans forestiers à l'échelle nationale.

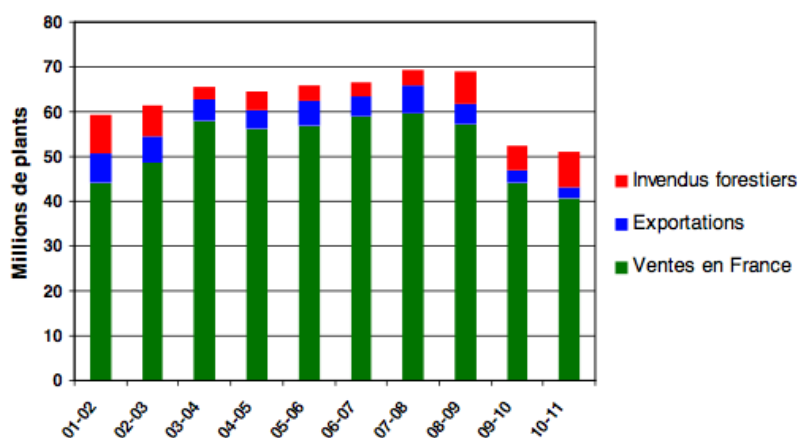


Figure 17 : Evolution de la production nationale de plants forestiers par type de destination de 2001 à 2011 (source MAAPRAT/IRSTEA, 2012)

L'ONF considère ne pas être en mesure de prendre des engagements supplémentaires importants mais il reste des marges de manœuvre puisqu'à ce jour, l'ONF n'a pas encore mis en vente des lots jugés « non vendables ». Pour tout ce qui est menus bois, aujourd'hui les consignes interdisent la

³ Coupe non prévue dans l'assiette de coupe annuelle du document de gestion

récolte des bois inférieurs à 7 cm de diamètre. Les potentiels de développement se situent d'une part à l'échelle des premières éclaircies feuillues notamment dans les chênaies du sud de la région Centre où le bois bûche est moins actif. D'autre part, des possibilités de récupérer des bois d'éclaircies issus de dépressage existent si le coût d'exploitation mécanisée devient supportable, mais on est limité en résineux du fait du chevauchement entre le dernier billon BI et le compartiment BE (on ne peut pas augmenter la densité de plantation). Pour l'ONF le BE représente une « petite goutte d'huile » qui permet de réaliser des opérations sylvicoles et de réduire les coûts de travaux. Il nécessite cependant de trouver des engins et des schémas techniques différents.

1.2.6 LES ZONES D'APPROVISIONNEMENT DES OPERATEURS EN BE

Les exploitants de chaudière ont les moyens de rendre lisible la provenance des combustibles forestiers lorsque ceux-ci sont issus directement d'un chantier forestier (traçabilité par les lettres de voiture des camions livrant la plaquette forestière). A minima une cartographie des communes ou des forêts d'où proviennent les plaquettes forestières en exploitation directe pourrait être établie par les opérateurs de chaudière et ainsi montrer le respect des rayons d'approvisionnement. Par contre dès lors qu'il s'agit d'approvisionnement via des plateformes avec des combustibles mélangés, alors la traçabilité est compliquée.

On peut cependant dire que la grande majorité des approvisionnements provient bien des régions Centre et Pays de la Loire avec des approvisionnements partiels, spot ou récurrents, de départements limitrophes aux régions : coté Auvergne (03), coté Bourgogne (58), coté Ile de France-Normandie (77, 78, 27), côté Bretagne (56 et 35), côté Poitou-Charentes (79 et 17).

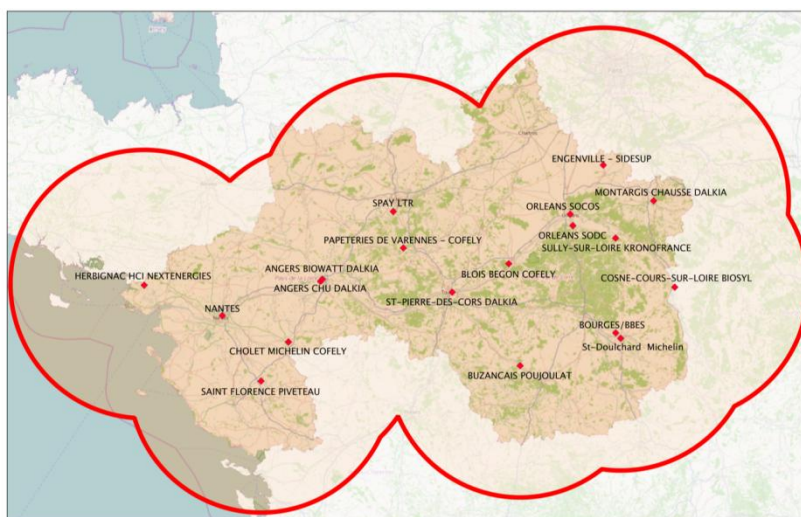


Figure 18 : Carte des rayons d'approvisionnement contractuels (100 km) de centrales biomasses

Il est important du point de vue logistique et donc du coût d'approvisionnement des industries de bien visualiser la différence entre la continuité-homogénéité des prélèvements de bois existante en Région Centre par rapport à la dispersion-hétérogénéité que l'on trouve en Pays de la Loire. La figure suivante illustre cette différence entre les deux régions :

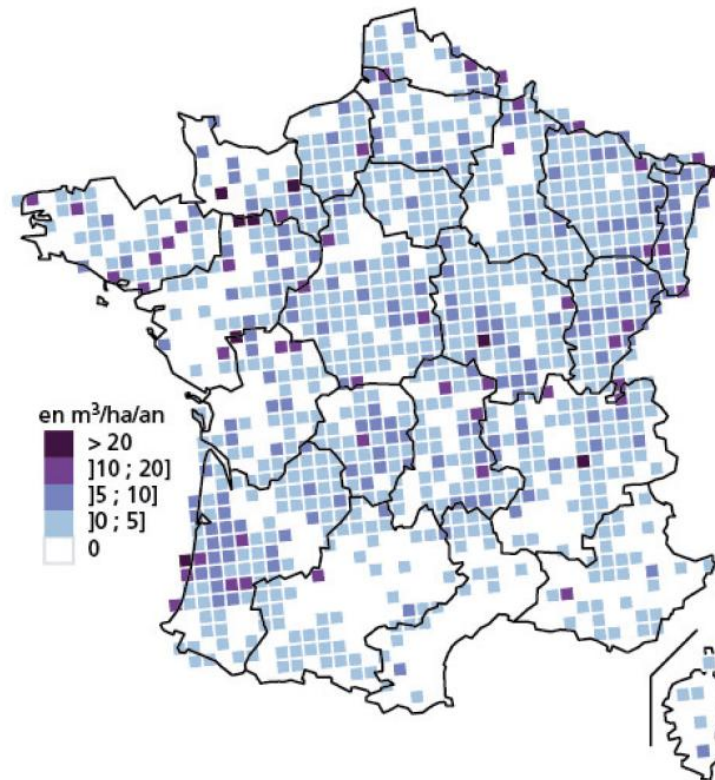


Figure 19 : Répartition des prélèvements moyens de bois sur la période 2005-2011 (source IGN)

Ainsi la grande majorité des opérateurs-fournisseurs importants de la région Centre (comme 2BEnergie ou DPEnergie) ne vont pas chercher la matière dans la région Pays de Loire, sachant qu'il y a des opérateurs de Pays de Loire (comme BEMA ou des exploitants-scieurs) approvisionneurs en région Centre (ex à Tours).

Il faut ici distinguer le cas spécifique des fournisseurs représentant les détenteurs de la matière forestière que sont ONF et les coopératives (Unisylva ou Coforouest). Pour ONFE, l'origine des bois issus de forêts publiques est très bien connue et limitée à quelques forêts domaniales : FD d'Orléans, Montargis, La Motte Beuvron, ... ONFE mobilise ainsi en forêt publique 2/3 de sa production de BE en région Centre. Mais ONFE mobilise également 1/3 de sa production de BE en forêt privée à la demande des propriétaires, essentiellement en région Centre/Sologne : il s'agit généralement de chantiers de proximité des FD et de propriétaires souhaitant des garanties d'exploitation dans les méthodes de chantiers. Sur les Pays de la Loire, ONFE est peu développé mais elle va peut-être pouvoir s'appuyer sur les agences travaux pour valoriser la biomasse issue de chantiers de nettoyage en dehors du secteur forestier.

De la même façon Unisylva indique mobiliser 95% de sa production de plaquette forestière pour les chaufferies de la région Centre dans cette même région, considérant que la coopérative regroupe entre 20 et 40% de la surface forestière privée dans les départements de la région Centre où elle est présente.

Face au développement du BE et aux pressions sur la matière BIBE, il n'en va pas de même pour l'industrie du panneau. Kronofrance a ainsi subi ces dernières années des réductions importantes en volume de plusieurs de ses approvisionnements : sciure⁴ (elle représentait 32% en 2007, 18%

⁴ Les sciures n'entrent pas dans les plans d'approvisionnement des centrales biomasses collectives. La diminution des sciures est une conséquence directe de l'augmentation des projets de granulation mis en route ces dernières années, notamment chez les scieurs. A terme cela va avoir aussi un impact sur

aujourd'hui), connexes type chutes courtes, croutes et délignures (représentaient 20% en volume en 2007, 10% aujourd'hui). Kronofrance a été obligé de diversifier ses fournisseurs et ses origines et va aujourd'hui chercher du pin dans les Landes. Les rayons de récolte du BI de Velbois se sont agrandis de la simple Sologne (18, 41, 45) jusqu'en 2012 pour 250 000 t, jusqu'en Auvergne (03), Bourgogne (58), IDF (78, 77), dans l'Ouest (avec sa filiale Garnier Bois à Alençon) et Limousin.

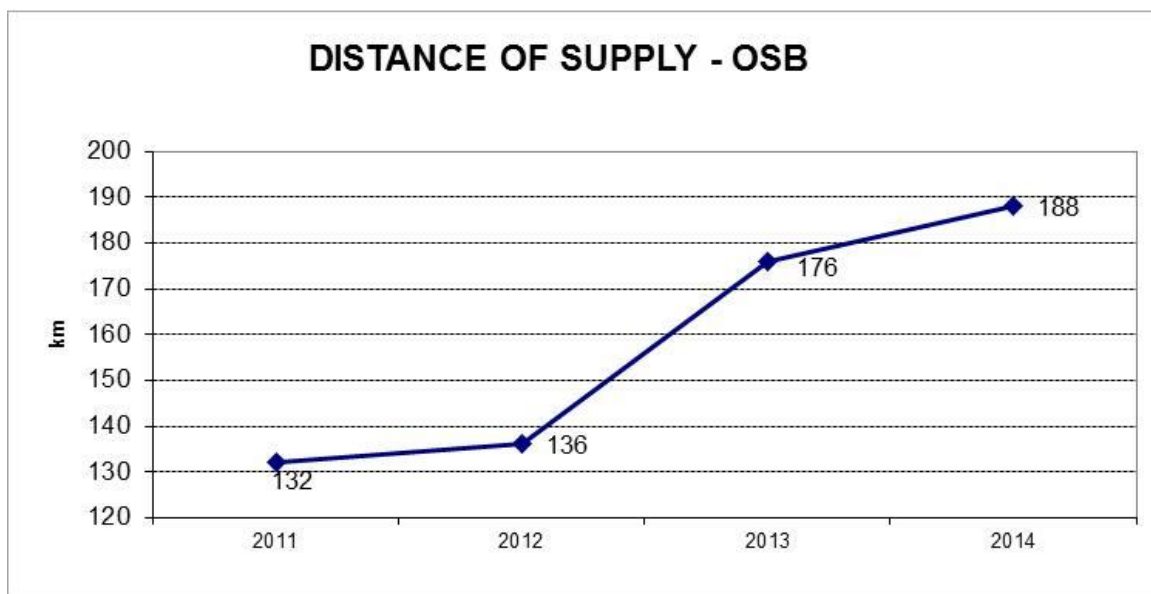


Figure 20 : Distance moyenne des approvisionnements en OSB de l'usine de Kronofrance de Sully-sur-Loire

La distance moyenne d'approvisionnement de Kronofrance a augmenté depuis 2011 par manque de matière locale liée aux difficultés d'exploitation et à la montée en puissance du bois énergie

Enfin, il faut noter que les récupérateurs présents dans la région (type RBM-SITA, Veolia) collectent généralement les connexes de scierie dans les scieries situées dans un rayon de 100 km avec mise à disposition de bennes.

Les entreprises contactées considèrent qu'il peut être cohérent de garder un rayon d'approvisionnement de 100 km pour les grandes centrales si l'on permet la souplesse de quelques flux temporaires de plus longues distances : ainsi il faudrait considérer qu'il s'agit d'un rayon d'approvisionnement moyen. Par contre si la distance de chalandise devait être stricte, alors l'approvisionnement poserait quelques difficultés. En effet on peut estimer actuellement que 80 à 95% des approvisionnements des fournisseurs des centrales biomasses proviennent bien du rayon d'approvisionnement défini.

Les premiers rapports d'exploitation présentant des pourcentages inférieurs à 10%, la cellule Centre a considéré que les approvisionnements des projets CRE soumis à son contrôle respectent « globalement » le rayon imposé des 100 km. (ADEME)

« Si on fait les choses intelligemment, on est en mesure de récolter la biomasse nécessaire pendant 10 ans en restant dans le rayon d'approvisionnement des 100 km » (Trinquet).

1.2.7 PRESSION SUR LE GISEMENT ET CONCURRENCE SUR LA RESSOURCE BIBE

Durant l'année 2014, la perception d'une tension sur la mobilisation des bois a été très nette dans les deux régions lorsqu'on interroge les ETF. Les producteurs de plaquettes forestières ont fait valoir qu'il

les gisements BIBE car les granulateurs vont produire de plus en plus à partir de bois ronds et non plus seulement à partir de sciure déchets.

Il y a eu une pression forte des acteurs de la mobilisation sur les propriétaires forestiers, notamment de la part d'Unisylva et ONF Energie qui en sont les principaux représentants.

La pression des centrales biomasses (à bois déchiqueté) existe dans les forêts du Cher, du Loiret (pression confirmée sur la FD d'Orléans), du Loir et Cher et même l'Eure-et-Loir.

Ainsi l'ONF reconnaît que lors des ventes publiques il y a une demande fréquente de l'exploitation de la totalité des arbres (même si c'est interdit dans le cahier des clauses particulières). Les acheteurs BE achètent un lot pour tout passer en BE même s'il y a du compartiment BI et se positionnent même sur les houppiers de chêne. Dans l'Indre la pression vient surtout du bois bûche (Poujoulat/Bois Factory³⁶) qui amène de plus en plus de concurrence sur le feuillu (chêne, charme, hêtre). Cependant l'unité de Buzançais (Bois Factory³⁶), avec des approvisionnements autour de 90 000 t/an, est plutôt en concurrence avec le bois palette et la petite charpente (peu avec le BE), car elle prend principalement du bois droit.

Cette pression BIBE s'exerce sur une même ressource feuillue (bouleau, tremble) et semble s'accroître de manière assez forte. Toutefois, le plus gros concurrent de la trituration (Krono, CBB) n'a pas été véritablement le BE ces derniers temps, mais a été plutôt le projet de granulation Biosyl. En effet l'usine Biosylva, installée à Cosne/Loire s'approvisionne, pour son process granulé à 75% par du bois rond quasi exclusivement feuillu (chêne, charme, bouleau, tremble) fourni par Unisylva à raison de 54 000 t/an de bois anhydre, soit 75 000 t/an bois vert. Sa chaudière est alimentée principalement en autoconsommation et avec des écorces. A l'inverse l'unité de granulation Boi'sup (filiale de Sidesup) ne consomme que des connexes de scieries pour son process de granulé mixte (feuillu/résineux), mais approvisionne sa chaudière par ONFE avec de la plaquette forestière des forêts domaniales (autour de 10 à 15 000 t en FD Orléans, Montargis,...). Boi'Sup a aujourd'hui plus de difficulté à s'approvisionner en connexes de scieries pour ses besoins du fait de l'augmentation des prix (besoin d'environ 30 000 tonnes de sciures/connexes pour la commercialisation de 18 000 tonnes de granulé).

Si le gisement existe encore en forêt domaniale (relevé de couvert, houppier de chêne,...), pour la coopérative Unisylva, il y a beaucoup de potentiel en forêt privée non sollicité : bois laissés après exploitation (20% de la biomasse, notamment houppier résineux), bois de 1^{ère} éclaircie,... Pour cet opérateur, les volumes et les capacités de mobilisation du BE en forêt privée sont sous-estimés car une part importante des acteurs forestiers et des opérations forestières ne contribue pas à cette mobilisation, parfois par manque de prise de conscience de la possibilité de valorisation en énergie et du fait du délai très important d'enlèvement des produits forestiers : sans cela, le bois énergie pourrait ainsi sortir plus facilement de forêt.

