

**Recommandations pour l'élaboration d'une
stratégie wallonne « Biomasse-énergie »
21 avril 2016**



TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1 – INTRODUCTION	6
1.1. Trajectoire 2020-2030 pour le renouvelable en Wallonie	7
1.2. Objectifs et structure du document.....	7
CHAPITRE 2 – LES RESSOURCES DE BIOMASSE	11
2.1. La maîtrise des ressources.....	12
2.2. Diagramme des flux de bois	14
2.3. Place des cultures dédiées.....	16
CHAPITRE 3 – FILIERES DE VALORISATION ENERGETIQUE DE LA BIOMASSE	18
3.1. Une valorisation optimale de l'existant	19
3.1.1. Production de chaleur seule	23
3.1.2. Production d'électricité seule	23
3.1.3. Production combinée d'électricité et de chaleur : la cogénération.....	24
3.2. La filière Biométhanisation.....	25
3.2.1. Opportunités	25
3.2.2. Catégories	25
3.3. La filière Centrales électriques biomasse	27
3.4. La filière Chauffage	28
3.4.1. Catégories	28
CHAPITRE 4 – OBJECTIFS	30
4.1. Etat des lieux	31
4.1.1. Cadastre des usages de la biomasse	31
4.1.2. Vue d'ensemble	31
4.1.3. Production d'électricité.....	32
4.1.4. Consommation de chaleur	34
4.2. Les objectifs pour 2030	36
4.2.1. Production d'électricité.....	36
4.2.2. Production de chaleur	37
4.2.3. Transport.....	37
4.3. Technologies et filières	38
4.3.1. Biométhanisation	38
4.3.2. Filières de cogénération solide et liquide	39
4.3.3. Chauffage	41
CHAPITRE 5 – DURABILITE.....	43
5.1. La durabilité	44
5.2. « Durable » et « durable » : quelques définitions.....	45
5.3. Quantification de la durabilité.....	46
5.4. Principes de vérification de la durabilité pour la biomasse utilisée pour la production d'électricité en Wallonie.....	47
5.4.1. La ressource est-elle durable ?	47
5.4.2. La traçabilité est-elle assurée ?.....	47

5.4.3. Emissions de CO2 – les dépenses énergétiques sont-elles connues ?.....	48
5.5. Perspectives d’amélioration	50
5.5.1. De la vérification à la certification	50
5.5.2. Transparence	50
5.5.3. Simplification administrative.....	50
5.6. Limitation de l’impact atmosphérique	51
5.7. Limitation de l’impact sur les sols	53
CHAPITRE 6 – LA CERTIFICATION DE LA RESSOURCE.....	55
6.1. Examen des mécanismes garantissant l’origine durable de la ressource bois	56
6.1.1. Les systèmes de certification forestière	56
6.1.2. Le système de vérification de la durabilité par un organisme indépendant reconnu par la CWaPE.....	57
6.1.3. Le Sustainable Biomass Partnership (SBP).....	58
6.1.4. Attestation d’origine durable du bois non vérifiée par des tiers.....	59
6.2. Comparaison des moyens de preuve de certification / durabilité	59
6.3. Conclusions	60
CHAPITRE 7 – LES USAGES.....	61
7.1. Introduction	62
7.2. Hiérarchie de Lansink.....	63
7.3. Déclassement de certains flux	63
7.4. Hiérarchisation des usages et utilisation en cascade	63
7.4.1. Utilisation en cascade	64
7.4.2. Liste négative.....	65
7.4.3. Une balise par le prix	66
7.4.4. Les plans d’approvisionnement en ressource et fourniture d’énergie	66
7.5. Conclusion.....	66
CHAPITRE 8 – LES AIDES.....	67
8.1. Introduction	68
8.2. Régime des certificats verts.....	68
8.2.1. Observatoire des technologies vertes	69
8.2.2. Majoration du coefficient économique k_{ECO}	69
8.2.3. Application d’un coefficient k_{ECO} sur dossier.....	70
8.2.4. Cas particulier de la consommation de chaleur des biométhanisations agricoles	70
8.3. Recherche et Développement	72
8.4. Aides à l’investissement.....	72
8.4.1. Aides UDE.....	72
8.4.2. Aides ISA et autres programmes.....	74
8.4.3. Aides pour les particuliers	74
8.5. Cultures énergétiques et biométhanisation	75
8.5.1. Définition	75
8.5.2. Contexte du débat sur les cultures énergétiques.....	75
8.5.3. Arguments en faveur des cultures énergétiques comme intrants en biométhanisation	76
8.5.4. Arguments ayant tendance à limiter le recours aux cultures énergétiques.....	77
8.5.5. Et dans les autres pays ?.....	79

8.5.6. Proposition	79
CHAPITRE 9 – OBSTACLES REGLEMENTAIRES	80
CHAPITRE 10 – CONCLUSIONS	84
ANNEXE 1 – VERS UNE ECONOMIE BIOBASEE INTEGREE	91
ANNEXE 2 – RECOMMANDATIONS POUR L’ELABORATION D’UNE STRATEGIE « BOIS-ENERGIE ».....	98
ANNEXE 3 – PARTICIPANTS AU GT « BIOMASSE-ENERGIE ».....	139
ANNEXE 4 – NOTE METHODOLOGIQUE RELATIVE A L’IMPLANTATION D’UNE UNITE CENTRALISEE DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIOMASSE.....	141

Le 2 avril 2015, le Gouvernement wallon charge le Ministre de l'Énergie en collaboration avec le Ministre de l'environnement, le Ministre de l'Agriculture, le Ministre de l'Économie et le Comité transversal de la biomasse de rédiger un document stratégique « Biomasse-Energie » et de lui soumettre après consultation des acteurs.

Ce travail s'inscrit dans la continuité de la stratégie « Bois-Energie » approuvée par le Gouvernement wallon à la même date.

Il s'inscrit également dans le contexte plus large de la mise en place d'une stratégie « économie biobasée », qui intègre la valorisation énergétique de la biomasse ainsi que sa valorisation innovante sous forme de produits biobasés (plastiques, produits pharmaceutiques, ...).

CHAPITRE 1 :

INTRODUCTION

1.1 TRAJECTOIRE 2020-2030 POUR LE RENOUELABLE EN WALLONIE

Les objectifs 2020-2030 de la production d'énergie renouvelable adoptés par le Gouvernement wallon peuvent se résumer comme suit :

Objectif SER (GWh) en Wallonie	2020	2030
Production d'électricité renouvelable	5.554 ^(**)	9.180 ^(**)
Production de chaleur renouvelable	8.701 ^(*)	12.226 ^(*)
Part d'énergie renouvelable dans le transport	2.100 ^(*)	2.593 ^(*)
Total SER	16.355	23.999
Consommation finale (GWh)	120.000	120.000
% de la consommation finale (hors éolien offshore)	13,63 %	20,00 %

(*) Décision 24 avril 2015

(**) Décision du 24 septembre 2015

Tableau 1 – Répartition des sources d'énergie renouvelable à l'horizon 2030

Le caractère stockable et flexible de la biomasse est l'un des principaux atouts de cette ressource par rapport aux autres sources d'énergie renouvelable. La production d'énergie à partir de biomasse ne dépend pas des conditions météorologiques comme l'énergie solaire ou éolienne. La biomasse peut être stockée et donc fournir de l'énergie à la demande, notamment lors des pics de consommation d'électricité ou de chaleur.

La biomasse est une source d'énergie dont on peut souvent gérer la production à court terme.

Correctement utilisée, notamment en veillant à prendre en compte ses autres usages, elle complète et renforce la production d'énergies renouvelables pour offrir une alternative crédible aux énergies fossiles.

1.2 OBJECTIFS ET STRUCTURE DU DOCUMENT

La biomasse est une ressource abondante, renouvelable mais finie. Elle est utilisée pour de nombreux usages, les principaux étant les valorisations alimentaires (humaine et animale) et matière. La valorisation énergétique doit concerner principalement des sous-produits ou des déchets de ces utilisations principales mais également des produits issus de cultures énergétiques.

L'ensemble de ces valorisations constitue la bioéconomie, qui représente au moins 10 % de l'économie des états membres européens ⁽¹⁾. L'économie biobasée est un pan de la bioéconomie (figure 1).

L'économie biobasée (voir annexe 1) est la valorisation non-alimentaire de la biomasse: l'utilisation et la conversion de ressources renouvelables pour la production de bioénergies et de produits biobasés ⁽²⁾ (Figure 1). Elle comprend notamment les procédés traditionnels de l'industrie du papier et du bois, les technologies de combustion, et les technologies plus innovantes du bioraffinage. Les bioraffineries, selon

¹ Commission européenne (CE), 2012. Commission Staff Working document accompanying the document "Communication on Innovating for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe".

² Coq Vert, 2013. L'initiative "Coq Vert" : contribution à une économie biobasée en Wallonie, conférence donnée lors des 10ème rencontres de la biomasse, 27 novembre 2013, Gembloux Agro Bio-tech.

la définition de la Commission européenne, visent à produire de multiples produits et combustibles à base de biomasse renouvelable comme source de carbone, en utilisant des procédés biologiques et physico-chimiques.

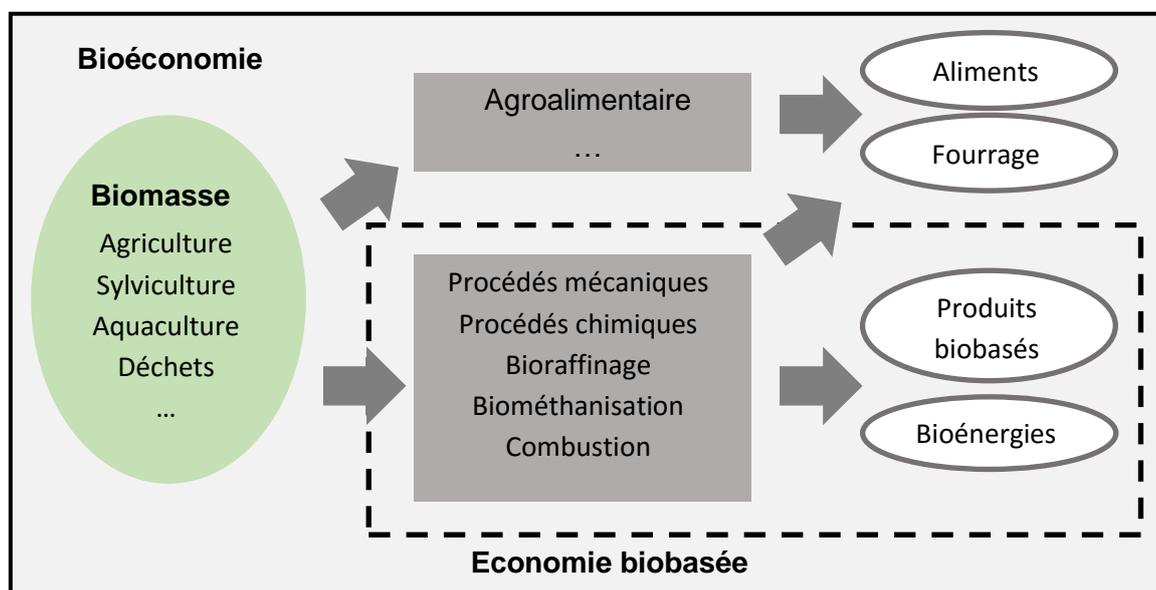


Figure 1 : L'économie biobasée au sein de la bioéconomie

L'étendue des valorisations possibles d'une biomasse donnée fait apparaître un risque de conflit d'usage qui illustre l'importance d'un cadre stratégique global pour l'utilisation de la biomasse.

La tendance internationale actuelle est de penser de manière intégrée les différentes voies de valorisation de la biomasse à travers le concept de bioéconomie.

Depuis une dizaine d'années se développe en effet, à côté des filières classiques, une valorisation « matière innovante » (bioraffinage, chimie verte, biotechnologies industrielles, biopolymères, biocomposites, molécules plateformes, etc.). Une bioraffinerie valorise chaque classe de molécules d'une biomasse donnée en un ensemble de produits dans le but de maximiser la valeur de la biomasse transformée. Ces nouveaux modèles économiques sont incompatibles avec une vision cloisonnée de la valorisation de la biomasse (alimentation, matière, énergie) puisqu'ils sont susceptibles de produire une palette diversifiée de produits (dont des produits énergétiques).

Pour réussir cette transition économique, la Wallonie devra développer une stratégie « bioéconomie ».

Le présent document a pour objectif de permettre de dégager des recommandations stratégiques pour les filières biomasse-énergie. Mais cette démarche devra rapidement s'inscrire dans un cadre stratégique plus large qui englobe l'ensemble de la bioéconomie avec un focus particulier sur les valorisations dites innovantes.

Le présent document ne traite pas des biocarburants, cette matière étant de compétence fédérale. Il est cependant fait mention dans le document des possibilités d'utiliser le biogaz dans ce secteur.

L'élaboration de la stratégie wallonne se base sur les principes suivants :

- la maîtrise des ressources ;
- la valorisation optimale de l'existant ;
- la mise en place de critères de durabilité.

Une fois ces principes décrits, des objectifs quantitatifs sont déclinés par sous-filières sur base de deux catégories :

La « ressource »

La *ressource* reprend l'ensemble des matières entrant à l'heure actuelle dans les processus de valorisation énergétique (bois, autres végétaux, effluents d'élevage, produits agro-alimentaires, déchets, etc.). Chacune de ces matières est subdivisée en autant de sous-catégories nécessaires pour atteindre un degré d'analyse opérationnel et non-équivoque.

Pour chacune des sous-catégories, les critères de durabilité de la matière première livrée aux portes de l'unité de valorisation sont arrêtés. On se base pour cela sur les conditions de production, d'exploitation, mobilisation, transport, etc. Ces conditions peuvent se décliner sous forme de : label reconnu, respect de la législation, démonstration propre...

Les « processus »

Les « processus » rassemblent l'ensemble des techniques de valorisation de la biomasse énergie subdivisées en autant de sous-catégorie que nécessaires pour atteindre un degré d'analyse opérationnel et non-équivoque.

Ce document de recommandation sert ainsi de base à la rédaction d'un futur cadre de référence relatif à l'usage de biomasse à des fins énergétiques, qu'elle soit importée ou indigène, solide, liquide ou gazeuse, dans une filière innovante ou établie, sous forme de produit, de produit connexe (ou coproduit) ou de déchet final, employée comme intrant dans la production de chaleur, d'électricité ou de gaz injecté dans un réseau ou consommé localement, voire même utilisée pour le transport.