Cette vision est corroborée par une entreprise comme SBEE (à Salbris) qui, aujourd'hui, ne constate aucune difficulté ni de crainte sur la mobilisation de bois forestier supplémentaire. Chaque semaine plusieurs propriétaires forestiers viennent proposer des coupes de bois sur pied à SBEE qui mobilise actuellement ses 10 000 t/an dans un rayon de 20 à 30 km.

Certaines stratégies d'opérateurs énergétiques impliquent également des tensions importantes sur ce compartiment. En effet, en 2014, la chaufferie d'Herbignac par exemple sécurisait ses approvisionnements bois plaquette par une plateforme dédiée située à 5 km de la chaufferie où les livraisons s'effectuaient exclusivement en bois rond, donc en BI. Les volumes qui transitent par cette plateforme représentent près de 30% des approvisionnements totaux. Même si le coût est plus élevé du fait de la rupture de charge supplémentaire, l'opérateur a choisi cette méthode pour rétablir le rapport de force et diminuer sa dépendance vis-à-vis de ses fournisseurs.

Les coupes dédiées bois énergie concernent des peuplements « bas de gamme ». Elles correspondent bien souvent aux qualités de sols les plus mauvaises. C'est à dire là où les temps de reconstitution des peuplements sont les plus longs. La mise en marché de ces bois par coupe rase ne pourra donc s'effectuer à l'avenir qu'après une longue période de reconstitution.

Dans la pratique, en forêt privée tout le monde se retrouve concurrent sur le même gisement forestier avec de fait un glissement des compartiments. Et la météo a été l'élément déclencheur qui a exacerbé les tensions. Les conditions météo depuis plus d'un an ont aggravé le problème de difficulté de mobilisation des bois pour tous les usages.

Cependant, d'aucun précise que si le fort développement du BE a « mis la zizanie », il a aussi permis de faire bouger les choses, en réveillant les acteurs, notamment les filières d'approvisionnement de Krono, mais aussi les scieurs. Face à la pression d'une augmentation soudaine de la demande, notamment par les installations biomasse, on assiste à un jeu de vase communicants (ou glissement) entre les différents compartiments du bois (bois bûche, bois énergie, bois d'industrie, bois palette, petit sciage...). Les exploitants et prestataires forestiers sont incités à considérer la difficulté/coûts d'exploitation versus la valorisation économique finale des produits sortis, ce qui a généralement pour conséquence la réduction du tri des produits bois pour satisfaire débouché le plus rémunérateur (énergie ou industrie). Et les autres industries du bois ont alors tendance à réagir de même pour capter leur propre gisement.

Avec la montée des tensions sur la ressource les ETF des Pays de la Loire ont également pointé la problématique du tri des produits. En effet, les coûts de productions du BE comparés au prix de vente ne permettent pas de perte logistique. Par conséquent, la rentabilité d'un chantier de production de plaquette forestière est directement reliée au rapport entre le temps passé et la quantité produite. Cette situation implique dans bien des cas, compte tenu du faible volume moyen des coupes, une baisse du nombre de produits. Plus les coupes sont petites et plus le produit qui disparaît est gros en diamètre. Premièrement, il s'agit du « petit billon palette » entre 10 et 15 cm et ensuite les bois de trituration au profit du BE.

L'entretien avec le transporteur FONTAN qui annuellement transporte environ 800 000 m³ de bois et qui est implanté depuis 1935 dans les Deux-Sèvres a permis de bien mettre en évidence les conflits d'usage sur les produits connexes dans un secteur géographique où les usines de trituration sont loin des scieries. Avant la montée en charge des unités de production de chaleur (collectives, industrielles et unités de granulation), les scieries avaient trouvé des débouchés pour leurs Produits Connexes de Scierie. Les transports FONTAN disposent de 300 caissons en dépôt au sein des scieries, et ce qui a été modifié ce ne sont pas les volumes transportés mais les destinations des flux : beaucoup moins vers les triturateurs et beaucoup plus vers les chaufferies.

1.3 PRIX DU BE ET PRIX DE LA CHALEUR

Comme l'ensemble du rapport, ce paragraphe a été rédigé suite à une série d'entretiens réalisés auprès de différents acteurs de la filière bois : ETF, EXF, négociants, ... (cf introduction du rapport). Ces entretiens ont été réalisés pour la majorité d'entre eux en novembre-décembre 2014, soit dans un contexte précis, notamment en terme de conditions climatiques et de mise en service concomitant de plusieurs nouvelles installations de forte puissance.

L'objectif de ce paragraphe n'est pas de faire une analyse économique détaillée de la filière bois énergie mais de présenter des prix qui reflètent une réalité pour certains acteurs à un instant t, dans un objectif de transparence et de meilleure compréhension de la filière.

1.3.1 STRUCTURE DE PRIX DU BOIS ENERGIE FORESTIER ET REMUNERATION DES MAILLONS DE LA CHAINE

Les projets biomasse énergie, même les plus récents, se sont majoritairement construits avec une logique de prix résiduelle pour le paiement de la matière forestière. Ainsi le propriétaire forestier est rémunéré en fonction du résultat final de l'opération, c'est-à-dire après débardage, déchiquetage, transport, pesage et contrôle du taux d'humidité.

Cependant on constate que **le prix du bois énergie sur pied payé au propriétaire privé a plus que doublé en l'espace de 2-3 ans voire même triplé en Pays de la Loire.** Ainsi l'achat du bois sur pied en forêt privée s'élève en région Centre de 2 à 8 €/t contre 3 à 4 €/t auparavant et de 5 à 12 €/t en Pays de la Loire. On peut considérer qu'on est aujourd'hui pas loin d'arriver à un seuil : même s'il reste une forte variabilité des prix selon l'accessibilité et le type de chantiers, les propriétaires

forestiers sont rémunérés de 3-4 jusqu'à 13 €/t, sachant que la meilleure rémunération du bois au propriétaire correspond aux opérations de coupe rase car les rendements des chantiers sont naturellement meilleurs. En forêt publique, le prix du bois sur pied pour le BE se situe autour de 8 à 9 €/stère et jusqu'à 16 €/stère pour bois bûche.

En région Centre, la valorisation des bois sur pied pour le bois bûche jusqu'à 13 €/stère est surtout constatée dans les zones accessibles, peu éloignées des centres urbains de consommation. Dans les zones forestières plus inaccessibles et éloignées, il est difficile d'atteindre 7 €/stère voire même de trouver preneur. En Pays de la Loire, le gisement étant plus faible et la densité de population plus forte, les prix sont en moyenne plus élevés d'environ 10 €/st. Ils atteignent par endroit 30€/st pour du chêne.

Le bois énergie type bois rond ou BTL (Bois toutes longueurs) est vendu bord de piste autour de 35 €/tonne ressuyée (à 38% H) non broyée, ou 40 €/tonne en incluant la valeur ajoutée et la marge de l'opérateur (min 5 €/t).

Les schémas économiques des deux régions sont équivalents. Ils diffèrent principalement sur le prix d'achat de la matière sur pied :

	Centre	Pays de la Loire
Achat du bois	0 à 8 €/t	0-13 €/t
Abattage mécanisé		9-12 €/t
Débardage		7-15 €/t
Broyage		10 €/t
Transport forêt chaufferie		15 €/t

Tableau 10 : Chaîne de valeur indicative pour la production de plaquette forestière, hors frais de structure, marges, frais financiers (stockage, réessuyage), frais logistiques

Ce tableau n'est fourni qu'à titre indicatif car il n'existe pas véritablement de mercuriale claire sur le sujet. Il ne comprend notamment pas les frais financiers, les frais logistiques et structurels liés à chaque chantier, le passage par plateforme, les frais de réessuyage et de stockage et les marges liées à la vente du produit fini. Chaque chantier est différent ce qui impacte les coûts d'achat et d'exploitation de manière significative et les flux logistiques sont très complexes. Les entreprises établissent des prix par chantier après les avoir visité. De plus, les aléas de chantier sont très nombreux et il est compliqué de pouvoir organiser un chantier de manière idéale. Des ruptures de charge sont très souvent constatées ce qui augmente sensiblement les coûts de production. Lorsque le bois est récupéré à coût zéro au propriétaire car il s'agit de travaux, le prix de revient des PF est alors de 45-50 €/tonne.

Cependant certains fournisseurs de biomasse ont récemment considéré qu'il est moins intéressant de produire et vendre de la plaquette forestière que du bois rond Bord de piste ou livré plateforme, ceci lorsque les chantiers ne l'imposent pas (broyage de têtes de peupliers par exemple). Ceci renforce d'autant plus les concurrences d'usages avec le BI.

Pour les entreprises du bois d'industrie, les CRE ont eu pour effet de niveler le prix des bois rendus usine : 55 à 60 €/t (soit 115-120 €/ tonne sèche). Kronofrance considère que son prix d'achat du BI est équivalent au prix d'achat du BE par les CRE.

Mais les opérateurs s'accordent à dire que la flambée des prix du bois énergie est due à la fois aux conditions climatiques défavorables (ne permettant pas de sortir plus de bois) et à la tension due à la concurrence du BE : l'un d'entre eux a vu ses coûts d'exploitation augmenter de 25% depuis 18 mois (2013). Cette tension sur les prix en Pays de la Loire est également due à l'augmentation très rapide de la demande. Il y a eu un phénomène « d'emballement » et de « peur de manquer » qui s'est traduit par une hausse des prix d'achat aux propriétaires et une forte concurrence sur les petits bois. Cette concurrence est également liée aux difficultés de la première transformation de type palette à s'approvisionner correctement.

La saisonnalité des prix (voir figure suivante) est aussi un facteur important et explique pourquoi finalement les contractualisations ne sont pas établies sur de longues périodes.

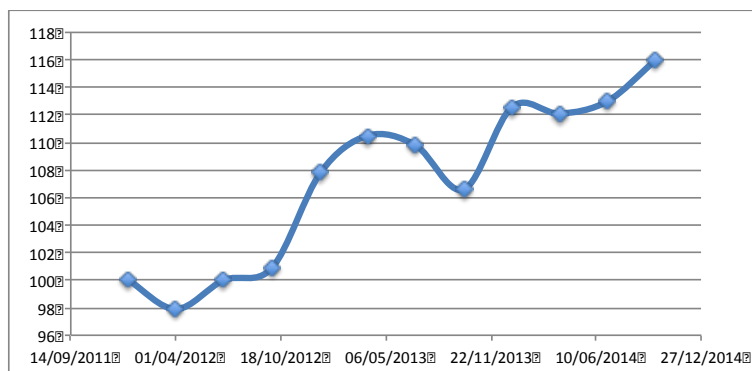


Figure 21 : Evolution de l'indice CEEB plaquette forestière C3 entre janvier 2012 et octobre 2014

NB : la production de plaquettes forestières sèches (25-30% humidité), par des propriétaires forestiers (> 50 ha) ayant investi dans la construction de petites plateformes avec hangar et un déchetage par la CUMA, correspond à un autre modèle visant l'approvisionnement de petites chaufferies avec un prix moyen départ plateforme de 110€/tonne.

1.3.2 PRIX DE L'ÉNERGIE BOIS⁵ : QUEL JUSTE PRIX ?

Bien qu'actuellement beaucoup d'approvisionnement en plaquettes forestières se situent autour de 20-21 €/MWh en région Centre, 24 €/MWh en région Pays de la Loire, la majorité des opérateurs rencontrés considèrent qu'en dessous de 21 €/MWh livré la filière plaquette forestière n'est pas viable et que le juste prix pour la commercialisation de plaquettes forestières, c'est-à-dire la juste rémunération de sa chaîne de production, devrait tourner entre 22 et 24 €/MWh. A 19-20 €/MWh, cela pose des problèmes ; il faut alors une très bonne gestion des chantiers pour être rentable ou bien livrer un mix-produit dont un pourcentage de plaquette forestière associé à du connexe et/ou du broyat de palette. Mais une plateforme de collecte et production de mixte-produit reste difficile à équilibrer économiquement (coût d'un passage par la plateforme d'environ 20 €/tonne).

Catégorie	Fourchette de prix €/MWh	Prix moyen €/MWh
PCS	18 ⁶ à 25	21,7
PBFV	18 à 22	21,2
Plaquette forestière	19 à 24	21,86
Mélanges	19 à 22,5	21,41

Tableau 11 : Prix du combustible livré chaufferie par type de produit sur les deux régions (Source : Soven et Biomasse et Développement) - Valeurs indicatives dépendantes des engagements contractuels (qualité, volume, durée, formules, prestations diverses complémentaires et annexes,...)

Pour une même filiale d'approvisionnement biomasse, selon la nature et la localisation du projet livré, il y a une certaine variabilité du prix du bois énergie acheté aux approvisionneurs.

L'absence de lisibilité du prix de l'énergie bois provient d'une part de la succession d'opérateurs et prestataires dans les différents maillons de la chaîne, mais également de la problématique d'unités de mesure et de contrôle. La variabilité des unités utilisées tout au long de la chaîne (m³, stère, MAP,

⁵ Bois décheté

⁶ Prix bas pour des écorces en mélange non assimilable en pur - Prix haut pour des plaquettes de scieries humides

tonne, MWh), ajoutée à la variabilité des mesures d'échantillonnage (pour le contrôle de l'humidité et du PCI), rend peu lisible la structure de prix pour un opérateur du début de la chaîne. Car généralement le prix final payé à tous les opérateurs de la chaîne est constaté non pas départ forêt, mais livré silo de la centrale biomasse, c'est-à-dire une fois toutes les opérations effectuées.

❶ Les schémas économiques des projets bois énergie remis en cause par l'approvisionnement forestier

Les schémas économiques des installations biomasses (valorisation énergétique du bois des CRE) posent problème à la filière bois car ils n'apparaissent plus économiquement viables en l'état. En effet les unités biomasse énergie ont été créées sur la base d'un prix de bois résiduel, ce qui n'est plus le cas aujourd'hui pour le bois forestier qui représente 50% des entrants en PCI dans ces centrales. Ce manque d'anticipation avec aujourd'hui un retour à la réalité des coûts de production de la plaquette forestière induit un déficit chez les filiales biomasses des grands énergéticiens qui ont contracté dans la durée avec leur client avec un prix plus faible. Il y a alors un effet de ciseau entre les prix d'achat du BE par Soven et BED et leurs prix de vente à Cofely et Dalkia. Cet état de déficit pourrait être simplement considéré comme juste conséquence d'une prise de risque mal calculée par l'opérateur énergétique. Mais il faut voir au-delà l'opérateur et se poser la question de l'impact à long terme sur la lisibilité de la réalité économique de la filière BE et de sa pérennité, à savoir quel est le coût réel du MWh bois sorti chaudière pour l'utilisateur final ? Est-il durablement assumé ? D'autre part cet effet de ciseau d'un prix d'achat de BE plus élevé que sa vente au MWh provoque le mécontentement des filières industrielles comme les unités de trituration qui ont été créées, elles, sur la base d'un coût réel de production de matière bois. Cela est perçu comme une concurrence déloyale vis-à-vis des autres filières bois BIBO qui ne sont pas subventionnées au niveau de la demande.

1.4 EQUIPEMENT ET CONTRAINTES A LA MOBILISATION DU BOIS FORESTIER

1.4.1 CONTRAINTES DE LOGISTIQUE DE LA FILIERE « PLAQUETTES FORESTIERES »

Pour les prestataires (ETF), la rentabilité du marché bois énergie consiste à effectuer la totalité des opérations abattage, débardage, déchiquetage. Or ce n'est en majorité pas le cas des entreprises : seuls 3 à 4 ETF de la région Centre réalisent les deux opérations d'abattage-débardage pour le BE.

« La logistique n'est pas encore optimisée et il y a encore trop de prestataires qui font n'importe quoi ! »

Une des difficultés majeures pour les acteurs de la mobilisation du BE concerne le respect des dates de déchiquetage en forêt et les problèmes de disponibilité des broyeurs. Pour la région Centre, ils viennent majoritairement de la région parisienne, de Normandie, de PACA, ... En Pays de la Loire, les opérateurs qui disposent de leur propre broyeur comme Gautier ne les utilisent pas à 100%. Il est alors impératif de massifier les volumes entre plusieurs chantiers : a minima pour être réalisable, un chantier BE doit correspondre au minimum à 1 journée de broyage soit 200 tonnes et 3 camions (300 m³), d'où l'intérêt des gros projets biomasse qui permettent un débouché direct de ces volumes déchiquetés en forêt. Car la logistique coûte cher, que ce soit le transport pour les grosses chaufferies comme pour les petites chaufferies.

Le temps de stockage en forêt constitue une autre contrainte d'importance (temps de ressuyage donné). Ce problème d'attente des bois en forêt concerne selon les cas les propriétaires lorsqu'ils sont payés à l'unité de produit, les ETF lorsqu'ils supportent la trésorerie et/ou les exploitants forestiers s'ils rémunèrent toute la chaîne sur des unités différentes de celle utilisée pour la vente.

Enfin les problèmes principaux avec les propriétaires forestiers et les communes concernent l'accessibilité des forêts (chasse, chemin, portance, climat, ...). Sont ici pointés du doigt les chantiers forestiers réalisés trop rapidement avec de grosses machines provoquant des ornières qui ne

permettent plus ensuite d'aller récupérer le bois en forêt. Car la portance des sols constitue le facteur limitant n°1 de la récolte du BE dans les massifs forestiers solognots par exemple.

D'autre part, malgré le faible impact des chantiers sur le dérangement de la faune dans les grandes propriétés de chasse, les propriétaires forestiers imposent des fenêtres d'exploitation de plus en plus limitées (interdiction de septembre à mars dans les propriétés de chasse).

1.4.2 MATERIEL / EQUIPEMENT DE MOBILISATION DU BOIS FORESTIER POUR L'ENERGIE

Certains opérateurs estiment qu'il y a suffisamment d'abatteuse, de cisaille et feller-buncher pour mobiliser les volumes attendus par les usages, et que le seul point noir est l'opération de débardage. Il y a assurément un déficit de débardeur pour les opérations de bois énergie sachant que le débusqueur est mobilisé pour le BO et le porteur classique est mobilisé pour le BI.

Selon les itinéraires techniques suivis pour la mobilisation du BE, les opérateurs estiment pour certains qu'il n'y a pas besoin de cisaille si on sait bien trier les bois. Avec l'abatteuse, on peut faire les différents produits si on limite les trop grandes longueurs BE en 4 – 6 m.

Par contre de manière unanime, ces opérateurs constatent que **le matériel bois énergie spécifique est bien trop cher et pas toujours adapté aux conditions de la région**. Ainsi un équipement de type Feller-buncher TimberPro (comme BEMA) semble trop gros et trop coûteux pour les opérations BE et les types de peuplements concernés. Le feller-buncher est toutefois un matériel très intéressant car il permet de réaliser des gros chantiers (par ex 70 ha), ce qui ne peut être fait avec une pelle-cisaille, mais il est nécessaire de rechercher un matériel plus léger que le TimberPro.

En ce qui concerne le poste déchiquetage de plaquettes forestières, il faut noter que le parc de déchiqueteuses semble suffisant si l'on considère les transferts et circulations de machines en provenance des régions limitrophes (Gendron, Berger, France Bois Energie, Tupin, Tempereau, Guillot,...). Seuls 3 ETF de la région Centre possèdent une déchiqueteuse : Stéphaboïs, LMA45 et Berry Plaquettes (la CUMA Bois déchiquetage 41 met à disposition sa déchiqueteuse uniquement pour ses adhérents agriculteurs et la SCIC BEC).

1.4.3 LE FINANCEMENT DE LA FILIERE MOBILISATION FORESTIERE POUR L'ENERGIE

Dans bien des cas, il faut constater que les banques n'ont pas joué le jeu et que ce sont souvent des financiers-investisseurs qui ont permis le développement des entreprises de la mobilisation du bois pour l'énergie (2BE, DPE, SBEE).

Tous les opérateurs de la mobilisation s'accordent à dire que le coût financier, technique et logistique est élevé pour produire de la plaquette forestière, et les risques sont nombreux. Ainsi l'opérateur doit supporter un ensemble de risques et problèmes : inaccessibilité des parcelles selon saison, délais-retard, pannes de broyeur, logistique camion,... Il n'est pas rare que le stock de bois forestier déjà acheté et parfois exploité (sur la parcelle mais rendu inaccessible pour des raisons climato-édaphiques ou de disponibilité de débardeur), ou bord de route, atteigne plusieurs centaines de milliers d'euros. Le coût financier est lourd et d'aucun estime que le prix de vente en BE est insuffisant pour financer le fonctionnement du modèle, la valeur ajoutée et la marge de l'entreprise.

Malgré l'existence de schémas de desserte (desserte et places de dépôts) financés, il y a toujours un sous-équipement. Par ailleurs les dossiers administratifs et économiques de ces projets sont trop complexes pour être démultipliés. En Pays de la Loire, la problématique de desserte semble plus atténuée et tous les massifs sont bien équipés en voirie. Cependant, cette voirie n'est pas forcément adaptée à la production de BE mais à la récolte de BO. Il manque bien souvent des places de dépôts ou de retournement pour pouvoir charger en direct.

La contractualisation à des prix trop bas, sachant que le taux de plaquettes forestières dans l'approvisionnement était appelé à augmenter, est une des raisons des difficultés de certaines entreprises (BCB, Bois2). Au prix actuel, beaucoup estiment que le modèle BE ne permet pas de faire des marges suffisantes (le BE offre de faibles marges, autour de 2,5 €/t ?), et que c'est le Bois d'œuvre qui permet l'équilibre économique dans la mobilisation forestière des bois. C'est la principale

raison pour laquelle les importants fournisseurs, à part BEMA, sont principalement des entreprises « multi produits ».

1.4.4 CAPACITE DES ENTREPRISES A PRODUIRE DU BE (A PARTIR DE LA MOBILISATION DE BOIS EN FORET) ET FRAGILITE DES PRESTATAIRES (FAIBLESSE DU TISSU DES ETF)

Les ETF représentent un maillon de la chaîne qui souffre : c'est le maillon fragile tant au niveau des capacités humaines (manque de personnel), techniques (manque de matériel) que financières (difficulté de trésorerie) : beaucoup d'ETF ont déposé le bilan, et aujourd'hui pour un propriétaire ou pour un exploitant forestier, il est difficile de trouver un ETF disponible pour faire de la sylviculture !

Arbocentre recense une trentaine d'entreprises disposant de porteurs (dont 2 à 3 exploitants, le reste étant des ETF), 22 à 25 entreprises de la région Centre possédant une abatteuse (seules 2 ou 3 entreprises en possèdent deux), et parmi celles-ci 8 ETF possédant du matériel dédié BE avec une pelle-cisaille : Trinquet/Sabarie Forest (2), Frédéric Sevin, Stéphane Joubert/Stephabois, David Vincent/VTP, Christophe Bailly/Energie Forestière, Eric Salmon, Ludovic Galliot, Stéphane Desmazières/ABC, et prochainement Gomez/Services Forestiers.

Il faut noter que certains opérateurs, exploitants forestiers et donneurs d'ordre possèdent également des équipements dédiés au bois énergie (type pelle-cisaille, sylvatec, feller-buncher), mais ils sont très peu nombreux (2B Energie, BEMA). En Pays de la Loire, les principaux producteurs de bois énergie autre que BEMA sont soit des exploitants forestiers qui disposent de leur propre matériel (Gautier, TPF), soit des exploitants forestiers qui ont une activité suffisante pour employer à l'année des prestataires de service. L'activité de mobilisation du bois énergie est donc englobée dans le reste.

D'une manière générale, sauf exceptions ci-dessus, la plupart des entreprises de travaux forestiers (ETF) ne semblent pas préparées, ni équipées pour sortir spécifiquement du bois énergie. En particulier au niveau du débardage : les porteurs sont habitués à sortir des bois pour l'industrie (rondins), opération rentable à la tonne ou à l'heure ; par contre il est plus difficile de sortir des petits bois, branches, houppiers qui ne pèsent pas, donc peu rentable voire déficitaire au prix de la tonne BI, si le schéma technico-économique n'est pas bien organisé. Il y a ici un champ d'innovations technologiques et logistiques qui reste à travailler sur cette opération sensible de débardage. Par ailleurs, le nombre de débardeurs ne suffit pas : la filière présente un défaut de capacité en débardage, particulièrement en région Centre. Par contre en Pays de la Loire, les entreprises de débardage existantes spécialisées notamment sur les feuillus, trouvent un complément d'activité avec le bois énergie dans les périodes les plus creuses de l'année.

Globalement on peut dire qu'il y a eu un manque d'anticipation des entreprises qui peut être en partie attribué à une contractualisation tardive avant la mise en route des nouvelles installations, et par conséquent à une difficulté pour les entreprises d'investir (réticence des banques, incertitudes et faibles subventions).

Les extraits de comptabilité suivants montrent que, ramenés aux risques pris dans les investissements et aux difficultés du travail, les comptes de résultats des entrepreneurs de travaux forestiers ne sont pas très positifs. Les résultats d'exploitation sont bas voire déficitaires.

Date	31-12-2013	31-12-2012	Variation
Duree	12 mois	12 mois	12 mois
Devise	€	€	-
Chiffre d'affaires *	245 500	186 500	31,64 %
-dont export	0	0	0,00 %
Production *	187 400	190 700	-1,73 %
Valeur ajoutée *	118 700	96 100	23,52 %
EBE	79 600	44 100	80,50 %
Résultat d'exploitation	22 200	-4 600	582,61 %
RCAI	13 300	-10 100	231,68 %
Resultat net *	12 600	-9 100	238,46 %
Effectif moyen	Non précisé	-1	0,00 %

Date	30-06-2014	30-06-2013	Variation
Duree	12 mois	17 mois	17 mois
Devise	€	€	-
Chiffre d'affaires *	313 000	172 600	81,34 %
-dont export	0	0	0,00 %
Production *	191 500	111 200	72,21 %
Valeur ajoutée *	154 900	66 600	132,58 %
EBE	58 900	18 500	218,38 %
Résultat d'exploitation	46 400	14 500	220,00 %
RCAI	45 500	14 500	213,79 %
Resultat net *	38 400	12 300	212,20 %
Effectif moyen	Non précisé	-1	0,00 %

Tableau 12 : Comptes de résultat de 2 ETF en Région Centre – source : societe.com

Date	31-12-2013	31-12-2012	Variation
Duree	12 mois	12 mois	12 mois
Devise	€	€	-
Chiffre d'affaires *	873 200	137 200	536,44 %
-dont export	0	0	0,00 %
Production *	-40 700	135 100	-130,13 %
Valeur ajoutée *	119 800	11 600	932,76 %
EBE	48 000	11 300	324,78 %
Résultat d'exploitation	38 200	6 200	516,13 %
RCAI	36 000	6 200	480,65 %
Resultat net *	32 300	5 300	509,43 %
Effectif moyen	Non précisé	-1	0,00 %

Tableau 13 : Compte de résultat d'une entreprise ayant eu une activité d'ETF en 2012 et étant passé en exploitation forestière en 2013 en région Centre – source : societe.com

Le goulot d'étranglement de la filière plaquette forestière comme l'ensemble des productions forestières reste le débardage : les ETF, sont bien souvent des entreprises unipersonnelles, qui ne

souhaitent pas investir dans de nouvelles machines et ne souhaitent pas (ou peu) se déplacer (ou dans un rayon d'action limité). La contrainte économique étant la saisonnalité du travail, les donneurs d'ordre du bois énergie (type ONFE, Unisylva, 2BEnergie, DP Energie) cherchent à garantir un travail de la machine toute l'année en mobilisant des entreprises dédiées. S'ils ne trouvent pas de telles entreprises en région Centre, alors ils en font venir d'autre région, à l'image d'ONFE qui travaille avec 2 entreprises de la Haute-Marne.

En région Pays de la Loire, les constats sont similaires. Certains ETF se sont spécialisés sur la production de bois énergie mais la rentabilité de l'activité est souvent faible voire déficitaire. Les coûts des matériels sont importants ramenés à la taille moyenne des chantiers d'exploitation.

De la même façon, les opérateurs du BE considèrent qu'il n'y a pas d'entreprise de broyage fiable en région Centre, capable de travailler 40 à 50 semaines/an. Ils vont alors chercher de nouveaux prestataires hors région.

En conséquence **de nombreux ETF semblent en sous-utilisation de leur matériel** ce qui correspond à une **sous-activité saisonnière** par rapport aux investissements matériels. Leur manque de réactivité et de connaissance au niveau des schémas techniques du bois énergie (en attente d'un prix) renforcent la faiblesse du schéma économique des ETF pour l'exploitation du bois énergie par davantage d'ETF.

Forts d'expériences plus ou moins heureuses, certains ETF ont toutefois commencé à réfléchir sur les paramètres déterminant de la rentabilité des chantiers BE en vue d'appliquer des barèmes spécifiques aux exploitations dédiées BE :

- Distance débardage
- Type de coupe BE : diamètre des bois, type de peuplement (foisonnement), volume/tonnage
- Portance des sols : matériel adapté ou non
- Problème de la déconnexion/dissociation des opérations abattage-débardage

Il existe par ailleurs une controverse récurrente entre ETF et donneurs d'ordre sur le paiement à la tâche versus paiement à l'heure : Le paiement à la tâche ne peut se concevoir que si le donneur d'ordre est en capacité de déterminer l'unité de mesure et de la contrôler : l'unité d'achat est le MWh ou la tonne à un taux d'humidité donné. Le problème réside donc d'une part dans le choix d'une unité de mesure donnée en forêt (stère, tonne, m³) et d'autre part dans le pas de temps et le contrôle de la mesure dans un lieu où le prestataire n'a pas accès (chaufferie)

Si les prix de déchetage et de transport (environ 650-700 €/journée de FMA) semblent dans la réalité économique des prix de revient, inversement les prix à la tonne pour les opérations d'abattage et de débardage sont considérés comme insuffisants pour couvrir et le temps passé et l'investissement. A cela se rajoute la concurrence récente des entreprises issues du TP : en effet les donneurs d'ordre font désormais appel à des entreprises de TP qui possèdent des pelles et peuvent facilement l'équiper de cisailles. Elles qui sont en capacité d'offrir un prix de prestation moins élevé que les ETF (60 €/h pour TP contre 80 €/h pour ETF), notamment par le fait que ces entreprises de TP ont déjà amorti leur matériel (pelle). Cette concurrence provient du manque d'activité de ces entreprises de TP qui, saisissant l'opportunité, acquièrent des cisailles mais ne connaissent pas le métier de forestier et n'ont pas la compétence requise sur le terrain. Il faut cependant reconnaître que certaines entreprises de TP disposent également d'accès privilégiés à des gisements bois intéressants pour l'énergie et non négligeables en quantité comme les bois d'élagage et bois d'opportunités (défrichement/nettoyage sur des linéaires d'infrastructures, souches).

De leur côté, les clients (énergéticiens, donneurs d'ordre 1) constatent qu'il n'y a pas vraiment eu d'amélioration de la capacité à mobiliser les bois malgré l'augmentation des prix des usages concurrents (Krono) et du prix du MWh offert par les énergéticiens ces 3 dernières années (ex : on est passé de 16 € à 19,62 €/MWh à Bourges). Ce différentiel semble avoir été absorbé, d'une part dans le

prix payé au propriétaire forestier, et d'autre part dans les opérateurs logistiques et intermédiaires. Les ETF prestataires n'en ont pas bénéficié directement.

1.4.5 LES PROBLEMATIQUES DE TRANSPORT ET DE FLUX LOGISTIQUES

L'économie de la filière ne peut supporter des pertes dans aucun des maillons mais malgré tout la logistique ne semble pas optimisée. La difficulté d'organisation de la filière réside dans le fait de faire coïncider chaque chantier, ayant ses spécificités, avec les caractéristiques des chaufferies livrées.

Le tableau suivant montre les impacts de chaque point technique du chantier : (non exhaustif)

Spécificités du chantier	Impacts sur la logistique
Quantité de bois	Rentabilité d'une opération de déchetage (mobilisation d'une déchiqueteuse) Nombre de camions nécessaires Nombre de rotations
Accessibilité du dépôt et état de la desserte	Saisonnalité de l'accès, durée de broyage et de mise en place des camions Possibilité d'organisation logistique déchetage-camion en flux tendu (place de retournement)
Distance par rapport à la chaufferie	Temps nécessaire pour réaliser un aller retour et critère déterminant pour savoir si le camion peut tourner à vide sur le retour
Caractéristiques de la chaufferie	Période de livraison, temps nécessaire au déchargement, nombre maximal de camions possible par jour de broyage

Tableau 14 : Synthèse des éléments de chantier impactant l'organisation de la logistique

L'ensemble de ces caractéristiques techniques, ajouté aux aléas de chantiers de broyage qui sont très nombreux, montrent que le chantier « idéal » de production de plaquettes forestières en flux tendu ne se présente quasiment jamais, ceci alors que les chantiers en flux tendus représentent la majeure partie des approvisionnements des grandes centrales biomasses. Par conséquent, les surcoûts logistiques sont fréquents ce qui amputent d'autant la rentabilité de l'activité d'exploitation-production de plaquette forestière pour les entreprises (d'où l'importance des plateformes tampon ou de délestage pour les grandes centrales : cf. ci-dessous).

Dans l'ensemble de la filière bois, le bois énergie présente la spécificité de vouloir fonctionner sur du flux tendu avec une synchronisation indispensables entre plusieurs opérateurs indépendants. Pour les autres productions, les étapes se succèdent et les opérateurs sont indépendants.