La stratégie « biomasse-énergie » s'appuie sur les outils législatifs que sont les permis et les soutiens à la production d'énergie renouvelable :

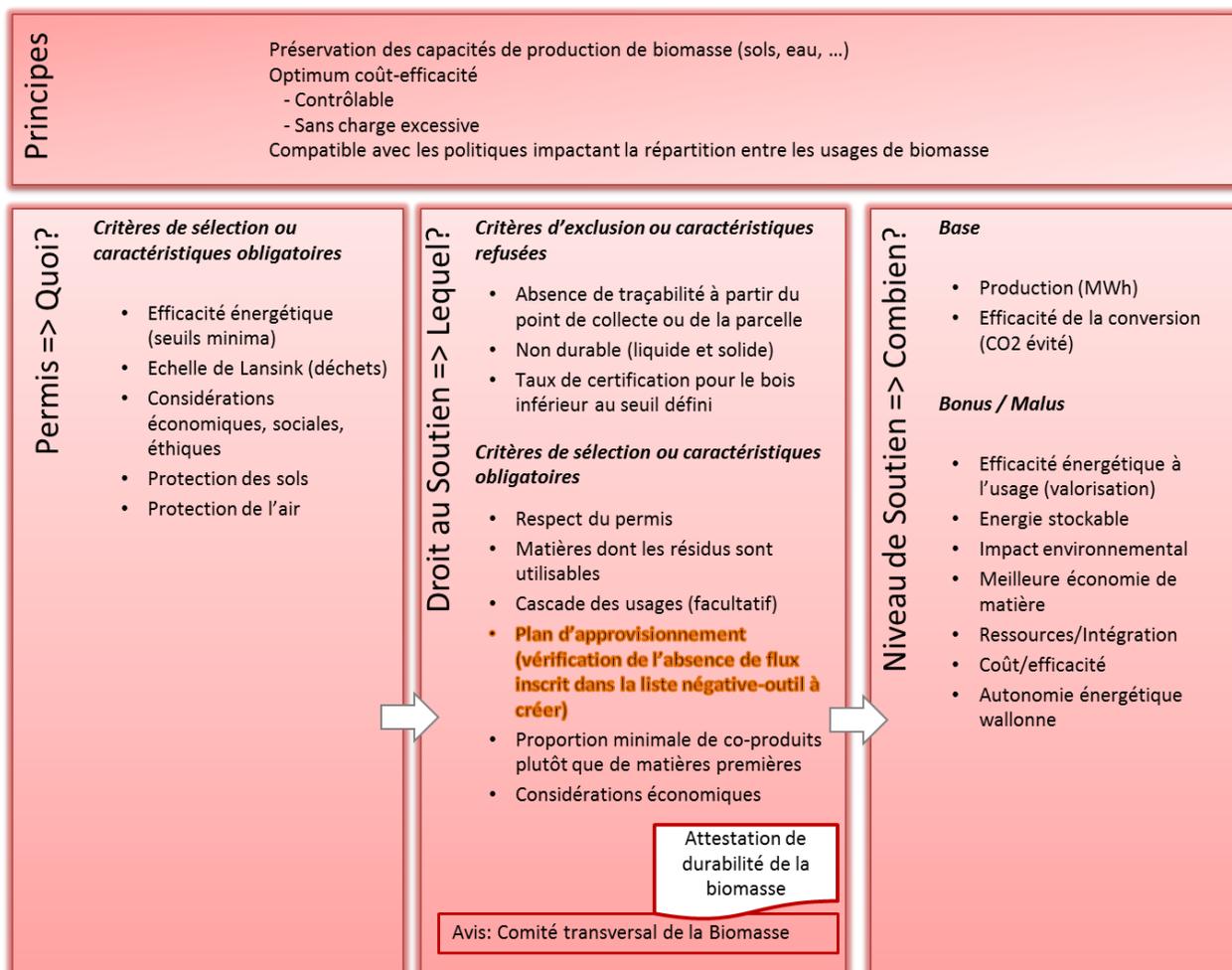


Figure 2

Un flux de biomasse est décrit et caractérisé dans un document spécifique et unique, intitulé « attestation de durabilité de la biomasse ». Ce document est dressé par un organisme indépendant. Il est rédigé à partir d'études de durabilité, d'audits externes, de certification... Il a une durée de validité de 1 à 5 ans selon la biomasse. Une même attestation est valable pour tout site d'utilisation en Wallonie.

CHAPITRE 2 :

LES RESSOURCES DE BIOMASSE

2.1. LA MAÎTRISE DES RESSOURCES

La recherche de l'indépendance énergétique et de la maîtrise des coûts de l'énergie, ne doit pas nous conduire vers une dépendance de matières premières soumises à une concurrence des marchés internationaux.

A l'exception du bois, ressource actuellement sous pression³ (cf. travaux du GT Bois-Energie) et pour lequel le développement d'unités centralisées repose principalement sur de la biomasse importée,

Le recours à des matières premières locales, voire issues de productions propres, apparaît comme un facteur de stabilité important de la filière biomasse-énergie de Wallonie car:

- il offre une meilleure garantie en termes d'approvisionnement ;
- il permet de s'affranchir de la concurrence sur les ressources ;
- il permet une certaine maîtrise des prix ;
- il offre les conditions d'une meilleure traçabilité ;
- il limite les transports et réduit dès lors son impact global.

La Wallonie est une terre d'agriculture et de forêts. Elle porte en elle des ressources diversifiées d'une filière biomasse-énergie. Le cadastre de la biomasse wallonne 2014 rédigé par Valbiom fait état d'un potentiel technique de 2.931 à 3.774 GWh d'énergie primaire en biométhanisation, de 421 à 1.943 GWh primaires en combustion (hors bois A, B, et C), ou encore 1.605 à 1.871 GWh primaires en biocarburants. Cette estimation préserve les utilisations alimentaires et matières actuelles pour la Wallonie⁴ (cf. chapitre 5.7).

³ Selon Valbiom, la tension est surtout ressentie sur les connexes de scierie.

Analyse de Valbiom de 2011 : « *La Wallonie est donc déjà aujourd'hui largement importatrice nette de bois, toutes utilisations confondues. A niveau identique d'activités d'ici 2020, un potentiel supplémentaire d'utilisation de bois à des fins énergétiques serait donc inexistant, sauf en imaginant une augmentation de l'importation, une réduction des exportations et/ou une mobilisation de nouvelles ressources...* ».

D'autres flux souffrent moins d'une pression particulière (plaquettes de bois produites à partir de rémanents d'exploitation p.ex.). Par ailleurs, Valbiom indique que la pression sur les connexes de scieries n'est pas constante dans le temps et varie fortement en fonction du marché

⁴ Etant donné l'impossibilité de définir avec certitude quelle sera l'utilisation finale de l'énergie produite, les suggestions de valorisation énergétique finale (thermique ou électrique) faites dans ce cadastre sont donc fortement tributaires des hypothèses de départ.

Ressource		Gisement théorique	Part mobilisable	Gisement technique	Valorisation	Energie productible		
		t // m³	coef	t // m³		GWh	GWh e	GWh th
A g r i c o l e	Cultures non dédiées							
	Froment d'hiver	1.187.224	0,30	356.167	Bioéthanol	800		
	Betteraves à sucre	3.140.105	0,30	942.032	Bioéthanol	612		
	Colza	52.239	0,50	26.120	Biodiesel	108		
	Maïs ensilage	2.304.724	0,02	46.094	Biometh.	55	20	25
	Cultures dédiées							
	Miscanthus	2.118	0,75	1.589	Combustion	7	-	5
	TtCR	700	1	700		3	-	2
	Effluents d'élevage							
	lisier (m³)	4.054.981	1	4.054.981	Biometh.	421	156	189
	fumier (t)	2.810.829	1	2.810.829		763	282	343
	Cultures intermédiaires	-	1	-	Biometh.	-	-	-
	Coproduits agricoles							
	Pailles (céréales, maïs grain, & colza)	873.455	0,2 à 0,5	213.590	Biometh.	336	125	150
					Combustion	787	-	630
	Menue paille	223.138	0,50	111.569	Biometh.	234	87	105
				Combustion	457	-	366	
Issues de silo	2.500	1	2.500	Biometh.	7	3	3	
				Combustion	12	-	9	
Feuilles de betteraves	1.590.160	0,05	79.508	Biometh.	43	16	20	
Herbe	440.697	0,70	308.488	Biometh.	308	114	139	
N o n a g r i c o l e	Déchets verts	236.210	0,25	59.053	Biometh.	59	22	27
	FFOM & FFOIE	308.372	1	308.372	Biometh.	463	171	208
	Déchets industriels							
	Ss-prods agro-alim	750.467	0,55	409.780	Biometh.	615	227	277
	Déchets animaux (cat. 3)	119.531	0,80	95.625	Biometh.	143	53	65
	Déchets animx (cat. 1, 2)	86.080	1	86.080	Combustion	411	-	328
	Graisses	8.292	1	8.292	Biodiesel	85		
	Boues	204.284	0,50	102.142	Biometh.	61	23	28
Gaz de décharges	26.649.090	1	26.649.090	Cogénération	266	99	120	
				Combustion	266	-	213	
				Biocarburant	266			
Valorisation					Energie productible			
TOTAL						GWh	GWh e	GWh th
					Biometh. (cogénération)	3.774	1.398	1.698
					Combustion	1.943		1.553
					Biocarburant	1.871		

Tableau 2 – Ressources en biomasse (hors bois) – Source : Valbiom – 2015

NDR : FFOM : Fraction Fermentescible des ordures Ménagères

FFOIE : Fraction Fermentescible des Ordures banales de l'Industrie et des Entreprises

La Wallonie poursuit donc comme objectif la valorisation prioritaire de ses ressources locales, dans un perpétuel souci de durabilité et d'indépendance. Les déchets et sous-produits d'origine agricole, industriels et forestiers de Wallonie constitueront la base du développement de la filière.

2.2. DIAGRAMME DES FLUX DE BOIS

Actuellement, il n'y a pas encore de cadastre de la production de bois, tant cet exercice est complexe. L'OEWB réalise avec la DGO4 et l'ICEDD, un cadastre de la consommation de bois en Wallonie, qu'il publie dans le PanoraBois. Ce cadastre des consommations ne fait pas la distinction sur la provenance du bois.

Le diagramme des flux de bois en Wallonie, quantifiés ou restant encore à déterminer peut se résumer comme suit :

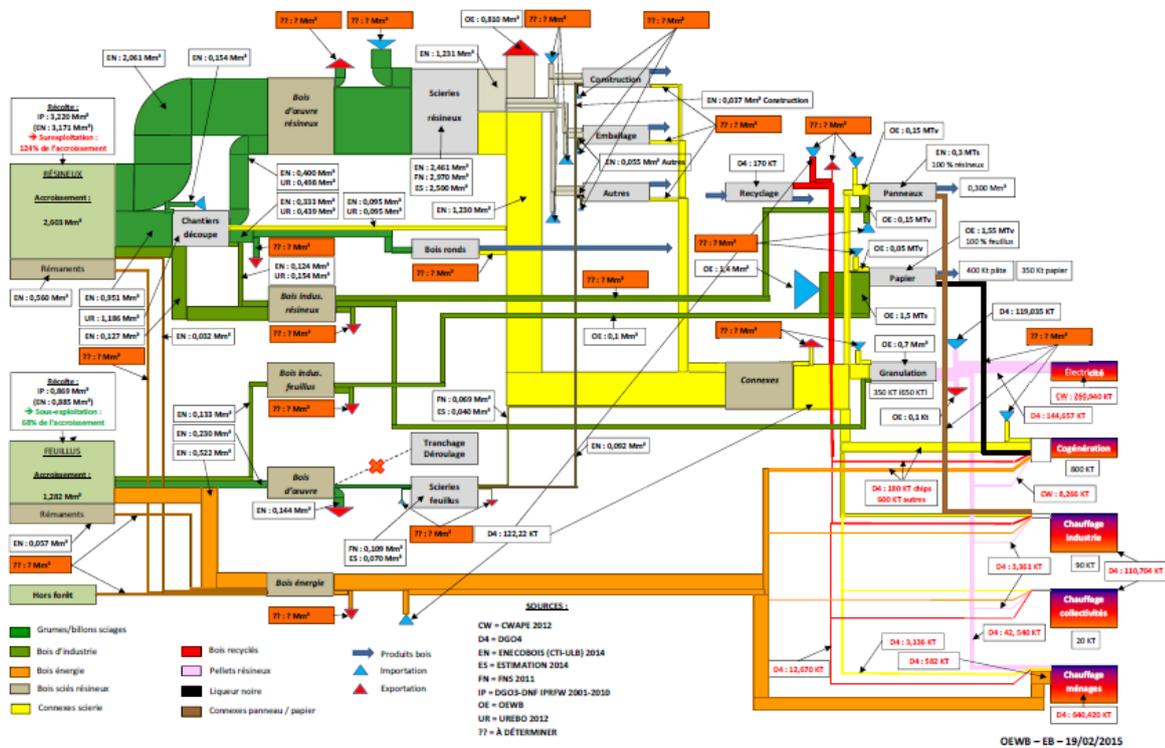


Figure 3. – Diagramme des flux de bois en Wallonie

L'accroissement forestier annuel moyen entre 2001 et 2012 est estimé à 2.502.000 m³ pour les résineux alors qu'il est constaté pendant la même période un prélèvement annuel moyen de 3.265.000 m³, soit une surexploitation annuelle moyenne de 763.000 m³ ou 30%.

Par ailleurs, en matière de résineux, un flux annuel estimé entre 400 et 500.000 m³ de grumes et billons est exporté vers les scieries allemandes et françaises bien que la Wallonie soit globalement « importateur net ».

Enfin, les mesures environnementales du Code forestier, de Natura 2000 et de la Circulaire biodiversité auront pour conséquence la disparition à terme de 34.000 ha de pessières et une perte graduelle de 335.000 m³/an (Gembloux Agrobiotech, 2010) alors que l'épicéa est l'essence la plus transformée en Région wallonne.

Pour les feuillus, l'accroissement annuel moyen entre 2001 et 2012 est de 1.257.000 m³ alors que le prélèvement annuel moyen n'est que de 878.000 m³, soit environ 70%. Il y donc ici une sous-exploitation moyenne de 30%. Cette sous-exploitation porte surtout sur le chêne et les essences précieuses et diverses car le hêtre a été durement touché par les scolytes début des années 2000 et proportionnellement fortement exploité durant cette période.

Les accroissements présentés ne présument pas de l'évolution future de la ressource.

Concernant la consommation actuelle en bois-énergie, le bilan énergétique 2013 de la Région Wallonne (DGO4-ICEDD, 2015) donne les indications suivantes (voir aussi chapitre 4.) :

Utilisateurs	Bois bûche (t)	Pellets (t)	Autres bois (t) ¹	Total (t)
Ménages	598.483	120.000	14.883	733.366
Bois de chauffage "entreprises" ²	32.520	3.266	93.632	129.418
Combustibles de substitution ³			152.295	152.295
Génération (électrique pure) ⁴		214.176		214.176
Cogénération (électricité et chaleur)		8.300	985.170	993.470
Pouvoir Calorifique Inférieur (moyenne en kWh/t)	2.100 à 3.900	4.600	1.800 à 3.900	
Total	631.003	345.742	1.245.980	2.222.725

Tableau 3 - Consommation Bois énergie en Wallonie (2013)

¹ Les « Autres bois » se composent des rémanents forestiers, produits connexes, plaquettes, bois recyclés...