Plusieurs pistes sont en développement et certaines entreprises ne sont pas adeptes de l'objectif d'avoir 100 % en flux tendu. Certains fournisseurs vendent la matière bord de route sous forme de billons et c'est la chaufferie qui se charge du broyage et du transport (Guilmin). D'autres livrent des billons sur une plateforme à proximité de la chaufferie et le bois est ensuite broyé et stocké en plaquette au fur et à mesure des besoins. Il existe une rupture de charge supplémentaire mais les camions grumiers peuvent rouler avec un poids de près 30% supérieur par rapport aux camions à fond mouvant (transportant la plaquette) par exemple. Le coût de transport entre la forêt et la chaufferie est donc diminué. (voir figure suivante) Le BEMA quant à lui gère le facteur limitant de la livraison en chaufferie par un maillage important de plateformes. Ainsi, dès que la livraison en chaufferie n'est plus possible ou pas optimisée, les camions déchargent sur une plateforme pour que le broyeur continue de travailler.

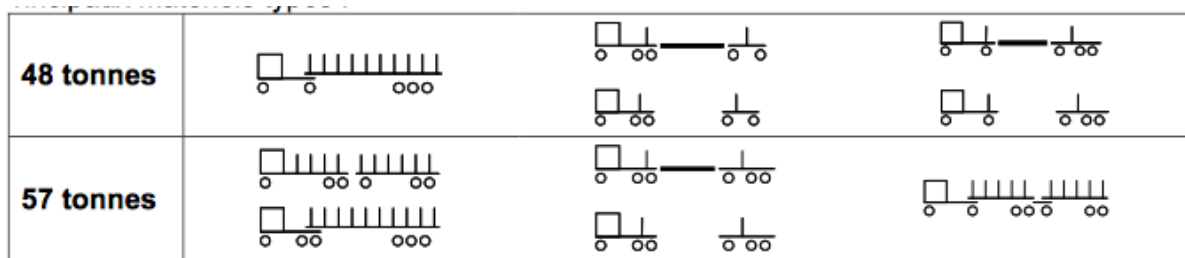


Figure 22 : Schémas dérogatoires pour le transport de bois rond (source MEEDDM)

Les optimisations logistiques pourraient également avoir lieu autour des chaufferies. En effet, les grosses installations de la région sont souvent situées en milieu urbain et avec des zones de stockage de petites tailles. Les stockages de bois en général et de bois énergie en particulier consomment de l'espace. L'ensemble des chaufferies ne dispose pas d'un espace suffisant de stockage pour garantir, sécuriser et optimiser les livraisons.

L'entreprise Tempereau ou les transports Fontan par exemple développent également des organisations logistiques où la plaquette est stockée directement en forêt et le camion est en capacité de se charger seul. Pour ce faire, il utilise soit une grue spécialisée soit un engin de chargement qui reste sur place le temps d'évacuer tout le produit. Cette technique engendre une perte inévitable de matière au sol mais permet de rendre totalement autonomes les livraisons. Un stock de produit fini est constitué en forêt en limitant les ruptures de charge sur plateforme. Il est en revanche indispensable d'avoir un espace suffisant en forêt pour réaliser ce genre d'opérations.

D'un point de vue logistique d'organisation de la filière d'approvisionnement des centrales biomasses et autres chaufferies de moindre puissance, on distingue **2 natures de plateformes BE** :

- **Les plateformes tampon ou de sécurisation logistique des centrales biomasses (gérées par les clients)**

Ces plateformes sont situées à proximité des grosses unités (Bourges, Orléans, Tours, Angers,..) et ont pour vocation de sécuriser les deux parties dans l'approvisionnement en flux tendu d'une centrale : les fournisseurs qui livrent en flux tendu la centrale biomasse à partir de chantiers forestiers et le client qui a besoin d'un stock de sécurité en cas d'aléas climatiques ou techniques contraignant la production de plaquettes forestières à partir de forêt. Pour les fournisseurs, il s'agit d'une infrastructure indispensable à la souplesse nécessaire d'une production à partir d'exploitation forestière. Les contraintes logistiques en forêt étant fortes, le démarrage d'une production en flux tendu à partir d'un chantier forestier ne doit pas être contraint par l'aval au risque d'augmenter de manière significative les coûts (temps d'arrêt ou d'attente, besoin de reprise, etc...). Ces plateformes contribuent également à l'optimisation logistique des chantiers forestiers.

Ces plateformes, peu nombreuses, sont gérées directement par les filiales biomasses des énergéticiens. C'est le cas des plateformes de Sandillon (BED/Dalkia) et Chateaufort/Loire (Soven/Valobois-Cofely) pour les deux cogénérations d'Orléans, ou encore de Marmagne pour les 2 chaufferies BCIAT et Fonds Chaleur de Cofely à Bourges.

La capacité stockée sur ces plateformes représente entre 7 et 15% de la consommation de la centrale biomasse à laquelle la plateforme de sécurisation est dédiée.

- **Les plateformes de production et stockage gérées par les fournisseurs**

Il s'agit des plateformes propres aux fournisseurs de bois énergie qui contractualisent directement avec les centrales et leur filiales biomasse (Soven et BED). Plus nombreuses, il faut distinguer entre les plateformes de collecte, négoce de bois et production de mix-produits (RBM, Veolia, BEMA, Bois Chauds du Berry), et les plateformes de production-stockage de produits forestiers par des opérateurs forestiers spécialisés (BEMA, 2B Energie, SBEE, SCIC BE, quelques exploitants forestiers : BEST, Stephabois, TPF).

Il faut noter qu'ONFE et Unisylva ne disposent pas de telles infrastructures dans les deux régions pour l'approvisionnement des grandes centrales, le stockage se faisant en forêt (ressuyage). Unisylva possède une plateforme à Sancoins (18) pour l'approvisionnement de petites chaufferies locales. Mais pour les centrales biomasses Unisylva a senti le besoin de contractualiser avec des propriétaires forestiers pour sécuriser des stocks de bois sortis de forêt sur des équipements de type places de dépôts (plus que des véritables plateformes).

- **Il y a cependant une troisième catégorie de plateformes : les plateformes de Valobois**

En effet la stratégie de Cofely-Soven a été, au-delà des infrastructures dédiées aux cogénérations, de développer des partenariats de type contrat-location de plateforme ou contrat de stockage avec plusieurs entreprises forestières, de négoce ou des industriels du déchet. Valobois mobilise ainsi de 10 à 15% des volumes consommés par Cofely.

Ces plateformes ne sont pas dédiées à une chaufferie ou une centrale biomasse particulière, mais ont un rôle de confortement régional des approvisionnements de SOVEN. Elles permettent de collecter plus facilement des approvisionnements en bois ronds et bois toutes longueurs en provenance de plusieurs fournisseurs qui sont généralement des exploitants forestiers, des exploitants scieurs, des ETF (lorsque Valobois achète les bois) ou encore des négociants et des industriels du déchet. Le produit sorti plateforme peut être de la plaquette forestière, mais est souvent un mix-produit.

1.5 ORGANISATION DE LA FILIERE BE ET STRATEGIE DE STRUCTURATION DES ENTREPRISES POUR LA MOBILISATION DU BE

Une majorité d'acteurs rencontrés considère qu'il est aujourd'hui « trop tard » pour appuyer la filière sur son organisation et sa structuration : les entreprises se sont déjà structurées de fait et s'adaptent aux changements.

Il faut de fait noter qu'on a vu disparaître et réapparaître des producteurs/fournisseurs de BE sur des nouveaux approvisionnements bien que certains n'avaient pas montré précédemment leur expérience, leur compétence et leur fiabilité les années précédentes. Mais, fait nouveau, cette réapparition s'est faite avec l'appui de financiers et d'industriels attirés par ces gros projets de centrales biomasse, et les réelles compétences forestières se sont retrouvées partenaires, salariées ou sous-traitantes. De plus, de nombreuses entreprises importantes d'exploitations forestières qui n'avaient pas pris part à l'ensemble des plans d'approvisionnements rentrent dans cette filière avec la montée des tensions sur la ressource et considèrent le bois énergie comme une voie de diversification de leur production.

Par ailleurs il semble que les synergies, ou plus justement, les liens précédemment créés entre les partenaires forestiers ont éclaté avec la montée en tension de la matière BIBE : chacun développe son propre modèle et sa propre stratégie de mobilisation. Chaque opérateur veut être autonome sur ses approvisionnements pour éviter d'être sous la pression du prix de marché, et à ce jour aucun des gros donneurs d'ordre (Krono et CBB) n'a développé de stratégie de mobilisation forestière en tenant compte de la complémentarité possible BI-BE. Jusqu'à très récemment, les acteurs sont restés dans l'opposition BE-BI qui n'est pas totalement cohérente puisqu'une partie seulement du BE pourrait aller au BI. Cette situation semble peu à peu évoluer, notamment sous l'impulsion des mobilisateurs spécialisés BE ou donneurs d'ordre de niveau 2 (ex : DP Energie, 2B Energie, exploitant-scieurs) qui mobilisent du bois énergie à partir de coupes multi-produits (BO, BI), et par conséquent sont en recherche de partenaires acheteurs des compartiments BO et BI de leurs exploitations.

La figure suivante présente schématiquement les stratégies employées pour la mobilisation du bois énergie avec le nom des principaux acteurs de la filière en région Centre et Pays de la Loire.

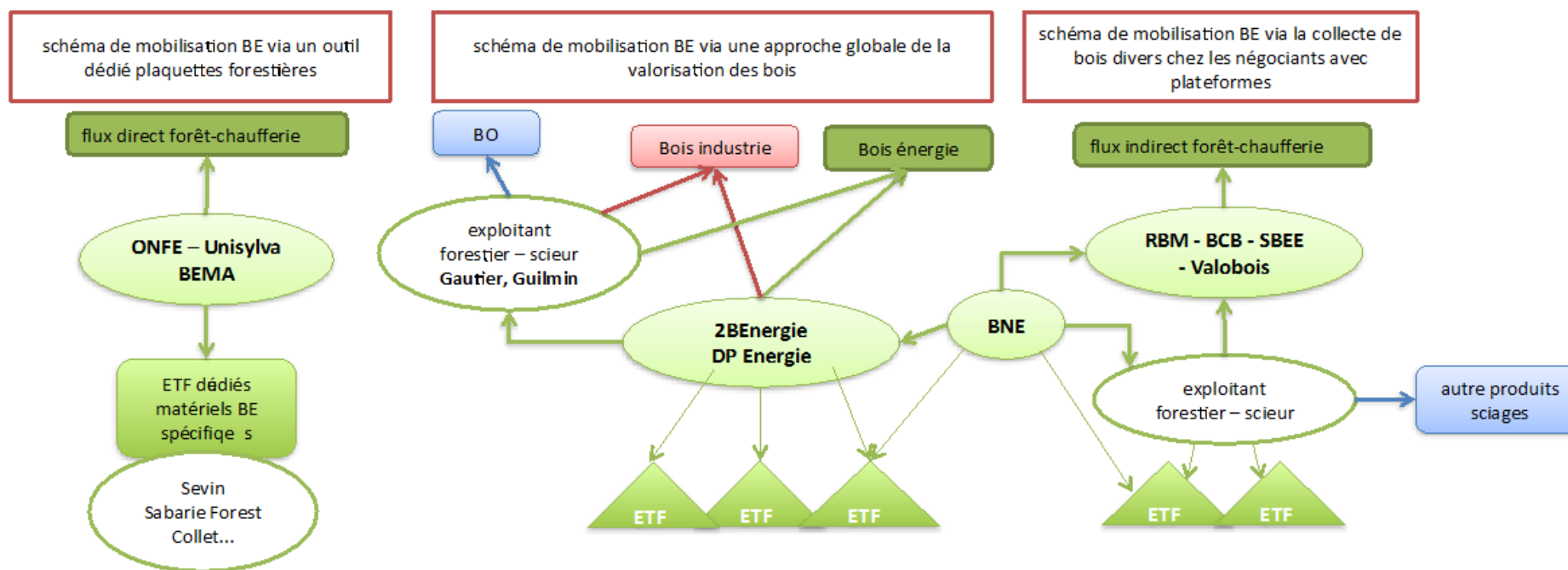


Figure 23 : Principaux schémas d'organisation de la récolte de bois énergie en forêt sur les régions Centre et Pays de la Loire

Aujourd'hui encore les principaux freins au développement d'une filière BIBE stable semblent relever de la mentalité des acteurs. Ils sont peu nombreux, hormis quelques ETF, à regretter que les acteurs ne travaillent pas ensemble. Le manque d'échanges et de sincérité dans ceux-ci entre les acteurs de la filière forêt-bois, est incontestablement bloquant pour les démarches interprofessionnelles et collaboratives : chacun vient pour son seul intérêt, sans jamais chercher à travailler réellement ensemble. Hormis le groupement ONFE-Unisylva, le faible taux de partenariat illustre cet état de fait. Ce manque de fédéralisme⁷ n'est pas une spécificité du bois énergie mais c'est plutôt une constante dans la filière forestière amont. En revanche les industriels de la première transformation ont déjà une certaine pratique historique dans le regroupement pour valoriser leurs connexes en commun. Aujourd'hui, c'est ainsi qu'une structure comme le BEMA est capable de s'engager sur d'importants volumes et dans la durée. Cette capacité est liée aux gros volumes de bois mobilisés par tous ses partenaires mais également grâce à la solidité financière de toutes ces entreprises qui rassure les banques pour le financement des stocks de bois liés à la saisonnalité de l'activité.

Face à cette désorganisation ou plutôt non-organisation, les filiales biomasses des énergéticiens ont développé des stratégies de mobilisation de bois énergie différenciées selon les groupes, avec un point commun la diversification des acteurs et des produits :

- Cofely/Soven s'est appuyé d'une part sur la création d'une société propre, Valobois, qui gère des plateformes (soit en propre soit en partenariat avec des entreprises locales) et est en capacité de récupérer du bois rond ou bois toutes longueurs, et d'autre part sur des partenariats établis avec un panel restreint de fournisseurs BE spécialisés. Soven est ainsi en capacité de tracer assez facilement les volumes mais la structure de prix qui en découle est plus variable (impact plateformes et équipements sur prix des combustibles dédiés ou non à un projet)

⁷ Au sens d'un système économique de regroupement d'entreprises pour accroître leur productivité tout en conservant leurs particularités

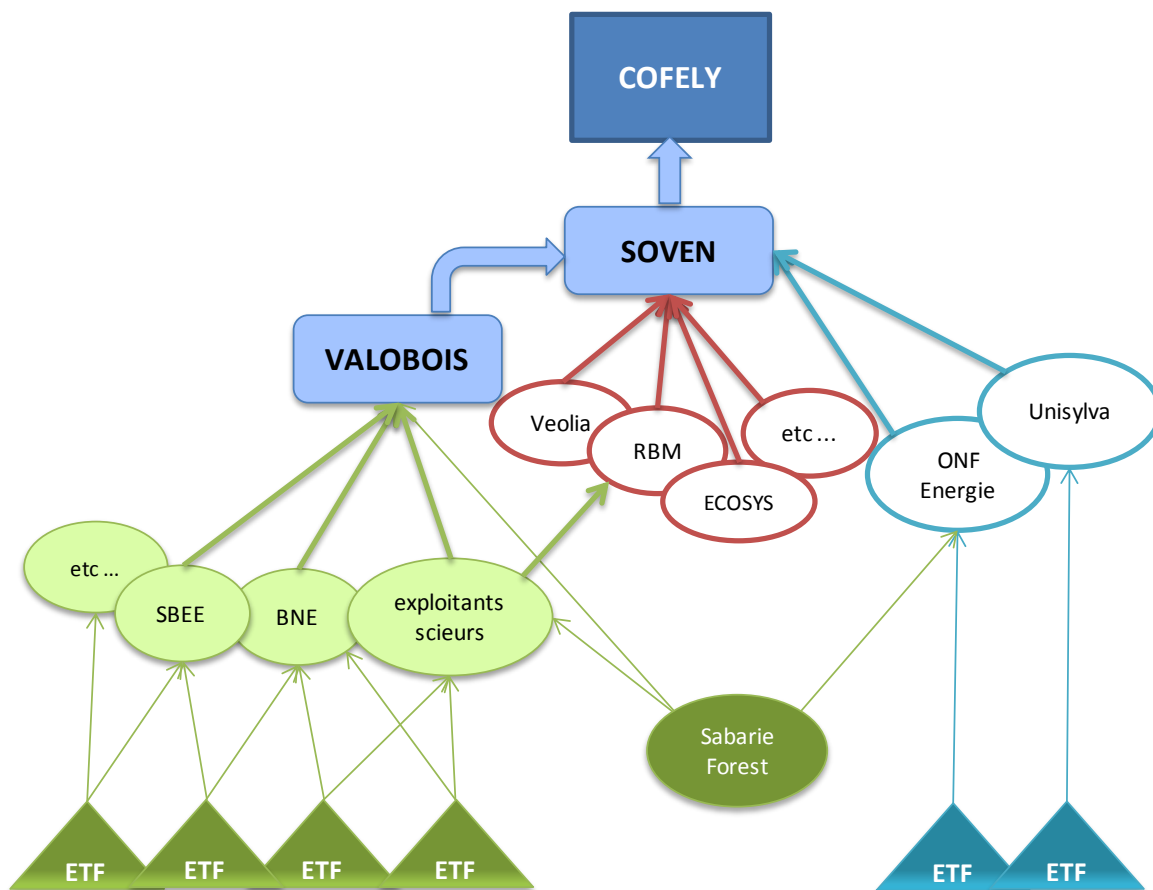


Figure 24 : Schéma d'organisation des approvisionnements des installations de COFELY en 2014

- Dalkia/BED a préféré développer une stratégie de diversification (acteurs et produits) et de création de partenariat avec quelques gros opérateurs nouveaux. Cette méthode a pour objectif d'être plus compétitive. De ce fait BED n'a pas contribué à la structuration d'un maillage de plateformes relais avec les entreprises.

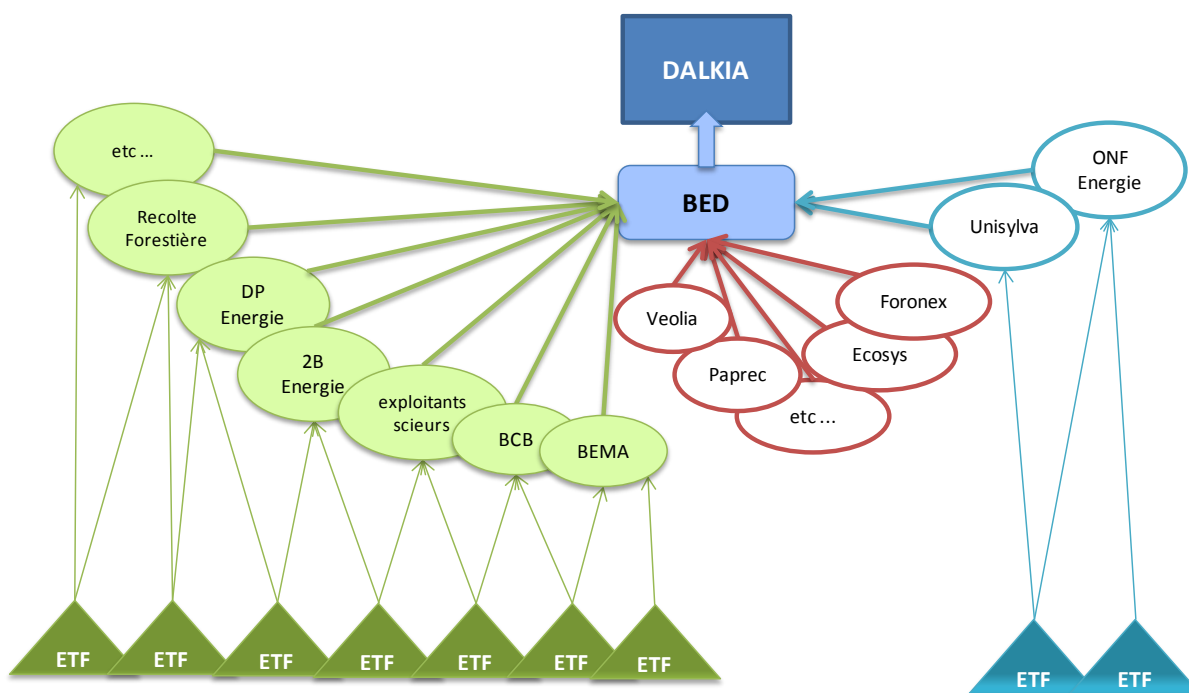


Figure 25 : Schémas d'organisation des approvisionnements des installations de DALKIA en 2014

Malgré tout, les schémas sont relativement semblables avec trois grandes catégories de fournisseurs :

- Le regroupement ONF Energie – Coopérative, qui leur permet de sécuriser 10 à 15% de leur approvisionnement forestier avec une filière indépendante (du fait de la maîtrise de la ressource forestière et de prestataires dédiés)
- Les exploitants forestiers et sociétés d'approvisionnement dédiées qui représentent la majorité des volumes produits en biomasse forestière (du bois rond à la plaquette)
- Les sociétés de négoce et recyclage qui représentent moins de 30% de leur approvisionnement, mais leur sont indispensables dans la maîtrise des coûts de combustible rendus chaufferie.

Seul ONFE semble se structurer en conséquence et profiter de la montée en puissance, sans investissement (ce sont les prestataires qui investissent). ONFE et Coopératives possèdent des arguments suffisamment forts (maîtrise et pérennité de la ressource forestière) pour obtenir des contrats d'approvisionnement à prix élevés avec leurs clients.

1.5.1 LES CONTRATS

En région Centre, la durée des contrats est souvent fonction de l'importance de la chaufferie : en général des contrats de durée 3 ans (chaufferie) à 5 ans renouvelable (cogénération) que ce soit avec SOVEN/Cofely ou BED/Dalkia. Ces contrats permettent de donner de la visibilité aux fournisseurs, mais malgré l'existence de formule de révision, la durée ne dépasse généralement pas 5 ans et prévoit des clauses de revoyure. En effet, les difficiles retours d'expérience passés, l'absence de lisibilité sur les facilités et la fluidité des approvisionnements forestiers sur le moyen terme, rendent prudents tant les clients que les fournisseurs afin d'éviter des effets de ciseaux.

Lorsque ces contrats existent, ils mentionnent l'ensemble des éléments nécessaires : type de combustibles, caractéristiques, méthode de contrôle, moyens de contrôle (bordereau de livraison / bon de commande avec information de traçabilité minimale). Les prix sont en €/MWh avec contrôle de la qualité PCI rendu sur site : chacun des sites industriels (cogénération ou trituration) possédant son équipement de mesure qualitative (laboratoire ou instruments dédiés) ainsi qu'un pont bascule de pesée.

Ce sont les structures de mobilisation forestière qui contractent le plus volontiers dans la durée : la contractualisation avec ONFE-Unisylva permet de sécuriser 10 à 15% des approvisionnements de Cofely et Dalkia et constitue une stratégie à long terme. Cette sécurisation permet à un opérateur comme ONFE ensuite de contractualiser sur plusieurs années avec un ETF pour la mobilisation d'un volume donnée de BE. Mais il s'agit des seuls opérateurs maîtrisant la chaîne depuis la forêt.

Les fournisseurs rencontrés en Pays de la Loire ont évoqués des relations contractuelles plus courtes. Il s'agit le plus souvent de contrats passés pour l'année voire au semestre avec la possibilité d'y mettre fin à tout moment. Aujourd'hui la situation est même dans certains cas moins formalisée avec des relations qui se limitent uniquement au commercial sans avoir de véritable contrat. Cet état témoigne du manque de maturité de la filière. Il est possible que la disparition de Bois2 qui représentait un acteur important de beaucoup d'approvisionnements bois énergie joue sur ce manque de confiance des engagements réciproques des membres de la filière. De plus, la région Pays de Loire ne présente pas d'acteurs importants qui soient à la fois détenteurs de la ressource et fournisseurs comme peuvent l'être ONF et Unisylva en région Centre.

Bien que généralement majoritaire, cette contractualisation n'est toutefois pas la règle absolue, en cela qu'il existe des contrats-cadre passés entre les opérateurs de centrales et des fournisseurs, ne présentant pas des clauses contraignantes mais une souplesse d'approvisionnement. Ainsi les négociants (BNE, RBM, BCB, ECOSYS, FORONEX) possèdent certes des contrats avec Dalkia par exemple (pour Orléans, Tours, Angers et Rennes) ou Cofely (Orléans, Bourges, Nantes) mais non engageants : la livraison s'effectue à la demande si les 2 parties sont d'accords (pas d'obligation de

livraison sauf dans le cas de situation favorable spécifique comme la plateforme Véolia à Bourges approvisionnant de fait les deux unités de Cofely).

Cette stratégie leur permet d'avoir davantage de réactivité dans l'adaptation aux variations du marché. « *En tant que négociant, cela n'a pas de sens de contractualiser* », mais en tant que gestionnaire de plateforme, ce devrait être le cas sauf dans un contexte comme aujourd'hui où la tension sur la ressource monte et où le panorama des acteurs est sans cesse en évolution.

La contractualisation sur plusieurs années est nécessaire pour intéresser les partenaires de l'aval (Krono, énergéticiens), mais elle n'est pas systématique, et surtout elle ne se décline pas dans les autres maillons de la chaîne (ETF et propriétaires hormis ONF). Or, puisque les fournisseurs ont des contrats moyenne/longue durée avec les chaufferies biomasse, il est important de s'inscrire dans la durée avec les propriétaires et détenteurs de la matière.

Ce constat est surtout valable pour les bois forestiers. En effet, les fournisseurs de bois en fin de vie (BFV), « monoproduit » (palette, refus crible) contractualisent généralement sur des durées plus importantes, 5 voire 7 ans, avec un prix au MWh entrée chaudière.

2. CARTOGRAPHIE 2014 DES ACTEURS

Les entretiens avec les acteurs ont permis de caractériser les différences de fonctionnement dans les 2 régions Pays de la Loire et Centre. Les caractéristiques des acteurs régionaux sont présentées ci-après. Une première approche générale peut cependant être effectuée.

2.1 PROFIL ET PART DU BOIS ENERGIE DANS L'ACTIVITE GLOBALE

Un certain nombre d'acteurs se sont créés pour faire du 100% bois énergie. On remarque notamment que, parmi les acteurs rencontrés, le bois énergie représente plus de 90% de l'activité de :

- BOIS CHAUD DU BERRY (BCB)
- 2B ENERGIE,
- DP ENERGIE
- BEMA,
- ONFE,
- SBEE,
- SCIC Bois Energie Centre,

Parmi ces entreprises, seules deux ont un profil de négoce (connexes de scierie et plaquettes) : BEMA et Bois Chauds du Berry (et à moindre titre DP Energie pour 10% de son activité). Les autres sont exclusivement dédiés à la production de plaquettes forestières.

A ces opérateurs dédiés il faut bien sûr ajouter les deux filiales biomasses des énergéticiens, BED pour Dalkia et Valobois/Soven pour Cofely, qui mobilisent en direct des volumes importants de bois énergie. Ainsi les volumes approvisionnés directement par BED dans les centrales biomasses de Dalkia (Orléans, Tours, Angers) représentent entre 10 et 17% des tonnages entrants dans ces installations, tandis que Valobois fournit 10 à 15% des besoins pour les centrales de Cofely.

Les autres fournisseurs de bois énergie ont des profils plus variés avec une activité bois énergie qui généralement représente entre 10 et 50% des volumes de bois mobilisés. On y distingue :

- Les exploitants forestiers et scieurs (Barillet, Gautier, Guilmin) : elles commercialisent une partie de leur bois issus d'exploitation forestière en BE, mais leur principale activité concerne le BO et le BI. Les coopératives forestières (Unisylva, Coforouest, Alliance Forêt bois) font partie de ce profil de fournisseur.

- Les entreprises de négoce de bois, spécialisées dans le BIBE (ex : RBM, BNE, Veolia-Dufeu) : elles approvisionnent autant des centrales biomasses que des unités de trituration
- Et plus récemment des industries du déchet de bois ou de bois en fin de vie (type ECOSYS, PAPREC, FORONEX, Sociétés d'élagage,...)

2.2 EVOLUTION DU PANEL DE FOURNISSEURS

L'évaluation estimative des volumes mobilisés par les différents fournisseurs dans les deux régions donne le panorama suivant (sur une estimation de production d'environ 600 000 tonnes de combustibles/an) :

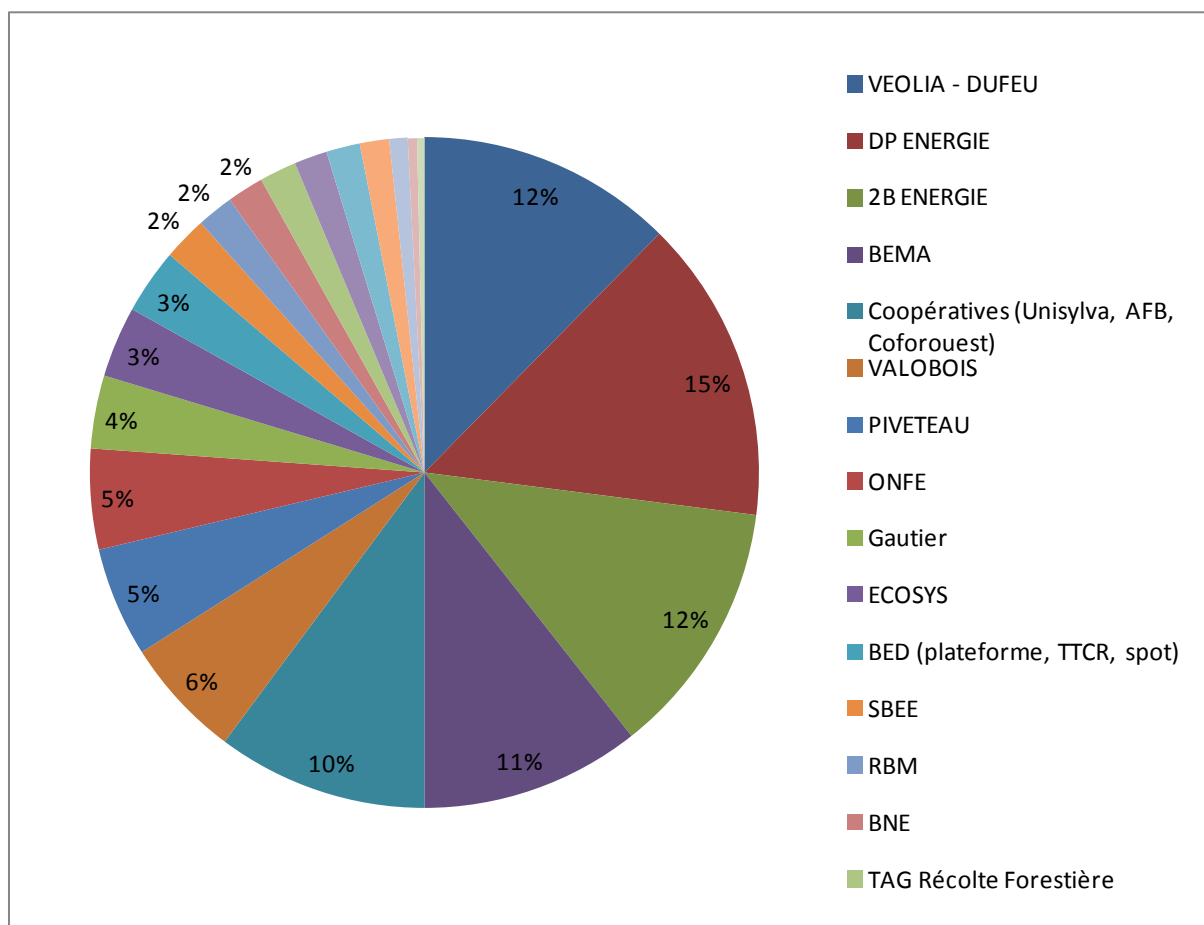


Figure 26 : Répartition estimées en tonnes des principaux fournisseurs de bois énergie interrogés pour l'approvisionnement de toutes les chaufferies biomasse en région Centre et en Pays de Loire

NB : les enquêtes de terrain n'ayant pas été exhaustives tant au niveau des sites qu'au niveau des fournisseurs, ces estimations sont basées sur le recoupement des données issues des entretiens auprès des fournisseurs et des énergéticiens, ainsi que l'exploitation de données issues de diverses sources (ADEME, interprofessions, rapports d'audit, ...).

On note que dans ce panorama global, l'approvisionnement en interne des filiales biomasses des énergéticiens représente respectivement 3 à 6% des volumes de bois énergie commercialisés en régions. Par contre les 5 principaux fournisseurs représentent plus de 60% du total des approvisionnements.