² Le bilan énergétique ne dissocie pas les consommations des chaufferies publiques et industrielles. Les chaufferies publiques consomment environ 20 000 t de bois et 2 600 t de pellets.

³ Fraction organique des combustibles de substitution utilisés par les cimentiers et chauffourniers.

⁴ Le bilan énergétique de la Wallonie ne dissocie pas les consommations de la génération et de la cogénération. Cependant, la seule unité wallonne de génération consomme exclusivement des pellets, de même qu'une seule des unités de cogénération qui en consomme ± 8 300 t.

⁵ Source : « La filière bois-énergie » [Région wallonne, Décembre 2004].

Il faut remarquer que ce tableau ne distingue pas la biomasse locale de celle importée. Seul le diagramme de flux de bois permet de donner une indication sur la consommation du bois produit en Wallonie. Les consommations des ménages et des entreprises sont estimées sur base de la production d'énergie et des rendements des processus (voir § 4.1.).

Au vu du déficit présent sur le marché du bois wallon actuellement, l'importation de biomasse semble impérative en cas de développement important de production d'électricité verte future (dans le cadre des objectifs énergétiques et climatiques).

Le niveau des exportations de bois d'œuvre, en particulier vers l'Asie ainsi que le retard observé en matière de plantation de résineux sont des éléments préoccupants.

La stratégie biomasse-énergie devra rencontrer les préoccupations du GT « Bois-Energie » (document annexé à la présente) :

- ↳ nécessité de multiplier les plans de mobilisation et de développement dans le respect d'une gestion forestière durable.
- ↳ nécessité de fournir plus de bois d'œuvre aux scieries wallonnes tout en augmentant les quantités disponibles de bois d'industrie et de bois énergie.

Il est cependant essentiel que l'augmentation de la disponibilité en bois d'œuvre serve d'abord les transformateurs locaux.

- ↳ soutien à apporter à une sylviculture dynamique et de qualité en forêt wallonne.
- ↳ nécessité de rétablir l'équilibre feuillus-résineux prévu par le Code forestier (évolution constatée de 53-47 en 2001 à 57-43 en 2013).
- ↳ attention à apporter aux volumes de bois de chauffage vendus aux particuliers.

2.3. PLACE DES CULTURES DEDIEES

L'utilisation optimale des terres agricoles dédiées à l'énergie constitue un des axes de travail.

Biométhanisation

- > Orienté biométhanisation, l'utilisation optimale des terres agricoles peut se faire par exemple en modifiant les rotations culturales, en favorisant la diversité des cultures énergétiques et en étudiant de nouvelles opportunités comme la pratique de cultures intercalaires à vocation énergétiques (CIVEs), etc. Il ressort d'une étude ValBiom que ces dernières ne sont pas (encore) rentables en Wallonie, mais un changement de contexte (prix de l'énergie, évolution R&D, etc.) pourrait changer la situation.

Combustion

- > Le miscanthus et le taillis à courte rotation sont des cultures agricoles pérennes (implantées pour minimum 20 ans) relativement faciles à cultiver et ne nécessitant pas ou peu d'intrants. Environ 200 hectares sont actuellement implantés en Wallonie (données DGO3)
- > Ces cultures fournissent de la biomasse pouvant être valorisée en combustion (chaudière biomasse automatique avec et sans réseau de chaleur), cogénération ou gazéification. Les équipements de valorisation ne sont pas spécifiques aux agrocombustibles, néanmoins leur fonctionnement devra être adapté pour tenir compte entre autres d'un contenu en cendres plus élevé.

- > La productivité annuelle à l'hectare du miscanthus et du taillis à courte rotation varie entre 50 et 100 MWh (miscanthus) et 30 et 45 MWh (TCR), en fonction des conditions pédoclimatiques. En conditions moyennes de rendement, un hectare de miscanthus et taillis à courte rotation fournira donc l'équivalent annuel de 6.200 et 4.000 litres de mazout, respectivement.
- > La fourniture de biomasse-énergie est intéressante pour les agriculteurs. La stabilité de prix d'approvisionnement (par contrat), la faible dépendance aux prix des intrants et pesticides (très peu utilisés) et la stabilité de rendement leur permet de s'assurer une rentrée régulière et prévisible. La marge brute à l'hectare est cependant plus faible que pour une grande culture dans les conditions actuelles de marché (prix de l'énergie et marge brute des grandes cultures). Un incitant pourrait être mis en place pour multiplier les projets de biomasse agricole renouvelable.
- > Outre la production de biomasse, ces cultures fournissent d'importants services environnementaux, ce qui renforce les bénéfices engendrés au niveau du territoire (externalités positives) :
 - Restauration du contenu organique du sol ;
 - Prévention et lutte contre l'érosion ;
 - Protection des zones d'alimentation de captages ;
 - Phytostabilisation d'éléments traces métalliques (ETM).

CHAPITRE 3 :

FILIÈRES DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DE LA BIOMASSE

3.1. UNE VALORISATION OPTIMALE DE L'EXISTANT

Le but du présent chapitre est de dresser un inventaire des principales techniques de valorisation énergétique de la biomasse et leurs différentes catégories.

Les procédés de valorisation qui présentent les meilleures rentabilités énergétiques doivent être privilégiés.

Dans le domaine de la production d'électricité, la **cogénération** doit être encouragée là où les besoins en chaleur le permettent. Cette technologie permet, en effet, d'augmenter le rendement global de valorisation de façon importante. Il convient donc d'installer ces unités dans un contexte propice à la valorisation de la chaleur la plus exhaustive possible.

Le recours à une **centrale électrique** biomasse de grande puissance, indispensable à la rencontre des objectifs européens, a été analysé dans le cadre du GT « Bois-Energie » (Voir annexe 2).

Dans le domaine de la production de chaleur, hors cogénération, le développement du parc de chaudières individuelles à biomasse ainsi que des chaufferies communales et collectives constituent les voies à privilégier. Le secteur de l'industrie, gros consommateur de chaleur, ne doit pas non plus être oublié, les technologies actuelles de combustion de biomasse étant tout à fait compatibles avec les exigences industrielles.

Le tableau 4 présente les différents rendements globalement observés pour les technologies de production d'énergie à partir de biomasse. Les ressources lignocellulosiques comme le bois et les cultures pérennes sont généralement utilisées directement pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité. Dans le cas de la biométhanisation⁵, de la gazéification⁶ ou la fermentation pour produire du bioéthanol, la biomasse subit d'abord une transformation biochimique pour en extraire un combustible efficace et stockable ou « vecteur énergétique » (biogaz, gaz de bois, carburant). Ce sont ces derniers qui vont être convertis en électricité ou chaleur.

Dans le cas du biogaz (biométhanisation), une technologie de conversion supplémentaire est possible : l'épuration en biométhane pour l'injection dans le réseau de gaz naturel.

Dans le tableau 4, les rendements électrique et thermique n'ont pas été additionnés, car ces deux formes d'énergies sont considérées comme étant différentes et ne peuvent donc être agglomérées.

Le choix de la technologie dépend également d'autres critères à prendre en compte. On peut notamment souligner l'importance du facteur de substitution à une autre énergie fossile ; dans certains cas, un rendement peut ne pas être très élevé mais la technique est la seule disponible pour substituer l'énergie fossile (exemple : biocarburants).

Cette technique devient dès lors une « BAT » (Best Available Technology). La BAT n'est donc pas uniquement définie par le rendement.

⁵ La biométhanisation et ses différentes technologies sont présentées dans le tableau de bord de la biométhanisation publié annuellement par ValBiom

⁶ La gazéification et les autres technologies de transformation du bois sont présentées dans le tableau de bord de la filière bois publié annuellement par ValBiom

Technologie	Rdt élec	Rdt therm	Commentaires
Production électrique pure			
Centrale électrique bois (pellets) à turbine vapeur (100-200 MW_EL)	30-35 %	0%	Technologie mature et éprouvée
méthane utilisé dans une turbine à vapeur (35 MW_él à qq 100 MW_él)	34%	0%	rendement turbine vapeur avec combustible classique *0,95 (pertes transformation biométhane)
méthane utilisé dans une turbine à vapeur avec resurchauffe et soutirages (100 MW_él à 1000 MW_él)	43%	0%	rendement turbine vapeur avec combustible classique *0,95 (pertes transformation biométhane)
méthane utilisé dans une turbine à gaz (50 MW_él)	40%	0%	rendement turbine à gaz avec combustible classique*0,95 (pertes transformation biométhane)
méthane utilisé dans une turbine gaz-vapeur avec resurchauffe et soutirages (300 MW_él)	52%	0%	rendement turbine gaz-vapeur avec combustible classique*0,95 (pertes transformation biométhane)
Production en cogénération			
biogaz brut utilisé dans un moteur à combustion interne avec récupération de chaleur du bloc moteur et des fumées d'échappements (qq 100 kW à qq MW_él)	36%	43%	rendement usuel pour cogen biogaz (moteur à combustion interne) 100 kW_él. Le rendement peut varier légèrement en fonction de la puissance du moteur (max 4 MW)
méthane utilisé dans une turbine à vapeur avec faible récupération de chaleur	29%	29%	rendement turbine vapeur avec combustible classique *0,95 (pertes transformation biométhane)
méthane utilisé dans une turbine à vapeur avec grande récupération de chaleur	21%	65%	rendement turbine vapeur avec combustible classique *0,95 (pertes transformation biométhane)
méthane utilisé dans une turbine à gaz avec récupération de chaleur	35%	45%	rendement turbine à gaz avec combustible classique*0,95 (pertes transformation biométhane)
Cogénération bois moteur STIRLING (50 kW_el + 300 kW_th)	10%	75%	Inexistant en Région Wallonne, technologie Stirling encore à l'état de développement
Cogénération bois gazéification et moteur à gaz pauvre (type 500 kW_el)	25%	50%	Actuellement encore en développement, pas de cogén en fonctionnement actuellement en Région Wallonne: technologie immature (projets abandonnés)
Cogénération bois cycle ORC (type 600kW_el)	20%	60%	Actuellement encore en développement, pas de cogén de ce type en fonctionnement actuellement en Région Wallonne (technologie immature)
Cogénération bois turbine vapeur (type 3 MW_el + 10 MW_th)	15%	60%	Technologie mature et éprouvée
Cogénération bois turbine vapeur (type 5 MW_el + 100-200 MW_th)	22%	50%	Technologie mature et éprouvée

Production thermique pure				
Foyer ouvert (chauffage domestique 3-20 kW - appoint)	0%	10-15%	Technologie préférable pour les rendements supérieurs à 75 %	
Foyer fermé et insert anciens (chauffage domestique 3-20 kW - appoint)	0%	10-15%		
Foyer fermé et insert modernes (chauffage domestique 3-20 kW - appoint)	0%	50-80%		
Poêles à bûches anciens (chauffage domestique 3-20 kW - appoint)	0%	30-40%		
Poêles à bûches modernes (chauffage domestique 3-20 kW- appoint)	0%	60-80%		Technologie préférable pour les rendements supérieurs à 75 %
Poêles à pellets modernes (chauffage domestique 3-20 kW- appoint)	0%	85-90%		Technologie préférable vu les rendements
Poêles à accumulation, poêles de masse (chauffage domestique 3-20 kW - appoint)	0%	85-90%	Technologie préférable vu les rendements	
Chaudière à bûche ancienne (chauffage domestique 20-150 kW - centralisé)	0%	40%	Technologie préférable vu les rendements	
Chaudière à bûches moderne (chauffage domestique 20-150 kW - centralisé)	0%	75-85%		
Chaudière à plaquettes moderne (chauffage domestique 20-300 kW - centralisé)	0%	75-90%		
Chaudière à pellets moderne (chauffage domestique 20-300 kW - centralisé)	0%	85-97%		
Chaudière à plaquettes grille fixe (chauffage industriel 500-5.000 kW)	0%	75-85%		
Chaudière à biomasse-bois grille mobile (chauffage industriel 500-50.000 kW)	0%	70-95%		
Chaudière à biomasse-bois à lit fluidisé (chauffage industriel 20.000-600.000 kW)	0%	80-95%		
Biométhane utilisé dans une chaudière	0%	90%		
Biogaz utilisé dans une chaudière	0%	90%		
Transport				
Biométhane utilisé dans un moteur véhicule (CNG)	-	45-55%-	L'efficacité de l'injection est certes excellente mais il faut encore tenir compte de la conversion finale. Un moteur véhicule à gaz est comparable à un moteur à essence dont l'efficacité est proche de 50 %. Le biométhane constitue cependant une des principales alternatives crédibles pour augmenter le taux d'énergie renouvelable dans le secteur des transports	

Tableau 4 – Rendement des technologies de production d'énergie à partir de combustible (issu de la) biomasse

Remarque : 1) les rendements indiqués sont valables en sortie d'installation. Les pertes de distributions, etc. ne sont pas incluses.

2) en ce qui concerne les installations de chauffage, l'attention du lecteur est attirée sur les prescriptions de l'A.R. du 12 octobre 2010.