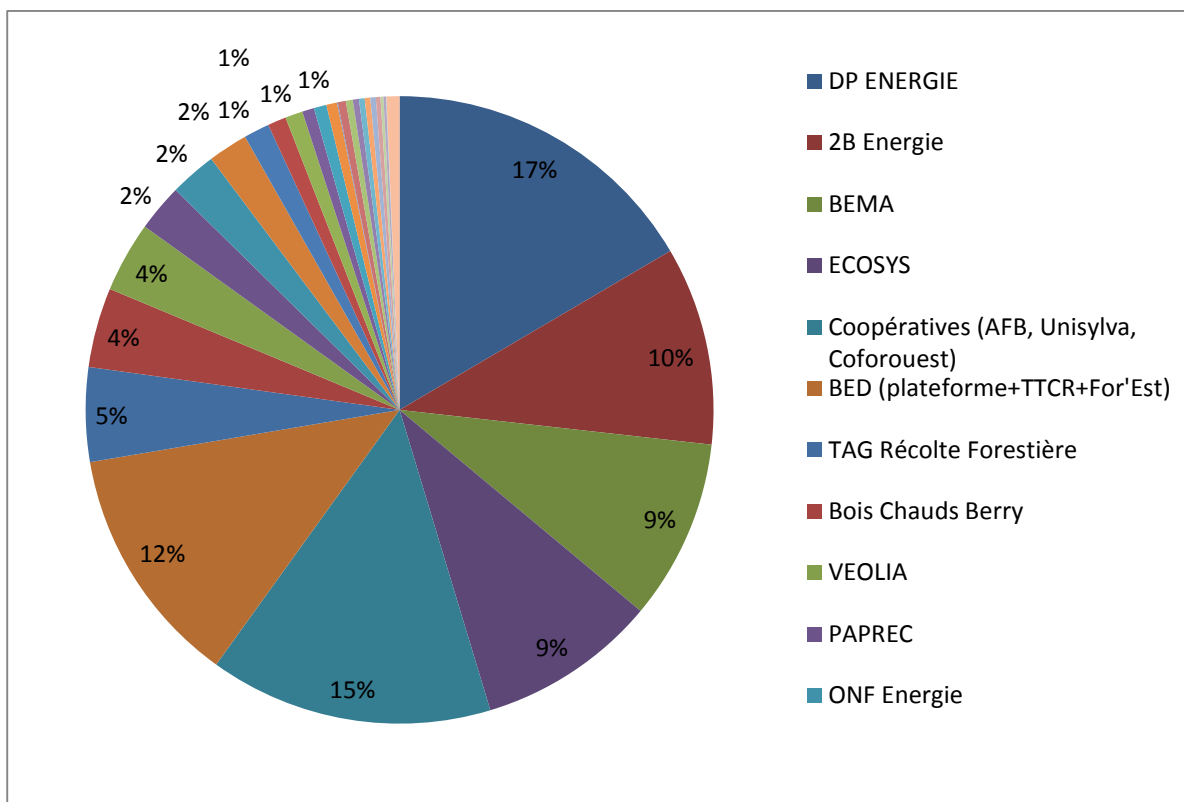


Figure 27 : Répartition en tonnes des principaux fournisseurs de bois énergie pour l'alimentation des centrales biomasses (CRE) de Dalkia en région Centre et en Pays de Loire

Les 5 plus gros fournisseurs des centrales de Dalkia (DP Energie, Coopératives forestières, 2B Energie, BEMA, Ecosys) représentent 60% des approvisionnements, tandis que les volumes mobilisés en interne par BED atteignent 12% de ces approvisionnements.

● Evolution des fournisseurs en région Centre

La comparaison entre les graphes réalisés par l'ADEME pour l'année 2013 à partir des plans d'approvisionnement « papier » et celle des approvisionnements exprimés par les fournisseurs en 2014 (issus des entretiens), montre très clairement l'arrivée des nouveaux opérateurs (DP Energie et 2B Energie) et la réorganisation forte des approvisionnements par fournisseur :

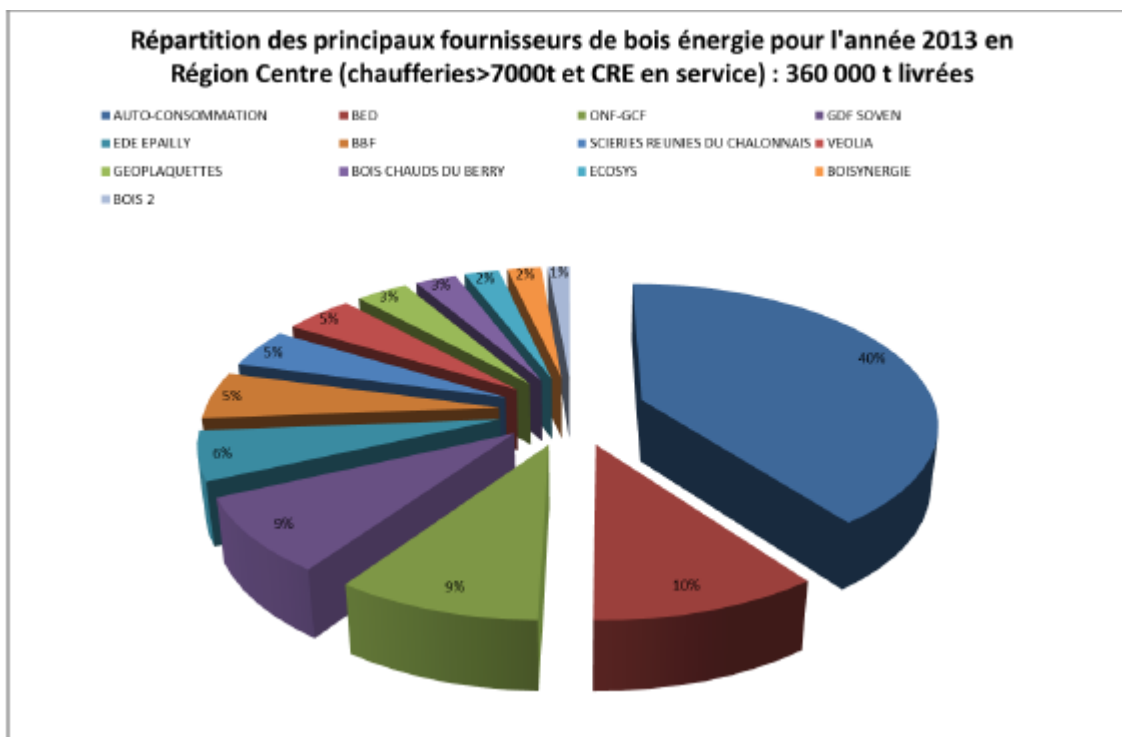


Figure 28 : Répartition des principaux fournisseurs de bois énergie pour l'année 2013 en région Centre – Source : ADEME (plans d'approvisionnement)

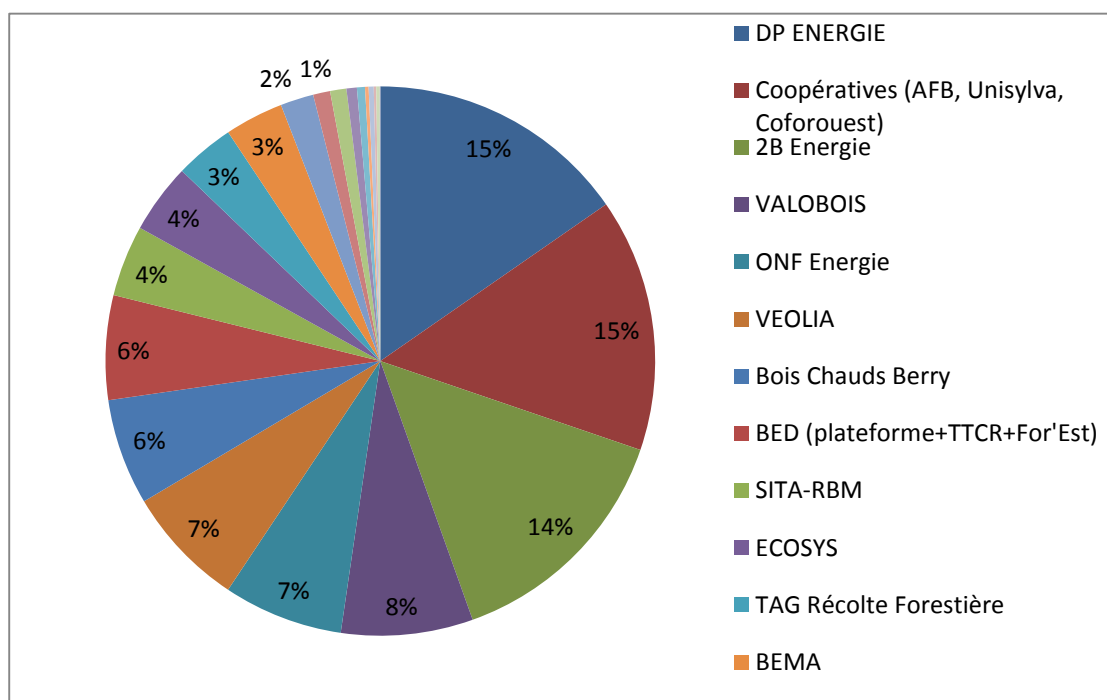


Figure 29 : Répartition en tonnes des fournisseurs en 2014 pour l'approvisionnement des centrales biomasses > 8 000 tonnes en région Centre
Figure 30 :

2.3 ANCIENNETE DANS L'ACTIVITE BOIS ENERGIE

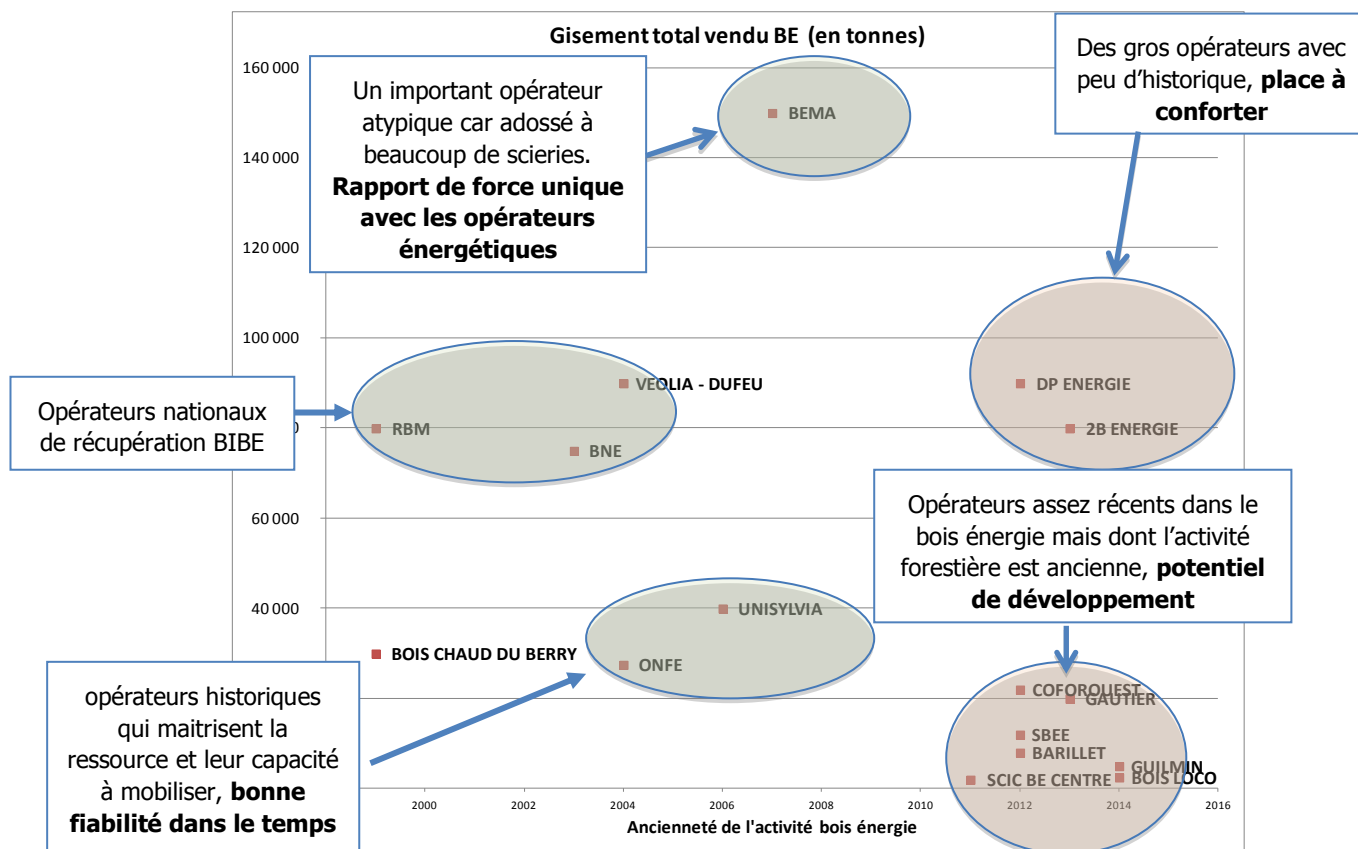


Figure 31 : Volume total de bois énergie vendu en fonction de l'année de démarrage de cette activité pour chaque entreprise enquêtée (tonnes/an)

Il existe une rupture entre 2007 et 2011 pendant laquelle aucun important acteur actuel n'a démarré son activité de bois énergie. Après la mise en service des installations consommant plus de 10 000 tonnes de bois, plusieurs acteurs se sont positionnés ou ont créé une activité bois énergie.

On remarque 4 groupes d'opérateurs :

- Des gros opérateurs, récemment implanté. Les exploitants énergétiques évaluent un risque plus élevé sur ces opérateurs.

Une seconde approche régionale est détaillée ci-dessous.

Panorama des acteurs de l'approvisionnement des Centrales biomasse Energie en région Centre et pays de la Loire

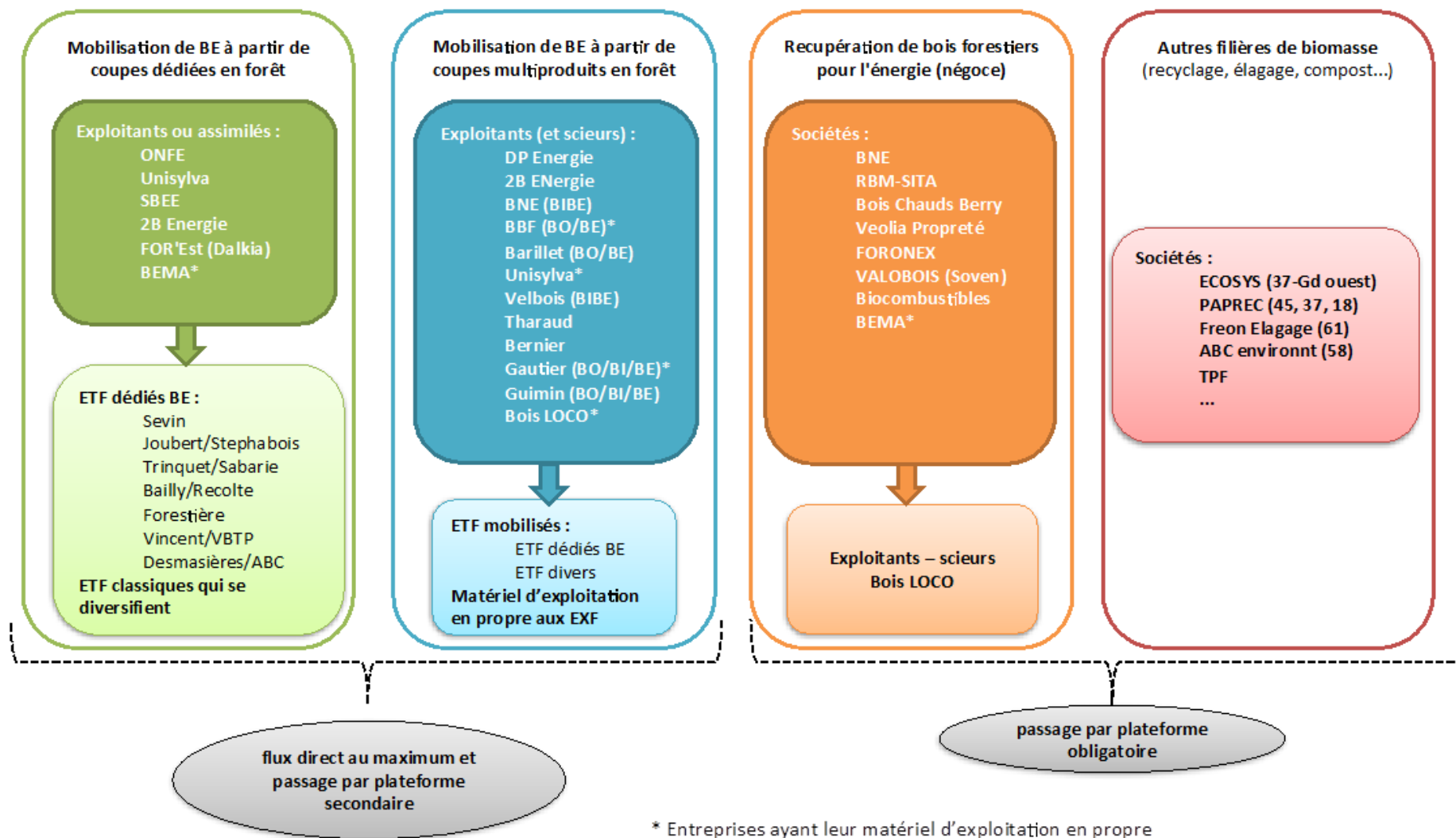


Figure 32 : Panorama des principaux acteurs de l'approvisionnement des centrales biomasse énergie en région Centre et Pays de la Loire

PROPOSITION D'UNE METHODE D'EVALUATION DE L'IMPACT SUR LA STRUCTURATION DE LA FILIERE

Cette deuxième phase d'étude aura pour objet de mesurer, suite aux éléments recueillis et analysés en phase 1, d'évaluer à l'heure actuelle et à court et moyen terme, au vu des projets connus, l'impact de l'approvisionnement de ces unités sur la structuration de la filière bois.