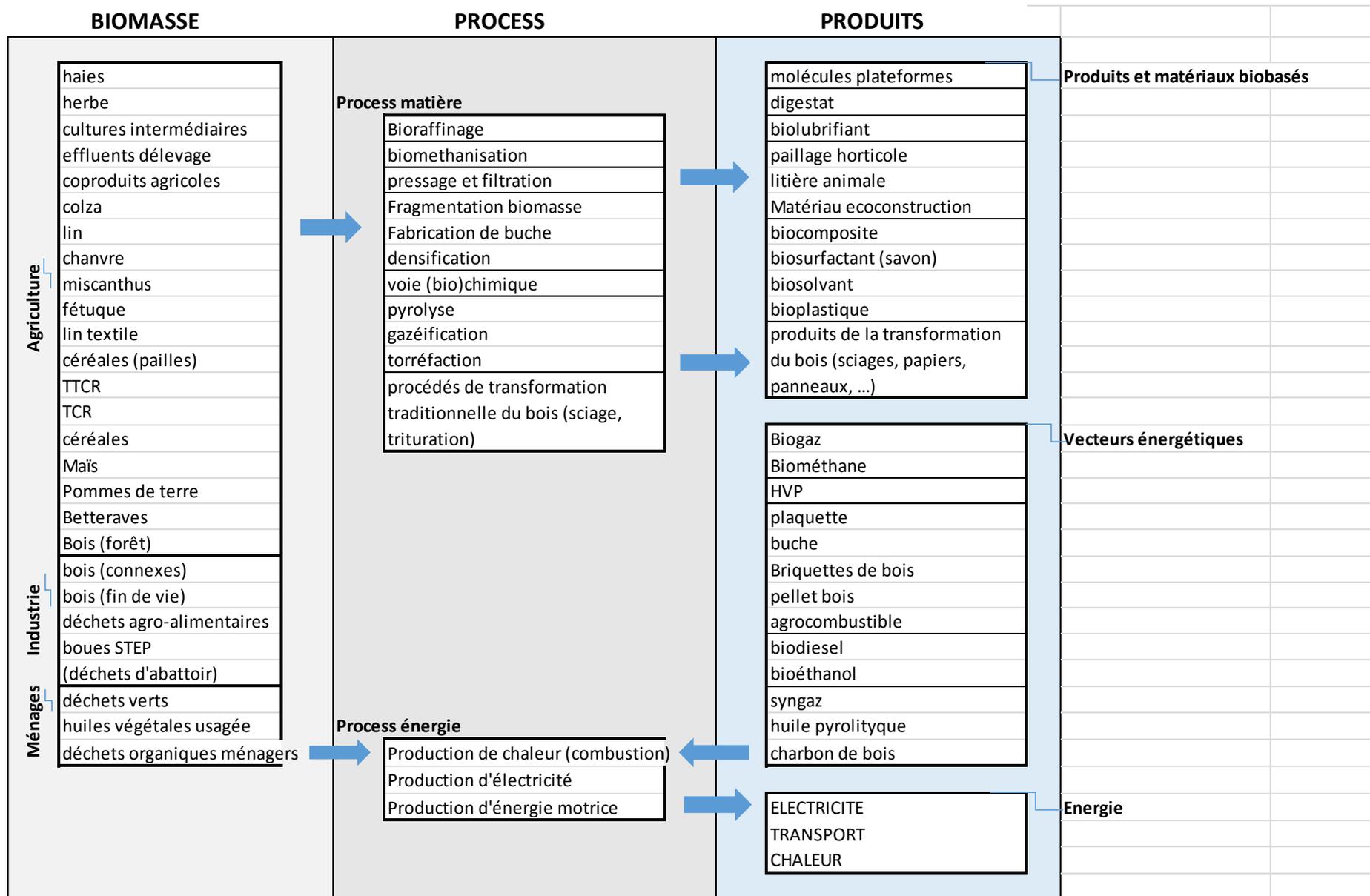


Figure 4 : Diagramme des flux de la ressource à la production d'énergie finale ou de produits et matériaux biobasés

3.1.1 Production de chaleur seule

Alors qu'elle se déroulait traditionnellement dans des foyers ouverts, la combustion du bois à des fins domestiques de chauffage a été au fil des siècles de mieux en mieux contrôlée au sein de foyers clos, jusqu'à une gestion complètement automatisée aujourd'hui. De nouveaux combustibles se sont également développés : les agrocombustibles, c'est-à-dire les combustibles issus de l'agriculture comme la paille, les cultures pérennes lignocellulosiques, etc..

Le chauffage se fait soit de manière directe par flux d'air chaud (convection), soit par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur (eau, vapeur, huile organique), porté à température dans une chaudière. Ces deux voies sont largement utilisées dans les gammes de puissance faible par les particuliers (chauffage domestique) et de puissance plus élevée dans les entreprises (chauffage de grands bâtiments et/ou chaleur pour procédés industriels).

Les systèmes de chauffage se divisent en deux grands groupes (des systèmes hybrides existent cependant) :

- les systèmes d'appoint qui ne chauffent que de petits volumes et sont de petite puissance. Typiquement les divers poêles et inserts⁷
- les systèmes centralisés qui chauffent l'ensemble d'un bâtiment y compris parfois l'eau chaude sanitaire, ou servent dans des procédés industriels (séchage de bois, agro-alimentaire, etc.). Certains de ces systèmes disposent d'un chargement automatisé en fonction des besoins en chaleur.

Les gammes de puissances pour le chauffage domestique vont de 3 à 100 kW (des puissances plus élevées sont parfois nécessaires pour le chauffage d'habitat groupés). En augmentant les dimensions du foyer, les chaudières à bois peuvent fournir des puissances énergétiques allant jusque plusieurs dizaines de MW.

Le rendement des divers systèmes de chauffage domestique varie de 10-15 % pour les foyers ouverts à plus de 95 % pour les poêles et chaudières modernes.

3.1.2 Production d'électricité seule

Dans le cadre d'une unité de valorisation énergétique produisant uniquement de l'électricité, cette dernière résulte de la mise en mouvement d'un alternateur sous l'action d'une force motrice générée par un moteur à piston (petite puissance, jusqu'à environ quelques MW) ou une turbine (plusieurs MW). Ces moteurs et turbines sont eux-mêmes entraînés par de la vapeur ou par la combustion de gaz ou de carburant.

⁷ Un détail exhaustif des différents dispositifs de chauffage est disponible dans le tableau de bord de la filière bois publié annuellement par ValBiom

Dans le cas d'une technologie entraînée à la vapeur, la ressource (issue de) biomasse utilisée est généralement du bois mais pourrait tout aussi bien être du biogaz/biométhane ou toute autre biomasse combustible. Dans le cas d'une technologie entraînée par une combustion (explosion) de gaz ou de carburant, on peut utiliser du biogaz/biométhane ou du syngaz, ou encore un biocarburant pour les installations de petite puissance.

Parmi les turbines, on distingue les familles à vapeur, à gaz, ou gaz-vapeur. Le rendement de production d'électricité augmente par ordre croissant (30 à 55 %) dans ces familles de turbines comme en atteste le tableau 4. Le très bon rendement de la turbine gaz-vapeur est dû à la récupération des fumées chaudes issues d'une turbine à gaz, pour chauffer de l'eau qui entraînera une turbine à vapeur complémentaire.

3.1.3 Production combinée d'électricité et de chaleur : la cogénération

La cogénération repose sur les mêmes technologies que pour la production d'électricité seule, mais dans ce cas, on récupère en plus les dégagements de chaleur des procédés pour une application chaleur. Cette technologie permet d'atteindre des rendements globaux de 85 %, dès lors que la chaleur est effectivement valorisée. Cependant, bien que le fait de récupérer la chaleur augmente le rendement global, cela diminue le rendement électrique. La cogénération n'est donc pas un must-do lorsque c'est la production électrique qui est recherchée. C'est d'ailleurs une des raisons pour laquelle les centrales électriques actuelles ne valorisent pas complètement la chaleur et utilisent des refroidisseurs.

Dans le domaine de la cogénération, les industries constituent un acteur privilégié de production d'énergie car beaucoup d'entre-elles peuvent valoriser la chaleur produite au sein même de leurs procédés, parfois même en utilisant une partie de leurs propres coproduits ou déchets. Un autre acteur d'utilisation de la chaleur est celui des entreprises agricoles. De nombreuses possibilités d'utilisation de chaleur sont possibles : viser l'autonomie en chaleur pour les producteurs laitiers, les éleveurs (nurseries), sécher des matières agricoles (luzerne, foin, grain, etc.) ou non (plaquettes forestières, etc.), chauffer des bâtiments agricoles, des serres, etc.. Enfin, le chauffage de bâtiments publics ou d'habitations individuelles à proximité constitue une voie de valorisation supplémentaire de cette chaleur.

Un avantage supplémentaire pour les entreprises est que celles-ci peuvent également être à l'origine de sous-produits valorisables énergétiquement. La conjonction de ces deux éléments (production du combustible et capacité de valorisation de l'énergie produite) aboutit aux solutions les plus efficaces. D'une part, l'utilisation en interne de l'énergie produite contribue à l'amélioration de la rentabilité de l'installation. D'autre part, le fait d'être producteur de sa ressource limite la dépendance au marché. Enfin, si la ressource est produite et valorisée sur place, l'utilisation d'énergie pour le transport est évitée.

3.2. LA FILIÈRE BIOMÉTHANISATION

La biométhanisation est un procédé qui transforme la biomasse, en un combustible gazeux, le biogaz, et en un amendement agricole, le digestat. Le biogaz pourra ensuite être valorisé de diverses manières pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité.

Les digesteurs sont alimentés en continu de sorte à maintenir toutes les conditions nécessaires au bon déroulement des processus biochimiques qui s'y déroulent. Cette continuité constitue une qualité de la filière qui contribue de manière constante à la production d'énergie.

3.2.1. Opportunités

Les acteurs du marché de l'électricité sont à la recherche de sources d'électricité renouvelable modulables dans le temps, en fonction de la demande ou de la variation des productions solaires et éoliennes.

De nouvelles techniques permettent de stocker du biogaz à court terme et d'ainsi répondre à cette exigence.

Si les principaux systèmes de digestion offrent aujourd'hui une capacité de stockage de gaz très réduite (quelques heures) limitée par le volume de la poche d'expansion du digesteur, le gaz produit pourrait faire l'objet d'un stockage distinct du digesteur en vue d'alimenter un moteur auxiliaire destiné à répondre aux pics de demande. L'avantage d'une telle solution est d'éviter l'étape de la purification et la dépendance à l'accès au réseau de distribution.

Des expériences pilotes sont actuellement en cours de développement sur des exploitations agricoles.

L'injection directe dans le réseau de distribution ou de transport permet de rediriger le biogaz produit (après épuration en biométhane) vers le réseau de gaz conventionnel.

Cette solution présente d'autres avantages :

- un usage délocalisé du biogaz tant au niveau géographique que temporel ;
- la diversité de l'usage énergétique final (cuisine, procédé industriel, chaudière, véhicule, ...)

L'injection dans le réseau nécessite cependant une étape de purification et de mise aux normes du biogaz produit. Ces installations conséquentes réservent, dans un premier temps, cette technologie aux moyennes et grosses unités (min 200 m³/h de biogaz) pour lesquelles les grandes quantités de gaz produites contribuent à l'amortissement des investissements.

Un Groupe de Travail spécifique « injection de biogaz » a été mis en place, à l'initiative du Ministre de l'Énergie afin de développer cette filière.

3.2.2 Catégories

Bien que chaque projet de biométhanisation comporte un ensemble de particularités qui le rend unique, il est possible de classer les installations en cinq catégories répondant au mieux à la réalité des projets.

3.2.2.1. La biométhanisation agricole

La biométhanisation de sous-produits issus de l'agriculture constitue une des filières de production d'énergie renouvelable les plus prometteuses. Son potentiel de développement est important. Par ailleurs, elle apporte de nombreuses garanties de durabilité tant écologique, qu'économique et sociale. En effet, elle :

- se base sur des ressources propres ce qui garantit la maîtrise des flux et des prix ;
- permet la traçabilité des intrants ;
- valorise les effluents d'élevage en digestat ;
- peut mobiliser des sous-produits (résidus de cultures, cultures dérobées, tournières...) ;
- permet le recours à une éventuelle production contrôlée de cultures énergétiques ;
- constitue une diversification de l'activité économique locale.

L'unité qualifiée d'agricole pourra être attachée à une exploitation, une coopérative agricole ou un groupement d'agriculteurs.

Cas particulier : Micro-biométhanisation

La micro-biométhanisation agricole est une frange particulière de la biométhanisation agricole dont l'objectif est d'atteindre l'autonomie énergétique de l'exploitation agricole. La puissance sera généralement comprise entre 0 et 50 kW_{él}. Elle se base principalement sur un approvisionnement en effluent d'élevage et vise à couvrir les besoins en électricité de l'exploitation ainsi qu'une partie de ses besoins en chaleur.

Ces unités constituent une opportunité d'indépendance énergétique intéressante pour des exploitations agricoles. Elles peuvent contribuer à des économies substantielles d'énergie et à la réduction des coûts d'exploitation.

3.2.2.2. La biométhanisation dans les entreprises

Les entreprises et l'industrie agro-alimentaire, en particulier, sont à l'origine de bio-déchets et de sous-produits valorisables en biométhanisation. Ces matières présentent un pouvoir méthanogène parfois très important pouvant contribuer aux développements d'unités de biométhanisation de moyenne et grosse puissance (plusieurs MW).

Ces déchets font l'objet d'un commerce international et parcourent quelques fois plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres. Différents facteurs expliquent ce phénomène dont : une répartition géographique non uniforme des unités de traitement, un potentiel de traitement trop important ainsi que des conditions d'aides à la production sensiblement différentes d'une région à l'autre.

Fin 2013, la plupart des unités de biométhanisation de Wallonie s'approvisionnaient sur le marché des déchets. Cependant, le niveau de soutien public à la production offert en Wallonie a été revu en 2014, ce qui permet à ces entreprises de rester concurrentielles par rapport aux unités de traitement des régions avoisinantes.

Ces unités peuvent traiter à la fois des déchets agroalimentaires, des matières agricoles, des déchets de collectivité, des déchets verts hors bois, etc. Ce sont soit des unités centralisées, soit des unités adossées à une entreprise produisant de grandes quantités de déchets organiques. Les partenaires de ces projets peuvent être les entreprises, les agriculteurs, les communes, les intercommunales, etc.

3.2.2.3. La biométhanisation de déchets ménagers

La valorisation de ce type de ressource est déjà réalisée par l'intercommunale IDELUX au sein d'une unité installation de 1,6 MW. INTRADEL, pour sa part, a introduit une demande de permis dans le cadre d'une installation de puissance comparable.

3.2.2.4. La biométhanisation dans une station d'épuration

Le traitement des eaux usées est généralement couteux en énergie. L'utilisation de la biométhanisation des boues résiduelles peut permettre d'améliorer le bilan énergétique et des boues. Plusieurs organismes d'assainissement agréés (station d'épuration de Mouscron exploitée par IPALLE) sont déjà actifs dans ce secteur.

3.2.3.5. La biométhanisation dans un CET

Les centres d'enfouissement technique (décharges) produisent du biogaz, en raison des déchets organiques déposés dans ces centres avant 2010. Il peut être intéressant de récupérer ce gaz pour produire de l'énergie. Cependant, ce gisement est voué à disparaître, en raison de l'interdiction d'enfouir les déchets organiques depuis 2010. De plus en plus, ces gisement s'appauvrissent : la qualité du biogaz diminue, rendant difficile son utilisation.

3.3. LA FILIÈRE CENTRALES ÉLECTRIQUES BIOMASSE

La production d'électricité renouvelable de grande taille basée sur la biomasse offre une solution qui permet de rencontrer l'objectif de 20 % d'énergie renouvelable à l'horizon 2030.

La production centralisée se justifie par les points suivants :

- Elle nécessite très peu d'investissements au niveau des réseaux et nécessite un soutien à la production plus réduit que pour les unités décentralisées.
- Les unités de grande taille permettent des traitements des émissions atmosphériques qui abaissent fortement les impacts sur la qualité de l'air (poussières, NOx...).
- La biomasse forestière utilisée peut, compte-tenu des quantités en jeu, faire l'objet de contrats d'approvisionnement international à long terme qui sont durables (certification indépendante) et qui n'entrent pas en compétition avec la biomasse locale.
- Enfin, une telle unité doit pouvoir également capter les stocks de biomasse locale non utilisés durant les hivers plus doux.

Une nouvelle unité de production centralisée doit pouvoir traiter différents types de biomasse (multicombustible) de sorte à s'adapter sur le long terme aux évolutions éventuelles des marchés de biomasse concernés.

Cette option est retenue moyennant le respect des qualités exposées ci-dessus mais également du recours aux technologies les plus modernes afin d'augmenter le rendement énergétique de telles installations. Un projet intégré, considérant dès son initiation, les solutions techniques de valorisation de la chaleur de cogénération est un préalable indispensable.

3.4. LA FILIERE CHAUFFAGE

3.4.1. Catégories

3.4.1.1. Chaufferies communales et collectives

Les chaufferies communales regroupent les principales qualités que l'on peut attendre d'une valorisation de combustibles ligneux (ou ligneux cellulosiques produits localement telles que le miscanthus) à savoir un rendement optimal, une ressource généralement locale et donc maîtrisée (bois communaux, bords de routes, parcs, zones de captage d'eau potable ou sensibles à l'érosion), ainsi que la valorisation d'une main d'œuvre locale. Elles constituent à ce titre des projets stables et structurant de la filière biomasse-énergie wallonne.

Le Plan Bois Energie et Développement durable lancé en 2001 a contribué au développement de 52 projets, 56 autres projets sont en cours⁸.

Par ailleurs, il serait souhaitable de donner aux acteurs la possibilité d'élargir le champ d'investigation vers des projets de tailles supérieures et combustibles différents pour lesquels le manque d'expertise au niveau de la Wallonie constitue un frein.

Les chaufferies collectives, par réseau de chaleur, prennent également leur envol au travers de projets privés. Les nombreux avantages qu'elles procurent en termes d'efficacité et de réduction des coûts pour les utilisateurs plaident pour développement accru de celles-ci. Le soutien à l'investissement pour ce type de projet privé serait un levier puissant pour leur développement.

3.4.1.2. Le chauffage central résidentiel

Les chaudières individuelles à biomasse (cf. tableau 4) de dernière génération présentent un rendement optimal. Elles constituent une option pour les ménages résidant dans des zones non alimentées en gaz naturel c'est-à-dire près de 500.000 ménages. Leurs dimensions de plus en plus réduites et les différentes solutions techniques de stockage et de livraison des pellets ne nécessitent plus de disposer de chaufferie imposante.

3.4.1.3. Le chauffage résidentiel d'appoint

⁸ Source : FRW

Le chauffage d'appoint au bois participe pour 22 % à la consommation de chaleur renouvelable. Parmi celle-ci on note une part importante de bois de chauffage traditionnel (par opposition au poêle moderne). Le rendement énergétique du bois buche est souvent très mauvaise, de 10 à 20 % dans le cadre de feu ouvert contre 40 à 80 % dans le cadre de poêle à bois modernes. Cette utilisation traditionnelle ne constitue pas la valorisation énergétique optimale de la ressource mais est profondément ancrée dans la tradition.

Le rendement pourrait cependant être sensiblement amélioré. ValBiom travaille actuellement avec l'AWAC afin de fournir une information adéquate sur la bonne utilisation du bois (séchage), le meilleur dimensionnement des foyers, l'utilisation plus rationnelle voire le remplacement de foyers peu performants.

Le développement des poêles à haut rendement (> 85% pour les poêles à pellets modernes) présentant toutes les qualités de rentabilité que l'on peut attendre est à encourager.

Une meilleure utilisation peut conduire facilement à une production de chaleur majorée de 10 à 20 %, pour une même quantité d'énergie contenue dans le combustible (source : AWAC).

A noter que le potentiel technique pourrait entraîner une augmentation de 50 % de la production de chaleur en cas de changement technologique à grande échelle, sans nécessiter plus de biomasse (augmentation du rendement). Dans une telle éventualité, la réflexion devrait porter également sur l'adaptation de la taille des installations au niveau de l'isolation du bâtiment.

CHAPITRE 4 :

OBJECTIFS

4.1. ETAT DES LIEUX

4.1.1. Cadastre des usages de la biomasse

A l'exception des filières de production d'électricité, force est de constater l'absence de cadastre des autres usages de la biomasse (alimentation, valorisation matière, valorisation énergétique : chaleur, transport).

La rédaction et la mise à jour de ce cadastre permettraient sans aucun doute d'objectiver au mieux les stratégies à mettre en place.

4.1.2. Vue d'ensemble

Selon le bilan énergétique de la Wallonie, la production d'électricité et de chaleur se présente, en 2013, comme suit :

	Production nette pour 2013 (GWh)	
	Electricité	Chaleur
Incinération	154,9	
Combustibles de substitution	-	1.356,7
Bois de chauffage résidentiel	-	3.064,2
Bois de chauffage entreprise	-	452,3
Sous-produit Bois	719,8	1.206,1
Sous-produit liqueur noire	192,9	1.748,4
Autres sous-produits	116,4	400,9
Bioliqvides	0,5	0,9
SOUS-TOTAL biomasse solide et liquide	1.184,4	8.229,50
Biometh déchets ménagers	7,0	5,0
Biometh effluents élevage	25,2	26,2
Biometh déchets industriels	48,9	56,5
Biometh stations épuration	0,4	2,2
Gaz de décharge	63,1	5,7
SOUS-TOTAL biogaz	144,5	95,7
TOTAL	1.328,9	8.325,2

Tableau 5 - Bilan énergétique de la Wallonie 2013 – Bilan de production et de transformation, Janvier 2015. Réalisé par l'ICEDD asbl pour le compte du Service Public de Wallonie.

4.1.3. Production d'électricité

Selon le rapport officiel de la CWaPE, la production d'électricité verte issue de biomasse a été de 1.062 GWh en 2014.

Sous-filière biomasse ⁹	Nombre de sites ¹⁰	Puissance (MW)	Électricité nette en 2014 (GWh)	CV 2014	Taux moyen d'octroi 2014
Solide bois autre	12	108	615	723 019	1,175
Solide autre	4	39	169	337 553	1,993
Solide bois granulés	2	82	126	95 449	0,758
Biogaz CET	12	21	69	74 425	1,079
Biogaz agricole (*)	14	12	70	141 389	2,014
Biogaz STEP	5	5	11	14 654	1,365
Bioliquide	19	4	1	1 789	1,463
TOTAL	68	271	1 062	1 388 278	1,308

Tableau 6

(*) en ce compris l'agro-alimentaire

Le tableau suivant présente, pour sa part, la répartition des puissances installées suivant les différentes catégories de combustible et de puissance. Ce tableau permet de calculer ce que nous appellerons le *Potentiel théorique de production d'électricité verte*. Ce potentiel théorique est obtenu en multipliant les puissances de chacune des unités par un nombre d'heures de fonctionnement attendu et, le cas échéant, la proportion de combustible renouvelable.

Dans le cadre du présent travail de planification, prendre en compte la valeur enregistrée en 2014 conduirait à sous-estimer le potentiel en place, le plan de sauvetage « biomasse » mis en place par le Gouvernement wallon en 2014 n'ayant pas encore produit ses effets. Cependant, considérer le *Potentiel théorique* conduirait également à une forte surestimation de la réalité.

Il paraît réaliste d'appliquer au *Potentiel théorique*, un taux correcteur reflétant les fluctuations réellement rencontrées dans la production d'énergie à partir de biomasse. Cette correction peut être réalisée soit pour chaque installation avec un taux correcteur individuel en pondérant ensuite par sa puissance, soit pour le parc total en utilisant un taux correcteur unique. Ce dernier, le taux correcteur appliqué à l'ensemble du parc, aura une valeur nettement plus faible puisque les installations fonctionnelles mais inusitées en tout ou en partie tirent vers le bas la moyenne non pondérée. En prenant comme exemple l'année 2014, un facteur de correction de 84% avec pondération (appliqué installation par installation) correspond à un taux de correction du parc de 60% (non pondéré).

Il est proposé de s'accorder sur une valeur de *Production effective* de 84 % pondéré du *Potentiel théorique*, soit **1 411 GWh**, correspondant aux projections réalisées pour les certificats verts dans

⁹ Les 3 sites de cogénération au gaz naturel avec co-combustion de biogaz ne sont pas repris ici. En 2014, ils représentaient une puissance de 18 MW, ont produit 17 GWh d'électricité dont 8% était renouvelable et ont reçu 12 215 CV avec un taux d'octroi moyen de 0,717.

¹⁰ Y compris les sites de moins de 10 KW. L'inclusion ou non de ces sites occasionne une différence en électricité nette produite négligeable (moins 150 MWh, soit 0,02% de la production biomasse).

l'avis de la CWAPE d'août 2015. Cette valeur, appelée *Production potentielle ajustée 2014*, sera notre base de référence au 1 janvier 2015.

Sous filière ¹¹	Potentiel 2015 [MWh]	Puissance électrique [KW]	Nombre de sites
Biogaz agricole	80 107	11 908	12
0,01 < P ≤ 1 MW	22 267	3 216	8
1 < P ≤ 5 MW	57 840	8 692	4
Biogaz autre¹²	96 460	27 704	18
0,01 < P ≤ 1 MW	10 980	2 735	10
1 < P ≤ 5 MW	54 280	14 312	7
5 < P ≤ 20 MW	31 200	10 657	1
Bioliquide	2 330	3 785	11
0,01 < P ≤ 1 MW	2 330	836	10
1 < P ≤ 5 MW	0	2 949	1
Solide bois	997 750	189 718	14
0,01 < P ≤ 1 MW	11 800	2 653	5
1 < P ≤ 5 MW	80 350	14 396	4
5 < P ≤ 20 MW	229 600	33 769	3
P > 20 MW	676 000	138 900	2
Solide autre	234 575	37 080	3
1 < P ≤ 5 MW	3 575	1 090	1
5 < P ≤ 20 MW	231 000	35 990	2
Total général	1 411 222	270 195	58

Tableau 7

Le graphique ci-dessous utilise les mêmes données réparties par filières pour montrer leur projection jusque 2030 (scénario « Business As Usual » sans intégration des futurs projets).

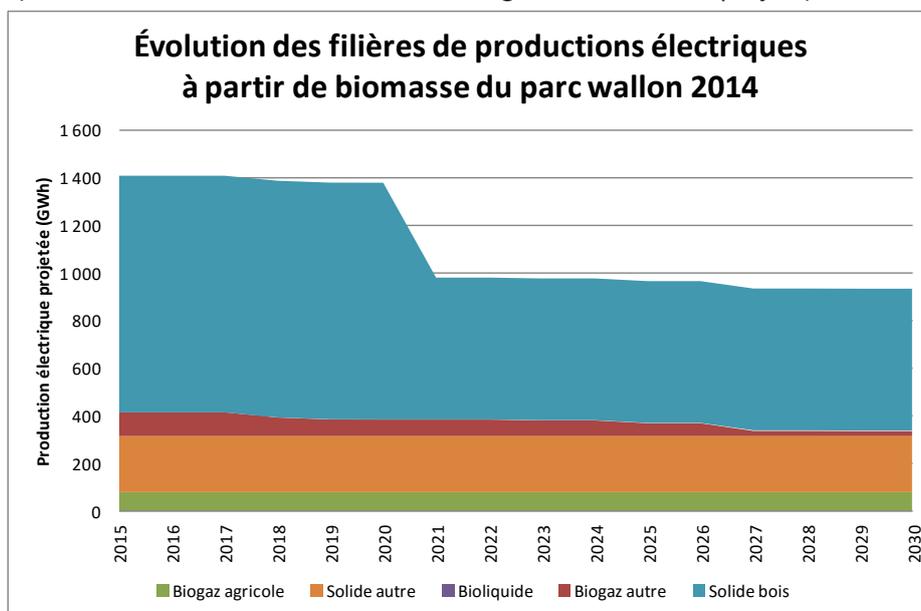


Figure 5

¹¹ Uniquement sites de plus de 10 KW_{él}

¹² Non inclus les 3 sites utilisant du gaz naturel avec co-combustion de biogaz

Enfin, le graphique suivant montre l'évolution de la production électrique à partir de biomasse avec les renouvellements prévisionnels intrinsèques au parc existant (« modifications significatives ») :

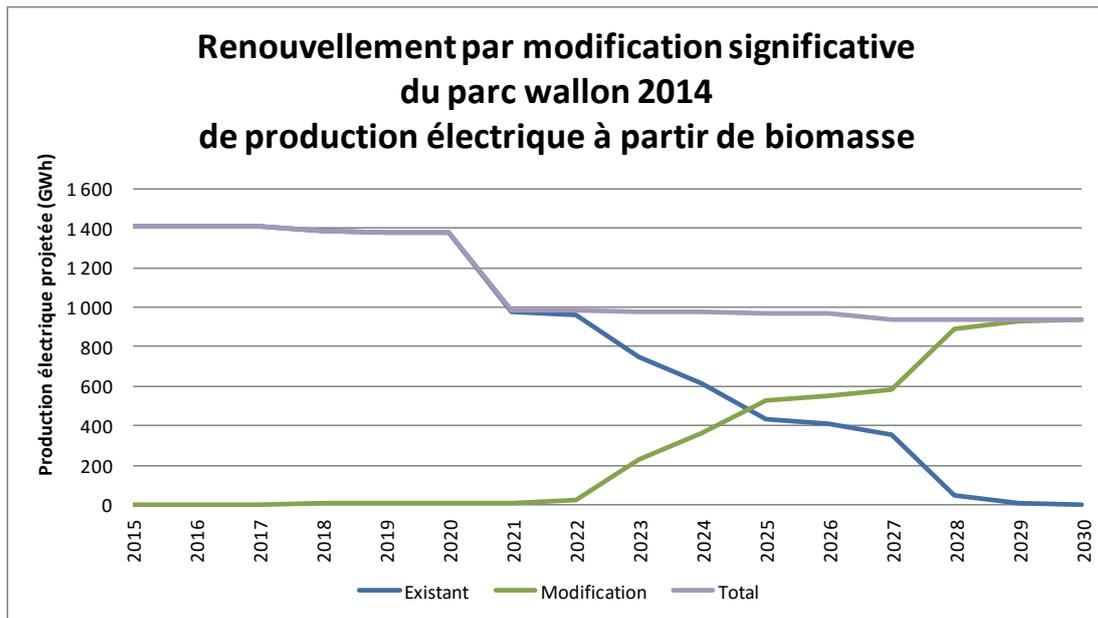


Figure 6

4.1.4. Consommation de chaleur

Selon l'estimation réalisée dans le cadre du bilan énergétique wallon¹³, la consommation de chaleur renouvelable à partir de biomasse s'élève en 2013 à **8.325,2 GWh**.

Notons que cette consommation est largement tributaire des conditions climatiques d'une année. Cet impact se matérialise principalement au niveau de la catégorie « chaudière bois résidentiel » pour laquelle la consommation est calculée sur base de l'estimation des installations de chauffage et de leur consommation annuelle estimée au regard des conditions climatiques de l'année. Ainsi, la consommation de bois de chauffage « résidentiel » a été estimée à 3.064,2 GWh pour 2013, qui est une année particulièrement froide si on la compare à 2012 où 2.525 GWh de bois ont été consommés dans les logements wallons.