Il s'agira donc tout d'abord de définir collectivement, à l'échelle des 2 régions, ce que sont les attendus d'une filière structurée.

Ensuite, l'analyse des impacts des plans d'approvisionnement actuels sur la structuration de la filière bois doit permettre de préfigurer la mise en place de la dynamique territoriale entre les filières BO/BI/BE.

En guise d'introduction à cette seconde phase, voici un premier retour des entretiens concernant les impacts des centrales biomasses, et la définition des attendus d'une filière structurée.

3. IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DES APPROVISIONNEMENTS DES CENTRALES BIOMASSES

3.1 IMPACTS POSITIFS

L'impact positif des grandes centrales « biomasse » sur la structuration de la filière est généralement reconnu par les principaux opérateurs de la mobilisation du bois forestier, en cela qu'elles permettent :

- Une consommation régulière lissée sur l'année
- Une lisibilité sur plusieurs années (contractualisation)
- De développer une stratégie d'investissement à long terme

Pour ONFE et Unisylva, ces gros projets sont considérés comme structurants car :

- Ils sont à l'échelle de la ressource forestière privée
- Ils permettent d'investir sur des moyens nouveaux et nécessaires en forêt (outils de récolte spécifique, transport,...) : car c'est l'absence ou l'inadaptation des moyens qui provoque un détournement des produits classiques (trituration) vers la plaquette forestière
- Les volumes consommés permettent d'optimiser les coûts de récolte et de logistique

Du point de vue de ces gros opérateurs (et contrairement à celui des industriels de la trituration et du sciage), les projets de centrale biomasse énergie diminuent le risque de détournement des bois vers d'autres usages dans la mesure où ils permettent d'absorber tout type de bois : la production forestière pour l'énergie peut se réaliser avec tout type de bois en direct (rémanents, menus bois, toutes essences...), contrairement aux petites chaufferies nécessitant une qualité « billon » (les produits d'éclaircies et coupes BE sont trop hétérogènes pour aller en petite chaufferie). Ils permettent donc de rentabiliser certaines coupes de petits bois, infaisables pour la trituration, en

supprimant le façonnage : on peut récolter toutes les essences en respectant les essences dominantes.

Par ailleurs en limitant le passage par plateforme, la livraison de plaquettes en flux direct depuis la forêt améliore le bilan environnemental en diminuant le transport et les opérations intermédiaires consommatrices de carburant.

La mise en service des centrales biomasses (CRE) a effectivement poussé les entreprises du BE à aller plus vite et être plus réactif dans la mobilisation du bois. Progressivement on assiste à une évolution vers la spécialisation de certaines entreprises, ETF comme exploitants, qui se sont dotés d'outils (cisailles, feller-buncher) et d'itinéraires techniques propres à ce marché (coupes BE dédiées). Par exemple les contrats signés avec ONFE ont permis à certains ETF d'acquérir plus facilement des machines (obtenir des prêts).

Certaines installations ont même eu un impact significatif sur la création de nouvelles structures (ex de la SCIC MLBE qui alimente Biowatt).

3.2 IMPACTS NEGATIFS

La perception est différente pour les plus petites entreprises, qui considèrent que le développement des gros projets biomasse n'a pas bénéficié aux entreprises forestières locales mais souvent à des sociétés venant d'ailleurs ou nouvellement créées (DPE, 2BE, prestataires d'ONFE,...). Ils font observer qu'ils n'ont pas noté d'impact positif des gros projets sur le prix des prestations et sur les coûts de production du BE pour les entreprises forestières, malgré une évolution de 16 à 20 €/MWh du prix d'achat du bois énergie par les centrales.

Mais plus important, la combinaison nouveau produit BE + marché pellet + conditions météo difficiles + nouvelles contraintes, a fait monter les prix du compartiment BIBE, et a conduit à un transfert ou glissement des compartiments bois : le BE a empiété sur le petit sciage et sur la trituration, car il n'a pas été en mesure d'aller chercher le bois supplémentaire. **L'impact fort constaté est la diminution du tri des bois** avec pour conséquences suivantes :

- Une partie du BO (diam 20-40 cm) passe à la trituration au détriment des scieries, d'où l'augmentation de la concurrence entre trituration et sciage : les billons et bois pour petits sciages (palette, emballage) sont détournés vers le BE et beaucoup de Bois rond exploité en BE aurait pu être valorisé sur un autre usage (palette, trituration,...) ce qui impacte sur les scieries et amène Krono à augmenter ses prix d'achat du bois et récolter tout le bois sur les coupes y compris les billons
- La majorité des négociants de connexes se sont tournés vers le BE. Il y a eu progressivement transfert des connexes vers le BE et transfert des sciures vers le pellet (ex de Piveteau)
- Conséquences :
 - Pour Krono : réduction des approvisionnements en connexes et augmentation des rayons d'approvisionnement de 130 à 200 km + augmentation de la part d'approvisionnement en bois de recyclage (A et B : de 30 à 45% en 2 ans) et réduction de la part de bois rond (70 à 55%) ; 40 000 t de manque de BR entre janvier et mai 2014 pour l'unité OSB qui a tourné à 85%.
 - Augmentation des prix des matières bois et forte concurrence sur les connexes : depuis 18 mois, le prix des connexes de scierie a augmenté de 30% ; la plaquette de scierie est passée de 35 à 45 €/t, et le prix des BR bord de route est monté à 38 €/t.
 - La logique des prix de vente du BE fausse la logique des valeurs BE/BI/BO et trouble le propriétaire forestier (ex : 30 €/m³ pour du peuplier en BE et 20 €/m³ pour du BO !)

Cette augmentation, ou plutôt revalorisation du prix d'achat du BI par les industries de la trituration, doit être perçue comme un facteur de dynamisme de la filière : le BI a augmenté de 2 à 3 €/stère ces dernières années (Krono est passé de 3-5€/stère à 8 €/stère alors que BEMA offre 8,5 €/stère).

Au niveau des forêts publiques, certaines entreprises pointent un risque de surexploitation en forêts domaniales au niveau du sous-étage feuillu. ONF a fait récemment remonter des problèmes de régénération dans les feuillus coupés à la cisaille et semble s'orienter sur une préférence d'utilisation de feller-buncher dans les feuillus.

Enfin, le marché du bois énergie est rendu peu lisible du fait de la recherche à tout prix de la matière par les opérateurs, avec des comportements d'achat « spot » qui déstructurent le marché (ex : achat d'écorces très cher)

A cela se sont rajoutés d'autres facteurs de tension :

- L'unité de granulation Biosylva impacte aussi en région Centre sur la captation de la sciure et des bois feuillus (châtaignier, bouleau, tremble). Le lancement de Biosylva a ainsi fait augmenter les prix des bois forestiers (feuillus)
- Les contrats ONF ont favorisé la valorisation pour l'export et ont réduit d'autant l'approvisionnement des scieries

A noter que quelques opérateurs de chaufferies (Eiffage, Conseil Régional) de moyenne puissance (400-500 kW), par crainte de l'impact négatif de la concurrence des approvisionnements de centrales biomasses sur la qualité et la régularité des produits, sollicitent aujourd'hui des petits fournisseurs comme la SCIC BEC pour sécuriser leurs approvisionnements avec de la plaquette de qualité.

4. ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR LA FILIERE BE

Il ressort des entretiens qu'il est nécessaire d'aller au-delà de la simple évaluation. En effet, les acteurs ont besoin d'un accompagnement permettant de pérenniser la filière bois énergie. La proposition d'accompagnement est aussi un objectif de cette étude.

4.1 SOUTIEN AUX ENTREPRISES DE LA MOBILISATION DU BOIS EN FORET

Il manque de moyens humains dans la filière de mobilisation de la biomasse forestière (ETF). Il y a moins d'ETF qu'avant, alors qu'il faut mobiliser plus pour le BE et qu'il n'y a pas eu d'investissement sur l'offre : en conséquence, on ne pourra pas mobiliser durablement. On a besoin de jeunes pour prendre la relève. Il faut promouvoir l'appui aux jeunes pour développer une filière entrepreneuriale et renouveler les ETF, ce qui impose de les aider car il est difficile pour eux d'avoir l'appui des banques.

Il faut des ETF avec davantage de capacité et fédérés. Or les ETF ont l'habitude de travailler avec un client principal (Krono, CBB, Unisylva, DPBois, ONFE...) mais souvent dans une logique « agricole » et peu industrielle. Pour certains opérateurs, les ETF devraient évoluer vers de l'exploitation forestière pour maîtriser la matière.

L'enjeu pour les gros opérateurs du BE réside dans leur capacité à faire des avances aux ETF (renforcer la trésorerie des ETF) et aux exploitants forestiers, et les aider à financer du matériel (besoin de facilités financières pour soutenir les entreprises). Ces ETF ont besoin d'être hyper-réactifs par rapport aux contraintes de terrain qui limitent l'accessibilité dans le temps et dans l'espace, donc bien équipés et bien organisés.

Les opérateurs du BE reçoivent aujourd'hui de nombreuses sollicitations d'entreprises de TP (ou exploitation agricole) qui ont des pelles (voire des pelles-cisailles qui ne travaillent pas en forêt) et

veulent se diversifier avec la crise économique. Ainsi la capacité « matériel » de coupe mécanisée est théoriquement bien supérieure à ce que l'on voit en forêt. Toutefois ces entreprises n'ont pas le statut d'ETF, et leur entrée sur le marché du BE forestier fait porter un risque certain sur la viabilité des entreprises forestières : non seulement leurs prestations seront moins chères (ont déjà amorti leurs pelles et ont moins de taxes), mais de plus ils ne connaissent pas le travail en forêt.

Cette crainte des nouveaux « arrivants » dans le BE qui viendraient capter des moyens et des ressources existantes sans apporter de plus-value semble surtout le fait des exploitants et opérateurs actuels de bois énergie, plus que des ETF eux-mêmes. « *Les entreprises locales ont déjà des difficultés pour rentrer dans le marché du BE car d'autres entreprises de l'extérieur ont déjà contractualisé avec les chaufferies, et les banques et les pouvoirs publics ne les aident pas* ».

Enfin, face aux aléas de la sortie des bois de forêt, il y a aussi besoin de réactivité à travers la mobilisation de petits transporteurs locaux qui doivent progresser en assiduité et en spécialisation sur le BE pour compléter l'offre des grosses entreprises de transport, davantage en capacité mais moins souples (comme Mauffrey qui a racheté un grand nombre de petits transporteurs pour travailler avec ONFE et Coopérative).

4.2 LE FINANCEMENT DE LA LOGISTIQUE ET DES INVESTISSEMENTS MATERIELS POUR LA MOBILISATION DU BE EN FORET

« *Il faut forcer les banques à financer la filière* » car les opérateurs du BE jouent actuellement le rôle de banquiers pour leurs prestataires.

Mais s'il y a nécessité de financement pour le matériel dédié BE, l'appel à candidature « approvisionnement bois énergie » lancé par l'ADEME Région Centre est considéré avec crainte par les opérateurs du bois d'industrie car il apporte des subventions uniquement sur le matériel BE : risques pour les autres usages ou complémentarité ?

Il faut une logique de structuration et de coordination, permettant de résoudre plusieurs points noirs :

- La desserte et les places de dépôts insuffisants ou mal adaptés à cette nouvelle filière notamment en Sologne et ailleurs : Ce n'est pas tant la desserte qui est le frein à la mobilisation mais l'entretien et la restauration des chemins et buses après chantier. Il faut donc donner un juste prix au propriétaire par rapport au service de création/rénovation de chemin et de place de dépôt
- Les interdictions de circuler (arrêtés municipaux) entre octobre et avril, ce qui réduit d'autant la période d'exploitation et de débardage

Pour donner de la viabilité et de la souplesse aux fournisseurs de combustibles, il faut s'affranchir de la saisonnalité des chaufferies climatiques, et du passage par la plateforme de conditionnement (à distinguer de la plateforme tampon) qui présente des coûts fixes élevés (environ 20 €/t) même si ce passage est peu important. Les cogénérations d'Orléans et Tours, comme les chaufferies industrielles présentent ainsi l'intérêt de cette stabilité de la fourniture dans le temps. Inversement, la garantie d'une régularité de l'approvisionnement en flux direct de la forêt nécessite une certaine sécurisation. C'est l'objectif recherché des grosses plateformes comme celles de Valobois (Marmagne, Châteauneuf/Loire...) ou de BEMA car elles permettent aux entreprises forestières une certaine souplesse pour livrer du bois rond et disposer d'un exutoire des produits BE en cas de difficulté logistique d'approvisionnement ou de stockage en forêt. Aujourd'hui, on ne peut pas laisser les bois en forêt pour les ressuyer, alors que cela pourrait être une des meilleures solutions. Mais cela pose des problèmes de foncier (acceptabilité par le propriétaire forestier), de volume (stockage bois) donc de trésorerie, et de sécurité (vol). Pour sa fluidité et sa sécurité, la filière BE « forêt » a besoin urgent de réfléchir à des modalités pérennes de stockage en forêt, type stock tampon.

4.3 MOBILISATION DU GISEMENT BIBE ET REDUCTION DES CONCURRENCES MATIERE

Les acteurs de la mobilisation du BE forestier estiment qu'on peut équilibrer économiquement la production de plaquettes forestières pour les grosses chaufferies sans nécessité absolue de subvention de la filière amont, mais pas forcément pour tous les types de coupes. Cependant des aides pourraient être utiles pour développer des moyens spécifiques en exploitation.

Par contre il y a de la part des professionnels une grande crainte sur le phénomène de réduction du tri des bois du fait de l'absence de matière accessible pour tous. Pour certains d'entre eux, on aura besoin de bois d'importation sur une partie des approvisionnements (qui arrive à 20 €/MWh avant déchargement, soit environ 25 €/MWh livré) pour « calmer le jeu » et remettre un peu de sérénité, le temps de la structuration de la filière BE sur les territoires régionaux.

Les contraintes à l'accessibilité de la matière, largement identifiées, doivent trouver des solutions adaptées :

- Ressource forestière difficile à mobiliser en région Centre (mais potentiel est là) pour des raisons cynégétiques (opérations BE non rentables et/ou non souhaitées par les propriétaires ou par leurs experts)
- Conditions édapho-climatiques : portance des sols et conditions climatiques difficiles → des bois coupés en automne 2013 ne sont toujours pas sortis ! il manque de place de dépôt et de desserte améliorée
- Augmentation trop rapide de la demande par rapport aux conditions de mobilisation et d'exploitation
- Marges trop faibles des chantiers qui ne permettent pas de rémunération aux propriétaires pour des petits chantiers

Il est indispensable que les acteurs du BE arrivent à trier davantage les bois et orienter ceux-ci vers les filières concernées, tout en conservant un développement de filière BE dédiée. Car aujourd'hui la logique de développement des scieries porte sur l'amélioration du rendement et de la qualité mais pas sur l'augmentation de volume, donc pas de volumes supplémentaires attendus en BO donc en connexes. Sachant que 85% des connexes part aux industriels du panneau, le reste est acheté par des opérateurs comme RBM, Valobois et autres opérateurs du BE.

Pour faciliter la mobilisation des bois supplémentaire, il faut :

- Traiter le goulot d'étranglement que constitue le poste de débardage
- Veiller à l'application des PSG
- Améliorer l'accessibilité : poursuivre l'aménagement des places de dépôts et de la desserte forestière ; créer des stocks en forêt
- Développer une communication positive sur la mobilisation des bois par rapport aux dégâts en forêt : la disponibilité est là mais il faut davantage sensibiliser les propriétaires forestiers.
- Préférer une meilleure valorisation des bois (optimisation de la valorisation) plutôt que de contraindre l'exploitation sur un rayon donné.
- Eviter que la filière BE ne rentre en compétition avec les filières et moyens déjà existants
- Travailler sur l'innovation des engins différents : par ex. pour le débardage des bois dans des conditions de zones humides voire de marais (Bull marais avec grapple). Dans le feuillu (tremble, bouleau, un peu chêne) améliorer les machines permettant de faire 2 opérations et obtenir du BE et BB/BI en faisant un tri a priori. Par ailleurs le houpplier sera toujours manuel. Il

y a des évolutions techniques à trouver : travailler sur la rationalisation de l'exploitation, arbitrer les choix techniques, environnementaux, économiques pour sortir davantage de bois.