Afin de permettre la comparaison d'une année à l'autre, ces valeurs annuelles sont rapportées à une année de référence. Ainsi, l'année 2013, année froide, avec 2138 degrés jours 15/15, se situait en termes de chaleur à produire à 113 % par rapport à l'année de référence (la moyenne de la période 1981-2010 correspond à 1894 degrés jours) :

¹³ ICEDD, 2015. Bilan énergétique de la Wallonie 2013.

Chaudière bois résidentiel	Nombre	CS normal (MWh)	CS 2013 (MWh)	Total 2013 (GWh)	Part (%)	Part du total (%)
Appartements – Chauffage central	390	9,2	10,0	3,9	0,1%	0,0%
Appartements – Chauffage décentralisé	900	9,0	9,8	8,8	0,3%	0,1%
Maisons unifamiliales – Chauffage central	15.770	20,2	22,0	347,2	11,3%	4,2%
Maisons unifamiliales – Chauffage décentralisé	25.800	12,2	13,3	343,1	11,2%	4,1%
Tous logements – Chauffage d’appoint	362.000	5,7	6,4	2328,9	76,0%	28,0%
Tous logements – Cuisson	3.300	1,7	1,7	5,6	0,2%	0,1%
Tous logements – ECS	6.660	4,0	4,0	26,6	0,9%	0,3%
ss-TOTAL				3064,2	100,0%	36,8%
Chaudière bois entreprise	Nombre	Puissance (MWth)		Total 2013 (GWh)	Part (%)	Part du total (%)
Industries – Autres	11	22,4		153,3	33,9%	1,8%
Industries – Bois	61	77,5		241,8	53,5%	2,9%
Tertiaire - Ecoles, Home, Piscines	36	9,0		22,0	4,9%	0,3%
Tertiaire – Administration	15	3,7		11,9	2,6%	0,1%
Tertiaire - Commerces, Horeca	15	2,7		5,5	1,2%	0,1%
Tertiaire – Autres	9	1,3		4,7	1,0%	0,1%
Non sectorisé	20	6,8		13,1	2,9%	0,2%
ss-TOTAL	167	123,5		452,3	100,0%	5,4%
Cogénération - biomasse solide	Nombre	Puissance (MWth)		Total 2013 (GWh)	Part (%)	Part du total (%)
Bois	12	185,0		1206,1	35,9%	14,5%
Liqueur noire	1	291,4		1748,4	52,1%	21,0%
Autres solides (sous-produit animaux)	4	93,8		400,9	11,9%	4,8%
ss-TOTAL	17	570,2		3355,3	100,0%	40,3%
Combustible de substitution	Nombre	Puissance (MWth)		Total 2013 (GWh)	Part (%)	Part du total (%)
Tous utilisateurs confondus	9	n.d.		1356,7	100,0%	16,3%
ss-TOTAL	9	n.d.		1356,7	100,0%	16,3%
Chaudières et cogénérations de biogaz	Nombre	Puissance (MWth)		Total 2013 (GWh)	Part (%)	Part du total (%)
Déchets organiques	1	1,5		5,0	5,3%	0,1%
Boues des stations d’épuration	5	0,6		2,2	2,3%	0,0%
Effluents industriels	12	18,0		56,5	59,1%	0,7%
Effluents d’élevage	8	6,4		26,2	27,4%	0,3%
Gaz de décharges	12	10,2		5,7	5,9%	0,1%
ss-TOTAL	38	35,2		95,7	100,0%	1,1%
Cogénération - biomasse liquide	Nombre	Puissance (MWth)		Total 2013 (GWh)	Part (%)	Part du total (%)
Tous utilisateurs confondus	12	0,5		0,9	100,0%	0,0%
ss-TOTAL	12	0,5		0,9	100,0%	0,0%
TOTAL				8325,2		100,0%

Tableau 8

4.2. LES OBJECTIFS POUR 2030

La biomasse pourrait contribuer à l'objectif de production d'énergie renouvelable sur la base suivante (GWh) :

GWh	Vecteur électrique				Vecteur thermique				Vecteur transport			
	2013	2014	2020	2030	2013	2014	2020	2030	2013	2014	2020	2030
Biogaz CET et TRI	70,1	68,8	51,9	0,0	10,7		9,3	5,0	0,0		0,0	0,0
Biogaz agri	74,1	70,0	169,9	265,9	82,7		182,6	278,6	0,0		50,0	150,0
Biogaz STEP	0,4	10,5	8,5	8,5	2,2		2,2	2,2	0,0		0,0	0,0
Biogaz total	144,6	149,3	230,3	274,5	95,6		194,1	285,8	0,0		50,0	150,0
Bioliquide	0,5	1,22	1,55	1,55	0,90		1,07	1,35	1.345,90		2.050,00	2.767,25
Incineration	154,9	153	153	90	0		40	80	0		0	0
Combustible de substitution	0	0	0	0	1.357		1.373	1.401	0		0	0
Bois de chauffage résidentiel	0	0	0	0	3.064		3.639	4.596	0		0	0
Bois de chauffage entreprise	0	0	0	0	452		537	678	0		0	0
Solide Bois (y compris liqueur noire)	912,7	741	1.097	2.121	2.954		3.310	4.334	0		0	0
Autres sous-produits	116,4	169	213	251	401		431	481	0		0	0
Biomasse solide total	1.184	1.063	1.463	2.462	8.229		9.331	11.571	0		0	0
Contribution totale de la biomasse	1.329	1.214	1.695	2.738	8.325		9.526	11.858	1.346		2.100	2.917

Tableau 9

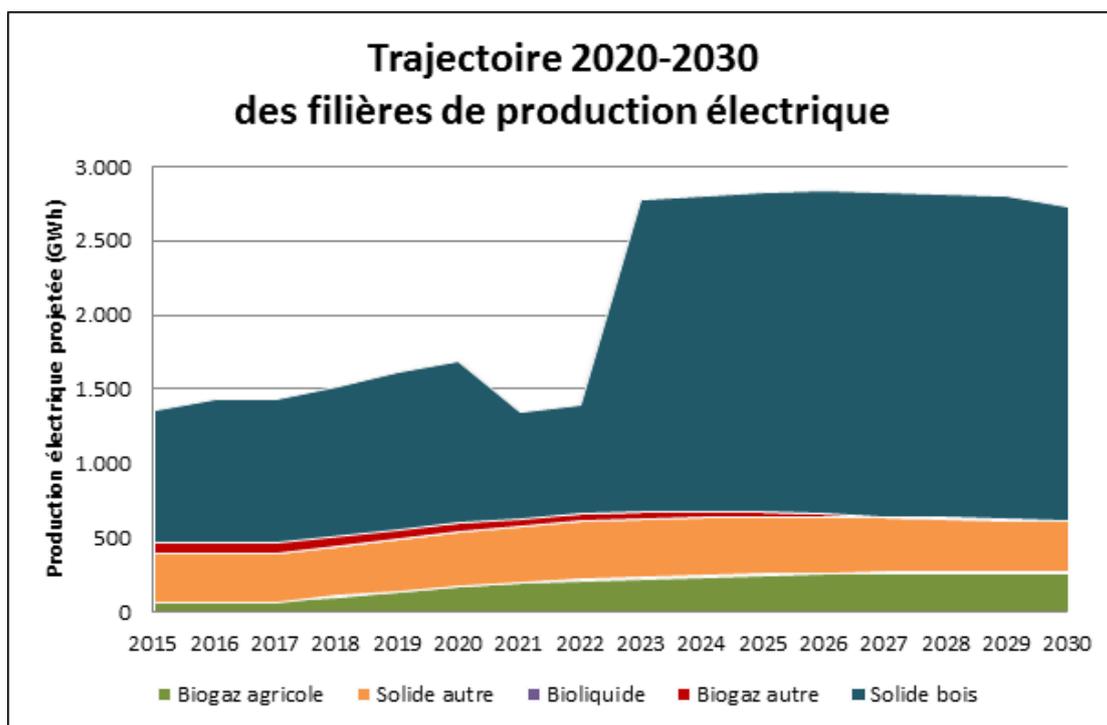


Figure 7

4.2.1. Production d'électricité

Le potentiel de production d'électricité au travers de la biomasse retenu pour 2030 est de 2.738 GWh.

En termes de filières, les projections donnent :

Filière	Trajectoire (GWh)		
	2014	2020	2030
Biogaz	149	230	275
Incinération	153	153	90
Biomasse liquide	1	1,55	1,55
Biomasse solide-bois	741	1097	2121
Biomasse solide autre	169	213	251

Tableau 10

L'objectif « biométhanisation » est bien inférieur au potentiel identifié par Valbiom (1.398 GWh – Tableau 2).

4.2.2. Production de chaleur

En termes de production de chaleur la contribution possible de la biomasse est de 11.858 GWh à l'horizon 2030.

En termes de filière, les projections donnent :

Filière	Trajectoire (GWh)		
	2013	2020	2030
Biogaz	96	194	286
Incinération	0	40	80
Combustibles de substitution	1.357	1.373	1.401
Biomasse solide-bois	6.471	7.488	9.609
Biomasse solide autre	401	431	481

Tableau 11

4.2.3. Transport

Les objectifs assignés à la biomasse en termes de contribution renouvelable au transport sont de 2.917 GWh à l'horizon 2030.

En termes de filière, les projections donnent :

Filière	Trajectoire (GWh)		
	2014	2020	2030
Biogaz	0	50	150
Biomasse liquide	1.205	2.050	2.767

Tableau 12

L'objectif « Biogaz » est bien inférieur au potentiel identifié par Valbiom (266 GWh).

4.3. TECHNOLOGIES ET FILIÈRES

Dans le cadre de ce chapitre, au niveau de la production d'électricité, l'hypothèse sera que le rendement électrique d'une cogénération est de l'ordre de 35 %.

Dans le domaine de la chaleur, le progrès doit être scindé en deux grands axes.

D'une part, la chaleur produite au départ de la cogénération développée pour la production d'électricité. On peut estimer, de manière approximative, que pour chaque GWh électrique produit en cogénération, on peut attendre 1,5 GWh chaleur. Toutefois, la demande en chaleur n'est souvent pas suffisante (ou proche). Il sera considéré dans ce document qu'1 GWh chaleur est utilisé pour 1 GWh électrique en cogénération.

D'autre part, l'effort complémentaire à fournir dans le domaine de la chaleur devra se faire à partir d'unités dédiées présentant un rendement énergétique de 90 %.

4.3.1. Biométhanisation

En intégrant l'arrêt des unités de valorisation du gaz de décharge dans les 15 prochaines années par manque suffisant de biogaz, les installations à construire pour rencontrer la trajectoire susvisée doivent atteindre la capacité suivante :

Biogaz	Vecteur électrique			Vecteur thermique			Vecteur transport		
	2014-2020	2020-2030	P (MW)	2013-2020	2020-2030	P (MW)	2014-2020	2020-2030	P (MW)
Bio. Agric.	100	96	28	100	96	28	50	100	21

Tableau 13

Si le développement de la microbiométhanisation présente un avantage indéniable pour le secteur agricole, la contribution énergétique à la trajectoire reste mesurée : la mise en place de 125 unités de ce type entraîne une augmentation estimée de 1 MW de puissance installée, soit 7 GWh au maximum.

En prenant pour base la répartition des puissances installées actuellement en Wallonie, la trajectoire (filiale électrique et chaleur) pourrait être rencontrée par la construction de :

- ↳ 13 unités de moins de 1 MWe ;
- ↳ 8 unités entre 1 et 5 MWe ;
- ↳ 1 unité de plus de 5 MWe.

La répartition entre les unités devra être favorisée sur base de conclusions d'études technico économiques.

En ce qui concerne le transport, les travaux du groupe de travail « Injection Biogaz » montrent que l'injection de biogaz dans les réseaux de transport est réservée à des installations de forte puissance (min 200 m³/h).

Focus Biogaz

Les trois principales ressources identifiées par le rapport de ValBiom sont par ordre de grandeur les effluents d'élevage (1.184 GWh), les co-produits agricoles (928 GWh) et les effluents industriels (758 GWh). Le maïs plante entière est un potentiel théorique lié à l'affectation d'une part significative de la surface agricole utile à la production de plantes énergétiques (15.000 ha, soit 2 % pour un productible de 55 GWh). Enfin, les effluents industriels sont déjà largement exploités compte tenu de l'exportation importante vers les régions limitrophes de Wallonie.

Compte-tenu de ce qui précède, le potentiel de développement, à la ferme, sera envisagé sous l'angle de la valorisation des effluents d'élevage qui présente l'avantage principal d'être une ressource abondante et existante. Son potentiel doit être complété par les autres matières premières entrant en complément dans les digesteurs à savoir une part plus ou moins significative de végétaux sous forme, de sous-produits ou déchets de cultures voire une quantité raisonnée de cultures énergétiques. D'autres apports « opportunistes » comme des tontes, des sous-produits de petites entreprises agro-industrielles locales peuvent également y prendre une part significative.

La ressource en énergie primaire est donc présente en quantité largement suffisante pour rencontrer les objectifs de croissance et ce, sans prendre en compte d'autres ressources que les simples ressources locales.

4.3.2. Filières de cogénération solide et liquide

Le progrès attendu dans le domaine de la cogénération à partir de biomasse est résumé ci-dessous.

Cogénération (GWhe)/GWthh)	2014-2020	2020-2030	P(MW)
Sous-produit Bois	142	155	42
Unités centralisées	0	1.344	192
Autres sous-produits	44	38	12

Tableau 14

Cette trajectoire s'appuiera sur les vecteurs suivants :

- ↗ Amélioration des rendements énergétiques ;
- ↗ Valorisation énergétique de sous-produits ;
- ↗ Augmentation de l'utilisation en interne de l'énergie produite ;
- ↗ Développement d'unités de cogénération et amélioration des unités existantes pour la ressource locale ;
- ↗ Mise en place d'une unité centralisée de forte capacité (max 200 MW) alimentée principalement par de la biomasse durable importée.

Focus Bois

Même si nous ne connaissons pas précisément le potentiel local de mobilisation supplémentaire de bois à destination de l'énergie, il est clair que compte tenu des besoins en énergie primaire, le gisement local ne suffira pas.

En effet, la pression qui règne sur le bois local exploité pour le sciage, en particulier les résineux, et qui génère un part importante de coproduits potentiellement valorisables en énergie est déjà importante actuellement. De plus, dans le cas particulier de la production de pellets, cette valorisation entre en concurrence avec l'industrie du panneau et de la pâte à papier qui utilisent les mêmes ressources.

Cependant, par rapport à la capacité installée, la production actuelle de pellets pourrait encore fortement augmenter sans créer de nouvelles unités de production.

Les unités actuelles produisent en effet en deçà de leur capacité alors que le secteur pourrait fournir 1650 GWh primaires supplémentaires (potentiel de production calculé à partir des capacités de traitement) s'il atteignait sa capacité maximale.

Il faut toutefois considérer qu'une augmentation de production pourrait entraîner des difficultés supplémentaires dans l'approvisionnement de l'industrie locale de trituration bien que cette production ne représenterait que 17 % de la consommation en bois de l'industrie du panneau et de la pâte à papier. Cela nécessite donc une stratégie globale afin d'évaluer quel serait l'impact réel et les moyens de le limiter.

Par ailleurs, la production locale de plaquettes forestières possède aussi un potentiel de développement intéressant. Elle est actuellement estimée à un peu moins de 100.000 t (soit 370 GWh d'énergie primaire). Les producteurs ne font pas état d'un manque d'approvisionnement en matière première, étant donné qu'il y a peu de concurrence sur ce gisement.

4.3.3. Chauffage

En matière de chauffage, la contribution du secteur est fixée comme suit :

Biomasse	Vecteur thermique	
	2013-2020	2020-2030
A installer (GWh)		
Bois de chauffage résidentiel	575	958
Bois de chauffage entreprise	85	141

Tableau 15

Cet objectif s'appuie sur les éléments suivants :

- ↗ augmentation de 10,5 GWh par an pour le chauffage central résidentiel ;
- ↗ augmentation de 200 GWh pour les chauffages d'appoint sans brûler de bois supplémentaire par amélioration de l'utilisation du bois à l'horizon 2020 (augmentation des rendements de 10 à 20 %) obtenu par amélioration des pratiques et remplacement des appareils obsolètes ;
- ↗ changements technologique en cas de remplacement d'installations ;
- ↗ développement de l'utilisation durable de la biomasse énergie pour des bâtiments communaux et des chaufferies collectives.

Focus agrocombustibles

Un objectif ambitieux, à l'horizon 2030, de développement de 100 réseaux de chaleur « biomasse locale » consommant chacun l'équivalent de 50.000 litres de mazout, demanderait l'implantation de 690 à 850 hectares de miscanthus, ou 1.700 à 1.950 hectares de taillis à courte rotation. A l'échelle régionale, ceci correspond à 0,10-0,26 % de la surface agricole utile (SAU). Ces réseaux de chaleur augmenteraient la consommation renouvelable de l'ordre de 50 GWh.

L'activation des agriculteurs locaux et les services environnementaux délivrés par les cultures pérennes sont des effets collatéraux appréciables.

Sur base du projet européen Greenpellets, le GT indique que ce type d'installations est particulièrement adapté aux unités de taille plus importante au vu des coûts des équipements à mettre en œuvre (épuration des fumées, ...) bien que les évolutions technologiques permettent d'envisager une amélioration des performances pour les plus petites unités.

Source :

http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE07_ENV_F_000178_LAYMAN_FR.pdf

Surfaces à mobiliser (hectares)			
Filière	Miscanthus	Taillis à courte rotation	Switchgrass
100 réseaux de chaleur ruraux	810	1.176	1.037

Tableau 16 – Surfaces de cultures nécessaires à la mise en place de 100 réseaux de chaleur ruraux, en fonction de la culture et sur base des rendements moyens.

Parallèlement aux réseaux de chaleur ruraux, le développement de l'autonomie énergétique des exploitations agricoles pourrait également être encouragé. Selon une étude réalisée par ValBiom, une adoption totale (100 %) de chaudières alimentées en biomasse locale parmi les exploitations agricoles nécessiterait entre 6.500 et 10.000 hectares de cultures pérennes.

La distribution entre les portes « élevage », « maraîchage » et « chauffage privatif corps de ferme » est proposée dans le Tableau 17.

Surfaces (ha)	Miscanthus	Taillis à courte rotation	Switchgrass
Elevage	902	1.305	1.082
Maraîchage	509	737	611
Corps de ferme	5.257	7.607	6.308
Total	6.668	9.649	8.001

Tableau 17 – Surfaces de cultures nécessaires au développement de l'autonomie énergétique agricole, en fonction de la culture et sur base des rendements moyen – Source : VALBIOM

Au niveau de la mobilisation, 1.500 hectares pourraient être obtenus en implantant des cultures pérennes sur 0,1 % des surfaces fourragères, 0,3 % des parcelles situées en zone de captage et 5 % des terres présentant un risque érosif élevé (parcelles R10/R15). Ces mobilisations très conservatives laissent penser que le développement de réseaux de chaleur locaux et l'autonomie du secteur agricole peuvent être développés sans impacter la production alimentaire.

CHAPITRE 5 :

DURABILITE

5.1. LA DURABILITÉ

La question de la durabilité constitue une préoccupation centrale de la biomasse-énergie. Cette attention est justifiée au regard des impacts négatifs que pourrait entraîner un développement anarchique de cette filière. La surexploitation de certains écosystèmes ou la monopolisation de terres nourricières par des cultures énergétiques constituent les craintes les plus couramment évoquées.

Les législations cadrant l'usage de la biomasse sont relativement peu nombreuses. Elles sont limitées à la Directive 2009/28 sur la durabilité des bioliquides, transcrite par l'AGW du 03 octobre 2013 ainsi que la Directive 2008/98 relatives entre autres à la hiérarchisation dans l'utilisation des déchets (Echelle de Lansink).

Suite à la publication de son rapport de 2010¹⁴ sur la durabilité de la biomasse solide et gazeuse, la Commission européenne a émis des recommandations non contraignantes sur les critères de durabilité pour la biomasse.

Ces recommandations sont destinées aux installations d'énergie de chaleur thermique au moins 1 MW ou de la puissance électrique.

Elles prévoient:

- ↳ d'interdire l'utilisation de la biomasse issue de terres ayant subi un changement d'affectation des sols qui étaient auparavant une zone forestière et d'autres zones ayant un important stock de carbone, ainsi que des zones riches en biodiversité ;
- ↳ de veiller à ce que les biocarburants émettent au minimum 35% GES de moins au cours de leur cycle de vie (culture, la transformation, le transport, etc.) que les combustibles fossiles. Pour les nouvelles installations ce taux s'élève à 50% en 2017 et 60% en 2018 ;
- ↳ de favoriser les systèmes nationaux de soutien des biocarburants pour les installations à haut rendement ;
- ↳ d'encourager le traçage de l'origine de toute la biomasse consommée dans l'UE pour assurer sa durabilité.

Dès 2001, le parlement wallon a lié l'octroi des certificats verts pour la production d'électricité renouvelable à des exigences en matière de durabilité basée sur une économie de CO₂ **dans un processus global partant de la source jusqu'à l'utilisation finale de la biomasse** destinée à produire de l'électricité renouvelable (de la graine à la cendre).

Le travail de mise à jour des facteurs d'émission réalisé par la CWAPE permet de garantir la durabilité des filières soutenues.

¹⁴ COM (2010)11 final : RAPPORT DE LA COMMISSION DE L'UE CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPÉEN sur les exigences de durabilité concernant l'utilisation de sources de biomasse solide et gazeuse pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement

Il ne paraît pas opportun de rendre obligatoires et contraignantes les priorités d'usage de la biomasse au niveau de la Wallonie : l'alimentation (humaine et animale), la production de fibres (textiles), la chimie verte ou les biomatériaux, pour ne citer qu'eux, sont tous nécessaires. De plus, les usages et leurs proportions respectives évoluent au fil du temps. Par contre, il faut reconnaître et identifier les usages qui ne sont pas souhaitables pour exclure tout soutien et encourager l'usage efficient de la ressource.

Dans ce cadre, quatre outils sont actuellement analysés par l'administration suite aux travaux du GT « Bois-Energie » :

- Une utilisation en cascade du bois non contraignante
- Une liste négative de produits exclus du régime de soutien
- Une balise économique basée sur le kECO
- Une définition de plans d'approvisionnement

Ces outils peuvent être également appliqués à l'ensemble de la biomasse.

Il importe d'identifier et détailler les différentes filières de valorisation énergétique de la biomasse afin de pouvoir objectiver et circonscrire les valorisations qui pourraient s'avérer préjudiciables tout en libérant les valorisations aux impacts négligeables voire positifs.

La durabilité ne doit cependant pas s'appréhender sous le seul aspect « ressource » mais bien sous l'ensemble du processus : *la production d'énergie à partir de la biomasse*. Cette considération implique qu'au-delà de la ressource, il faut également prendre en compte le cadre permettant d'assurer que les unités développées perdurent dans le temps et fonctionnent de manière optimale pour fournir la quantité d'énergie attendue.

Il importe également de scinder la réflexion stratégique qu'il faut mener en permanence sur la durabilité de la biomasse aux échelles régionale européenne ou internationale, d'une réflexion liée au développement d'une sous-filière locale voire d'un projet. Si une réflexion à l'échelle supérieure s'impose, elle ne doit pas être menée dans l'analyse de chacun des projets locaux. Ainsi, les réflexions qu'il y a lieu de mener dans le cadre de l'impact du développement de la filière biomasse à l'échelle mondiale voire régionale ne peuvent systématiquement intervenir dans le cadre de l'introduction d'un projet particulier. Inversement, des intérêts particuliers ne devraient pas influencer une réflexion stratégique à l'échelle régionale voire internationale

5.2. « DURABLE » ET « DURABLE » : QUELQUES DÉFINITIONS

Définition de la *gestion durable des forêts* issue de la « Conférence ministérielle sur la protection des forêts en Europe » de 1993 :

« La gestion durable des forêts signifie la gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes ».

« Du point de vue du développement durable, la gestion des forêts devrait intégrer les aspects écologiques, sociaux et économiques. »

Définition de l'utilisation durable de la biomasse dans le cadre de l'initiative de la commission concernant les critères de durabilité de l'utilisation de la biomasse solide et gazeuse comme bioénergie

« Sont qualifiées de durable les utilisations de la biomasse qui répondent à différents critères comme :

- des économies d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'utilisation de combustibles fossiles,
- des ressources ne provenant pas de zones à fort potentiel de biodiversité, préservant les impacts significatifs sur le changement d'affectation des sols et issues de forêt gérées durablement. »

5.3. QUANTIFICATION DE LA DURABILITÉ

Directive 2009/28/CE sur les biocarburants et les bioliquides

Actuellement, la seule imposition européenne en matière de durabilité concerne les biocarburants et les bioliquides (DIR 2009/28).

Le calcul est effectué comme ceci :

$RÉDUCTION = (E_f - E_b)/E_f$ où E_f et E_b sont respectivement les émissions fossiles ou biomasses.

Les émissions sont calculées comme suit :

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee} ,$$

- E = total des émissions résultant de l'utilisation du carburant,
- e_{ec} = extraction ou de la culture des matières premières,
- e_l = modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols,
- e_p = transformation,
- e_{td} = transport et distribution;
- e_u = usage,
- e_{sca} = accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole,
- e_{ccs} = piégeage et au stockage géologique du carbone,
- e_{ccr} = piégeage et à la substitution du carbone, et
- e_{ee} = production excédentaire d'électricité dans le cadre de la cogénération.

La Directive 2009/28/CE a été transposée en droit wallon par l'AGW du 3 octobre 2013.

5.4. PRINCIPES DE VÉRIFICATION DE LA DURABILITÉ POUR LA BIOMASSE UTILISÉE POUR LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ EN WALLONIE

Dès 2001, le parlement wallon a lié l'octroi des certificats verts pour la production d'électricité renouvelable à des exigences en matière de durabilité basée sur une économie de CO₂ **dans un processus global partant de la source jusqu'à l'utilisation finale de la biomasse** destinée à produire de l'électricité renouvelable (de la graine à la cendre) aussi bien pour une cogénération alimentée en matière ligno-cellulosique qu'en biogaz ou autre combustible issu de la biomasse.

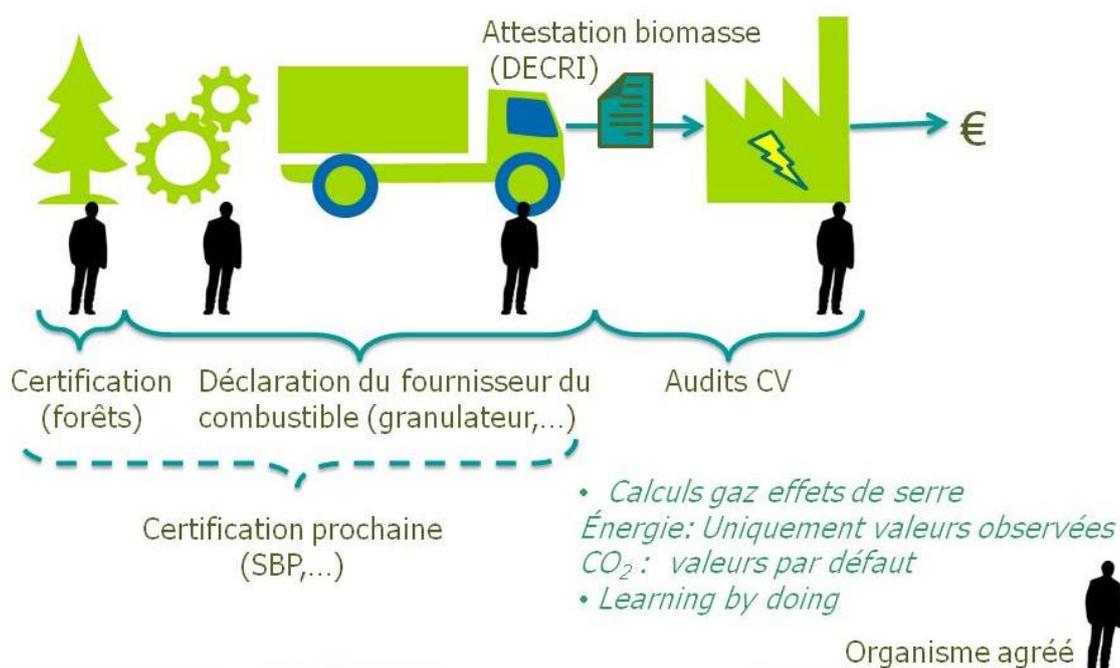


Figure 8

5.4.1 La ressource est-elle durable ?

Pour du bois issu de forêts, cette condition est vérifiée au moyen des certificats forestiers (FSC, PEFC), de certificats de biomasse (SBP dès 2015) ou sur base d'une analyse de risques réalisée par un organisme de contrôle (dossier individuel). Pour du bois non issu de forêts (bords de route et autres zones grises), une analyse de risques est pratiquée dans le cadre des dossiers de demande de soutien (certificats verts). Pour ce qui concerne les sous-produits du bois, la vérification est réalisée de même façon. Le « déchet biomasse » collecté est considéré comme durable pour l'éligibilité aux certificats verts. Le bois non durable, y compris ses sous-produits, n'est pas éligible aux certificats verts.