- Intégrer ce nouveau débouché dans les sylvicultures et mettre en place des schémas spécifiques pour les chantiers de petites tailles pour les rentabiliser (entreprise d'insertion, petit matériel...)
- Réduire les contraintes environnementales sur la gestion forestière et la mobilisation des bois et les adapter à l'économie de la filière bois énergie (besoin de bois forestier toute l'année)
- Simplifier les contraintes administratives pour les entreprises et améliorer la structure financière et les capacités des entreprises forestières

4.4 UN BESOIN D'INFORMATIONS PARTAGEES, DE LISIBILITE ET DE TRANSPARENCE

Une majorité d'acteurs rencontrés considèrent qu'il faut combler le « gap » entre les énergéticiens (usagers) et les acteurs/mobilisateurs de la forêt en termes d'informations, d'unités et d'outils à utiliser. Il faut une traçabilité « à livre ouvert » de toutes les opérations de la filière. Il est nécessaire de donner de la transparence dans le contrôle des produits vendus sur site (qualité, taux d'humidité, tonnage).

Cela passe par une approche collaborative d'échanges et de mise en réseau. Arbocentre doit tenir des réunions où tous les opérateurs du BE sont invités : ETF, exploitants, négociants, mais aussi granulateurs...

Dans la filière bois, ces approches collaboratives sont pour l'instant très limitées à des intérêts de dépendance : par exemple le volume mobilisé en prospection/exploitation forestière par le groupe Barillet permet de mutualiser la prospection pour d'autres petites scieries qui n'ont pas le temps ni les moyens de le faire et ne font qu'acheter dans des ventes.

Les expériences menées en Pays de la Loire sur le partage d'informations cadastrales pour mutualiser les chantiers, ou même simplement retrouver les limites de parcelles, seraient intéressantes à développer en région Centre.

4.5 OPTIMISER LA VALORISATION DU BOIS DECHETS

Si le potentiel de développement porte presque exclusivement sur les bois forestiers, c'est que les opérateurs énergéticiens reconnaissent la faiblesse du potentiel en déchets verts. Malgré l'intérêt (en potentiel et en économie) du refus de crible de déchets verts, car à coût négatif (en provenance des entreprises de compost), son usage est délicat car il ne peut être introduit qu'à faible pourcentage, en mélange 10-15%, avec les autres combustibles bois.

Il reste cependant une partie des bois déchets aujourd'hui non valorisés. Soit parce qu'ils sont complexes à trier, soit parce que ce sont des bois de classe B, soit encore parce que leur gisement est plus diffus (ex des bois d'élagage urbain, de bosquets et haies...).

« A l'heure actuelle, cela coûte plus cher de trier le bois que de le mettre en Centre d'Enfouissement Technique (CET), une des solutions serait d'augmenter la TGAP des CET. »

L'action 7a.2 du « Contrat de filière CSF bois » signé le 16 décembre dernier est la suivante : « Lancer un plan déchets bois et de bois en fin de vie en France ». Cette action aurait toute sa légitimité en région Pays de la Loire, avec comme objectif parmi d'autres d'atteindre 100% de valorisation des déchets de bois.

La valorisation du bois de classe B dans les chaudières, tout en cadrant règlementairement son usage pour limiter au maximum l'impact environnemental, est plébiscité par de nombreux acteurs.

4.6 PROPOSITIONS DES ACTEURS

Si le BE est considéré comme un co-produit de la filière bois, alors il faut subventionner les autres co-produits... car concentrer les moyens d'aide sur un type de bois (le BE) se fera au détriment des autres usages, avec *in fine*, une perte de compétitivité des filières bois matériaux.

Globalement l'analyse montre qu'il faut travailler sur :

- La révision de la valeur ajoutée dans la chaîne de valeur des usages bois (BIBE)
- La desserte et les places de dépôts (création, entretien/maintenance après chantier)
- Le transport du bois : insuffisance de semi-remorques/transporteurs
- Les conditions d'utilisation des machines en forêt pour l'usage BE
- La régénération (reconstitution) et la plantation (action 6b.2 du contrat de filière CSF bois)
- Des structures en capacité de mutualiser et regrouper l'offre
- La valorisation des bois déchets
- Matériels et techniques adaptés aux petits chantiers

Plus généralement, il faut continuer à travailler sur les itinéraires technico-économiques et les matériels adaptés :

- les moyens dédiés pour les coupes dédiées BE et du matériel spécifique adapté aux forêts de la région, sur les postes abattage, déchetage, transport BE. Par exemple un feller-buncher (type BEMA) est intéressant mais trop cher à l'achat (250 à 400 000 €) et au fonctionnement (forte consommation GO), et trop lourd pour être totalement adapté aux forêts des deux régions. Autre exemple, il faut qualifier les machines travaillant en milieu forestier pour bénéficier de subvention (pelle TP plus légère, mais pas « normée » pour intervenir en forêt)
- l'étape de débardage doit être optimisée et ses moyens augmentés : le matériel existant n'est pas spécifique au BE, et du matériel adapté devient nécessaire

Les aspects organisationnels des chantiers doivent faire l'objet de retours d'expériences pour améliorer leur rentabilité. Il serait nécessaire de construire une typologie en fonction des paramètres des chantiers BE (sur abattage, débardage, déchetage). La productivité dépend surtout de l'organisation du chantier et du peuplement mais aussi du prestataire et des chauffeurs. Il y a besoin d'un référentiel commun avec unités communes. On ne sait pas bien mesurer les quantités sorties et les rentabilités d'un chantier bois énergie : on sait la mesurer mais après broyage, ce qui peut être tardif ; ainsi un prestataire d'abattage n'a que tardivement le retour sur les quantités produites.

Pour tout ceci il est nécessaire de créer une véritable démarche filière collaborative (prendre exemple sur la charte « merci le peuplier »), de mutualiser les échanges de données, et d'optimiser l'opération facturation-livraison (partenariat avec Dalkia-Cofely et les opérateurs BE)

Un accompagnement et un appui plus important aux ETF : les donneurs d'ordre suggèrent de proposer un audit des ETF sur la base d'un volontariat des entreprises, avec un intervenant neutre (indépendant), leur permettant de faire réellement leurs comptes et bilans sur les différents chantiers. L'accompagnement au développement des ETF doit permettre d'aller dans le sens d'une plus grande capacité et diversité des opérations et donc des matériels (abatteuses, porteurs, déchiqueteuse).

En termes d'appui financier, il est suggéré de créer des fonds de mobilisation dans les zones à surcoût, et de mettre en place une enveloppe budgétaire globale, visible et facilement disponible tant pour réaliser les schémas de desserte (en simplifiant les dossiers) que pour apporter un appui nécessaire au pré-financement des stocks et à la trésorerie (BFR) des entreprises pour assurer les volumes et les investissements supplémentaires.

Pour réduire les inquiétudes qui sont partagées par tous les membres de la filière sur la pérennité de la ressource et le renouvellement des peuplements il serait également intéressant que les acteurs de la filière bois énergie se mobilisent pour soutenir la reconstitution des peuplements forestiers.

Enfin, ne pas se contraindre aux 100 km du cahier des charges pour les flux chaufferies car on risque d'essorer la forêt dans ce rayon. Au vu des tonnages à mobiliser sur les grosses unités, il est aberrant de contraindre le rayon d'approvisionnement à moins de 100 km. Cela risque à terme d'induire une surexploitation des forêts.

5. BILAN DE L'EVOLUTION DE LA FILIERE BE DES DERNIERES ANNEES

Les plans d'approvisionnement sont déposés parfois plusieurs années avant la mise en service des installations ; ils sont prévisionnels. Or, la filière BE évolue en permanence, il est donc difficile de se projeter : dans la pratique les fournisseurs peuvent disparaître, l'origine du bois peut changer,... Bien que le contexte évolue entre le dépôt du plan d'approvisionnement et la mise en service voire l'exploitation des installations, le pourcentage de nature de combustible selon son origine (plaquettes forestières, connexes, bois fin de vie, ...) et le rayon d'approvisionnement restent respectés. Cela montre la capacité d'adaptation et la souplesse de la filière car il faut faire évoluer la façon dont les approvisionnements sont mobilisés.

L'organisation de la filière approvisionnement BE a subi beaucoup d'évolution ces 3 dernières années. L'augmentation des prix des déchets bois a été fatal aux entreprises ayant un profil de négociant de bois de déchets (connexes et BFV), comme Bois2 et BCB, et n'ayant pas anticipé l'évolution ni sur les prix ni sur le positionnement de la ressource forestière (PF). Parallèlement depuis 2 ans, il y a eu de nouveaux arrivants dans la filière biomasse forestière avec un profil de financier ayant une analyse économique de la rentabilité de l'activité production plaquette pour l'énergie.

Les tentatives (peu nombreuses) de mutualisation de moyens et stratégie entre structures n'ont pas été des succès (Boisnergie, BCB), sauf pour les SCIC, du fait de l'absence de confiance entre les professionnels et de stratégies individualistes ; il y a eu de fait de nombreux contentieux entre professionnels forêt-bois depuis le démarrage de la filière BE, et aujourd'hui il n'y a pas de volonté à tenter de structurer la filière entre les entreprises.

Ainsi par exemple Velbois va se constituer son propre outil de mobilisation avec matériel et personnel (pour 10 à 15% de volume au démarrage) et projette d'avoir une offre de plaquettes forestières au départ de Sully pour une vente à des opérateurs ou directement à des installations BE. Mais pour l'instant pas de partenariat envisagé ni avec Cofely ni avec Dalkia (ces derniers jugent les prix de Krono trop élevés) ni avec d'autres mobilisateurs (2B Energie,...).

On a assisté à un fort développement de la filière BE en volume et en prix : « *il y a un faisceau de données positives* » mais toujours une réticence des entreprises à se coordonner et travailler ensemble pour développer des outils communs (par ex optimisation de la logistique). Les initiatives sont distinctes les unes des autres et les entreprises forestières (notamment ETF) continuent à percevoir leurs clients plus comme des ennemis que comme des partenaires.

Globalement le BE est perçu comme un atout supplémentaire (produit forestier nouveau) pour la filière bois, qu'il est indispensable de bien coordonner aux autres usages. Du conflit d'usage BI-BE, on semble progressivement passer à un début de complémentarité sur l'exploitation des gisements forestiers. Et ce n'est pas tant une question de volume BE mobilisable que d'articulation des usages et de partenariat / collaboration entre les acteurs de ces usages (BIBE).

L'augmentation du prix du bois par le BE s'est répercutée sur le propriétaire forestier mais pas sur les entreprises (ETF) : il y a un risque de fragilisation des ETF du fait du risque économique supporté par les entreprises avec des conditions climatiques ne permettant pas l'accès aux parcelles. Inversement il y a des phénomènes de concentration lors des périodes favorables avec insuffisance d'ETF.

Au niveau des entreprises de mobilisation forestière (notamment ETF), les facteurs limitant au développement de l'activité sont :

- Des moyens humains formés (problème de recrutement, gestion humaine, mentalité) et un manque de moyens matériels
- Des garanties financières importantes (pour achat de matériel supplémentaire) : problème de trésorerie pour les entreprises forestières qui font le banquier pour le compte des chauffagistes
- Un prix d'achat aux entreprises du BE insuffisant pour mobiliser du bois forestier dans les zones à gisement supplémentaire

« *L'enjeu de demain dans la filière d'approvisionnement BE est de n'être ni négociant, ni prestataire : il faut maîtriser la matière première forestière et être en capacité de la payer cash* ».

La filière BE a besoin d'assurance dans la durée. Une trop forte attention a été donnée aux énergéticiens et à la demande au regard des contraintes de l'offre. On a aidé l'usage énergie (la demande / chaufferie bois) mais pas l'usage matière bois, ce qui du point des autres usagers (scieurs, tritrateur) constitue une distorsion de concurrence.

Ainsi la tendance actuelle tant pour les énergéticiens que pour les opérateurs d'approvisionnement, est de vouloir freiner le développement de nouveaux très gros projets (les plus forts consommateurs) pour sécuriser et pérenniser l'existant.

6. INDICATEURS DE SUIVI

Certains acteurs interrogés ont d'ores et déjà identifiés des indicateurs susceptibles de définir en quoi une installation de plus de 10 000 tonnes participe ou non à la structuration de la filière bois énergie. Ces indicateurs sont :

- Pour les installations :
 - Le turn-over des fournisseurs d'une année sur l'autre : une installation qui renouvelle plus de 50% de ses fournisseurs d'une année sur l'autre participe-t-elle à la pérennisation de la filière ?
 - Eventail de combustible accepté par la chaufferie : une installation de plus de 10 000 t qui n'accepte que de la plaquette peu humide et parfaitement calibrée peut-elle être qualifiée de structurante ?
 - Nombre d'arrêts techniques / Nb d'heures de fonctionnement : un nombre important d'arrêts techniques met en difficulté les approvisionneurs
 - Le prix du bois : un prix trop faible en entrée chaudière ne permet pas une juste rémunération de chacun des maillons de la filière
 - Respect des réglementations
 - Respect des contrats : un trop grand nombre de contrats dénoncés soulèvent des interrogations quant à :
 - la capacité de l'exploitant et du fournisseur à tenir leurs engagements et donc à participer au développement de la filière
 - à une stabilisation de l'équilibre acteurs-produits dans le long terme
- Pour la filière dans son ensemble :
 - Le prix du bois
 - Respect des réglementations, normes (plateformes), une filière mature est une filière qui respecte les réglementations

- Pourcentage de bois supplémentaire consommé d'une année sur l'autre : la filière peut s'organiser pour produire plus de bois énergie, mais pas trop vite
- La rentabilité des entreprises ETF spécialisées dans la production de BE

Les seuils de tolérance ou objectif à viser par indicateur seront bien entendu à affiner lors de la deuxième phase de l'étude.

CONCLUSION

Ce rapport, rédigé suite à une série d'entretiens réalisés pour la majorité d'entre eux en novembre-décembre 2014, soit dans un contexte précis, notamment en terme de conditions climatiques et de mise en service concomitant de plusieurs nouvelles installations de forte puissance, présente une analyse de l'état des lieux de la filière bois énergie dans les régions Centre et Pays de la Loire.

Des comités techniques auront lieu dans ces deux régions avec l'ensemble des acteurs de la filière, dont un comité technique dédié aux ETF en région Centre pour la deuxième phase de l'étude.

Les objectifs de ces comités techniques et de la phase 2 sont :

- D'affiner ce bilan et le valider avec les parties prenantes ;
- De définir ensemble ce qu'est une filière pérenne ;
- De déterminer des indicateurs d'évaluation de la pérennité pour les installations et pour la filière ;
- D'établir un plan d'actions d'accompagnement de la filière dans sa pérennité ;

GLOSSAIRE

Abatteuse : machine à 4, 6 ou 8 roues (voire chenilles), disposant d'une « tête de bucheronnage » montée sur un bras articulé hydraulique. Cette tête est équipée d'une scie à chaîne, de rouleaux et de couteaux ébrancheurs pour l'abattage, l'ébranchage, le billonnage et le tri des produits.

BB : Bois bûches

BCIAT : désigne les centrales biomasses issues des appels à projets « Bois Chaleur dans l'Industrie, l'Agriculture et le Tertiaire », lancés par l'ADEME

BDR : bord de route

BE : bois énergie

BFR : Besoin en Fonds de Roulement

BFV : Bois en fin de vie

BI : Bois d'industrie

BIBE : Bois d'industrie et bois énergie

BO : Bois d'Oeuvre

BR : bois rond

BTL : Bois toute longueur

CRE : désigne les projets de Cogénération bois (centrale biomasse) lancés par la Commission de Régulation de l'Énergie

CRPF : Centre Régional de la Propriété Privée

Débardage : Le débardage est la première opération après la coupe forestière, elle consiste à transporter des arbres abattus du lieu de la coupe vers le lieu de dépôt ou de décharge provisoire, près d'une piste, route ou d'une voie adaptée au transport ultérieur lointain.

ETF : Entreprise de Travaux Forestiers

FD : forêt domaniale

Feller-Buncher : abatteuse dont la tête d'abattage est équipée d'un disque coupant et d'un grappin permettant de grouper les bois en tas

FMA : Fonds Mouvant Alternatif (semi-remorque)

MAP : Mètres cubes apparents plaquettes

MTP : mixte tous produits

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

Pelle-cisaille : machine de type pelle mécanique disposant d'une tête d'abattage équipée d'une cisaille de type sécateur ou guillotine et de bras groupeurs. Cette machine permet de sortir des petits bois entiers non ébranchés destinés au bois énergie.

PF : plaquette forestière

PSG : Plan Simple de Gestion

SCIC : Société Coopérative d'Intérêt Collectif

Taux de prélèvement : Rapport entre le volume récolté et la production biologique annuelle

TP : Travaux Publics

TSF : Taillis Sous Futaie