Pareille démarche est déjà utilisée pour les autres usages « biomasse ». Les contraintes administratives ne doivent donc pas être renforcées sur ce point.

5.4.2 La traçabilité est-elle assurée ?

Cette réponse est apportée par les organes certificateurs et les organismes de contrôle. Différentes approches sont possibles pour vérifier la traçabilité : un bilan massique doit toujours être réalisé

(« mass balance »), même si la séparation des lots n'est pas exigée (« ségrégation »). Actuellement, les producteurs utilisent uniquement le « mass balance ». Toutefois, au vu de son expérience positive avec les garanties d'origine pour l'électricité, la CWAPE considère comme admissible un système de traçabilité comptable fiable (« book & claim »). Dans un « book & claim », les quantités à l'entrée et à la sortie du système sont enregistrées et strictement contrôlées mais pas les flux physiques intermédiaires.

5.4.3 Émissions de CO2 - les dépenses énergétiques sont-elles connues ?

La comptabilisation des énergies dans les opérations de récolte, de transformation et de transport est effectuée et contrôlée par l'organisme agréé. Sur cette base, la CWAPE détermine les émissions de GES sur toute la chaîne.

Pour rappel, le nombre de certificats verts pour les unités de production, toutes filières confondues, soumises à la procédure de réservation est donné par les formules suivantes :

$$\begin{array}{ll}
 \text{[1]} & \mathbf{CV = t_{CV} \times E_{enp}} & \text{[CV]} \\
 \text{[2]} & \mathbf{t_{CV} = \min (\text{plafond}; k_{CO_2} \times k_{ECO})} & \text{[CV/MWh]}
 \end{array}$$

avec

E_{enp} , l'électricité nette produite (MWh), limitée à la première tranche de 20 MW pour les filières biomasse, cogénération et hydraulique ;

Plafond, le plafond est de 3 CV/MWh pour les demandes de réservation introduites jusqu'au 31/12/2014 et de 2,5 CV/MWh pour les demandes de réservation introduites à partir du 1er janvier 2015.

k_{CO_2} , le taux d'économie de CO₂, plafonné à 2 pour la tranche inférieure à 5 MW et plafonné (sauf dérogation prévue par le décret) à 1 pour la tranche au-delà de 5 MW, appliqué de la première à la dernière année d'octroi en fonction des performances réelles de l'installation ;

k_{ECO} , le coefficient économique tel que prévu à l'article 38, §6bis du décret, appliqué de la première à la dernière année d'octroi pour une filière donnée.

Le mode de calcul du k_{CO_2} , en Wallonie est un calcul par rapport à des références (la centrale électrique marginale) : on compare les émissions réelles à ce qu'on aurait fait si on n'avait pas investi (production électrique dans une centrale au gaz). Ceci constitue un point de différence notable avec la pratique en comptabilité CO₂ de type Kyoto où les émissions attendues sont comparées au passé, voire aux émissions qui auraient eu lieu sans intervention.

Le calcul des émissions évitées (CO₂ équivalent) est effectué comme suit :

$$kCO_2 = (E_{ref} + Q_c + Q_f - F) / E_{ref} \text{ où}$$

- E_{ref} = émissions de référence pour la production électrique,
- Q_c = émissions de référence pour la production de chaleur;
- Q_f = émissions de référence pour la production de froid;
- F = émissions pour la biomasse;

Les émissions sont calculées comme suit :

$$F = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u + e_w = N_1 + N_2$$

- F = total des émissions de l'unité de production d'électricité en question résultant de l'utilisation d'un lot de combustible donné,
- e_{ec} = extraction ou culture des matières premières,
- e_p = transformation,
- e_{td} = transport et distribution;
- e_u = usage (avec $e_u=0$ pour la biomasse),
- e_w = traitement des déchets,
- e_l = changement d'affectation des sols ($e_l=0$ si durable) ;
- $N_1 = e_u + e_l$
- $N_2 = e_{ec} + e_p + e_{td} + e_w$

La similitude avec la formule de la directive (voir encadré) saute aux yeux, quatre paramètres étant identiques, un paramètre ayant été ajouté (e_w = traitement des déchets) et les autres étant soit inutilisables par lot de biomasse en l'état actuel des connaissances scientifiques (e_l modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols et e_{sca} accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole), soit non utilisé sauf à titre expérimental (e_{ccs} piégeage et stockage géologique du carbone et e_{ccr} piégeage et substitution du carbone), soit comptabilisé autrement (Q_c et Q_f en positif afin de constituer le bonus chaleur par rapport à e_{ee}). Une différence subtile concerne les références utilisées (référence électrique en Wallonie incluant le rendement de conversion vs. référence km pour la Directive sans rendement de conversion).

Enfin, ce calcul (et la durabilité) dans la directive sert uniquement à ouvrir le droit au soutien, tandis que le calcul wallon sert à la fois à l'ouverture du droit au soutien et à déterminer sa hauteur (nombre de certificats verts), chaque mode de calcul ayant sa cohérence propre (10 % d'économie en Wallonie est plus strict que 35 % d'économie dans le système européen) qui doit être respectée.

La CWAPE est chargée de réviser les coefficients d'émission (e_{ec} , e_p , e_{td} , e_u , e_w) qui ne seraient pas les mêmes que ceux de la Directive 2009/28 de sorte qu'ils soient identiques à ceux utilisés par la Commission (cf. projet BIOGRACE 2 et JRC). De plus, la base scientifique plus large du JRC accroît la rigueur des valeurs utilisées. Dans l'hypothèse où ces adaptations auraient un impact financier significatif sur les projets, la mise en vigueur de ces coefficients revus devra être progressive.

Il convient de rester attentif aux avancées scientifiques en matière d'évaluation des modifications du carbone retenu dans les sols selon les pratiques agricoles/sylvicoles et des émissions liées aux changements d'affectation des sols.

Pour ce qui concerne les rendements de référence, la législation prévoit une adaptation progressive d'éventuels nouveaux rendements de référence

Cette adaptation doit se faire de façon prudente afin de ne pas défavoriser les productions provenant de Wallonie.

Le coefficient d'émission kCO_2 tient compte de l'éloignement de la source, le CO_2 constituant l'unique étalon de mesure de la durabilité. Toutefois, les plafonds appliqués et le coefficient keco neutralisent dans certains cas l'effet « distance ».

5.5. PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

5.5.1. De la vérification à la certification

La certification de biomasse durable par des organismes tiers permet de faciliter le suivi administratif et les échanges commerciaux. En effet, la CWAPE procède actuellement à la vérification elle-même de chacune des pièces qui lui serait fournie. Pour les industriels, une certification internationale aurait l'avantage d'être reconnue dans plusieurs pays, ce qui n'est pas le cas actuellement : une biomasse reconnue comme éligible aux subsides à l'électricité au Pays-Bas peut être refusée au Royaume-Uni ou inversement. Il est par contre jugé non nécessaire d'appliquer de telles vérifications pour de la biomasse produite localement.

5.5.2. Transparence

Il serait intéressant d'instaurer une obligation dans le chef du producteur de publier les méthodologies d'audits et au moins d'une synthèse de ces audits. Dans le cas où il n'y a pas de certification, demander la publicité de l'analyse de risque pour chaque zone d'approvisionnement de la ressource.

La publication des agrégats (moyenne) de coefficients CO_2 par classe de produits devrait permettre d'enrichir les données existantes.

5.5.3. Simplification administrative

Suite à la mise en place effective du Comité transversal de la Biomasse (1ère réunion le 23 mars 2016), les simplifications administratives suivantes seront soumises à son analyse :

- La déclaration biomasse devrait pouvoir être examinée et approuvée avant la construction de la centrale, de préférence en parallèle avec la demande de permis
- Une même déclaration biomasse devrait pouvoir être utilisée par plusieurs producteurs verts utilisant le même intrant.

5.6. LIMITATION DE L'IMPACT ATMOSPHÉRIQUE

Le permis d'environnement est l'autorisation légale nécessaire à l'exploitation d'installations. Les activités (ou installations) sont réparties en trois classes selon l'importance décroissante de leur impact.

La réglementation sur le permis d'environnement prend en compte l'impact sur les différents milieux (air, eau, sol, déchets, ...).

Une installation/activité de classe 3 est soumise à une obligation de déclaration mais un permis individuel ne doit pas être octroyé. Par contre, les installations de classes 1 et 2 sont soumises à autorisation. Un permis, assorti de conditions particulières d'exploitation, est alors octroyé au terme d'une procédure de demande introduite auprès de l'administration.

Par ailleurs, il existe :

- des conditions générales d'exploitation, que toute activité doit respecter.
- des conditions intégrales qui s'appliquent aux installations et activités de classe 3, c'est-à-dire les moins polluantes, qui ne doivent pas obtenir un permis d'environnement mais juste faire une déclaration pour pouvoir exploiter.
- des conditions sectorielles qui s'appliquent aux installations et activités de classe 1 et 2.

Le permis d'environnement définit donc, entre autres, les conditions d'exploiter relatives aux émissions atmosphériques.

Il convient aussi de noter que, lorsque des problèmes spécifiques de qualité de l'air sont mis en évidence, une procédure spécifique de révision des permis d'environnement des principales entreprises identifiées comme étant à l'origine du problème peut être initiée.

Un AGW régit les conditions d'exploiter des centrales de production d'électricité de puissance nominale > 50 MW.

Les installations de puissance entre 100 kW et 50 MW sont soumises à permis de classe 1 ou 2. Des conditions intégrales et sectorielles doivent encore être adoptées.

La directive européenne 2015/2093 portant sur les installations de combustion de moyenne puissance (comprise entre 1 et 50 MW, quel que soit le combustible) doit maintenant être transposée en droit wallon via la rédaction de conditions intégrales et sectorielles.

Il conviendra de se poser la question, lors de la transposition de cette directive s'il conviendra ou non d'ajouter des dispositions pour la gamme de puissance comprise entre 100 kW et moins d'1 MW.

En parallèle à la législation sur le permis d'environnement, un arrêté royal datant du 12/10/2010 relatif aux appareils de chauffage alimentés en combustibles solides prévoit le respect de valeurs limites d'émissions en particules et en monoxyde de carbone (CO), ainsi que des rendements de combustion minimums. Il s'agit donc d'impositions à charge des fabricants/importateurs de ces systèmes, préalables à la mise sur le marché belge (test réalisés en laboratoire selon des protocoles normés).

Les règles de mise sur le marché vont par ailleurs être renforcées à partir de 2020-2022 via la mise en vigueur de dispositions présentes dans deux nouveaux règlements Ecoconception (« *Ecodesign* ») portant sur les chaudières ($P \leq 500$ kW) et les foyers individuels. L'Arrêté Royal du 12 octobre 2010 fixe, par ailleurs, de nouveaux niveaux de performance pour la fin 2016.

Il convient également de rappeler l'existence d'un arrêté royal portant sur les pellets de bois non-industriels (AR du 5/04/2011), lequel fixe notamment des exigences techniques (% humidité, teneur en cendres, pouvoir calorifique, quantité de fines, teneur en soufre, en chlore, et en différents métaux). Tous ces éléments assurent la qualité du combustible utilisé, et participent donc à la réduction des émissions associées à sa combustion.

Enfin, l'AGW du 29/01/2009 relatif aux installations de chauffage central fait l'objet de proposition de modifications par l'AWAC.

Diverses démarches, liées à la réduction des émissions issues de la combustion du bois sont actuellement en cours :

- Préparation de la formation de certification des installateurs « foyers individuels bois », dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne sur les énergies renouvelables.
- Campagne de communication/information portant sur les bonnes pratiques relatives à l'usage du bois.
- Acquisition de meilleures connaissances relatives aux consommations de bois en RW (types d'équipements, discrimination spatiale, ...).
- Acquisition par l'IsseP du know-how en matière de mesure du levoglucosan qui est un marqueur chimique permettant d'estimer la contribution de la combustion de la biomasse à la quantité de particules (PM10) prélevées dans l'air ambiant.
- Contacts de l'AWAC avec le secteur wallon du ramonage qui est actuellement en train de se restructurer.
- Enfin, un travail visant à élaborer un « catalogue de mesures » possibles de réduction des émissions issues de la combustion du bois, a été entamé par l'AwAC, le Département de l'Énergie et du Bâtiment Durable de la DGO4 et le facilitateur bioénergies (ValBiom).

5.7. LIMITATION DE L'IMPACT SUR LES SOLS

La qualité du sol peut être définie comme l'aptitude du sol à remplir ses fonctions écologiques, économiques, sociales, et culturelles au sein d'un écosystème naturel ou aménagé. La matière organique du sol joue un rôle essentiel dans le maintien de la qualité du sol et est garante de nombreuses de ses fonctions¹⁵. L'impact sur le sol des matières organiques correspond à une modification de sa qualité.

Du fait de son rôle multiple et primordial, ces matières sont donc au centre d'enjeux agronomiques, tels que le maintien et l'amélioration de la fertilité des sols (tant agricoles que forestiers), mais également d'enjeux climatiques, tels que le stockage du carbone dans les sols et l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques, et enfin d'enjeux environnementaux tels que la protection des eaux de surface et souterraines contre l'eutrophisation et la contamination.

Le contenu en matière organique des sols dépend à la fois de la restitution de la biomasse au sol (prairie, culture, forêt), de l'apport de matières exogènes (fumier, boues de stations d'épuration, compost...) et du taux de minéralisation et d'humification de la matière organique, ces deux paramètres, gouvernés par l'activité biologique, étant fonction, entre autres, de la qualité du substrat organique¹⁶ et de l'environnement physico-chimique du sol (pH, température, humidité...).

Selon les dernières données reprises dans les Indicateurs Clés de l'Environnement Wallon de 2014¹⁷, environ 90% des superficies sous cultures présentent des teneurs en carbone organique total inférieures à 1,5% dans l'horizon de labour¹⁸. Les sols les plus carencés sont situés dans les zones de grandes cultures, où les risques d'érosion sont les plus importants.

Toutefois, les mesures les plus efficaces pour maintenir et augmenter les teneurs en matières organiques concernent la gestion des apports et des exportations de la biomasse, la minéralisation et l'humification étant plus difficiles à contrôler.

Dans l'idéal, la comptabilité des imports/exports de biomasse (minéraux inclus) devrait pouvoir être réalisée tant à l'échelle régionale qu'à l'échelle locale par les exploitants/propriétaires de terres quelle que soit l'affectation de celles-ci (agricole, forestière, jardin privés, ...). Différentes politiques sectorielles sont donc concernées : environnementale (air, eau, sol, déchets, produits), agricole, sylvicole, de l'aménagement du territoire, énergétique, de la recherche, des technologies nouvelles

¹⁵ En effet, la matière organique du sol constitue une source importante d'éléments nutritifs pour les végétaux (via sa minéralisation, son effet positif sur la formation de complexes stables source de micro-éléments – chélation – et sur l'augmentation de la capacité d'échange cationique) et contribue au maintien de la biodiversité en offrant une variété d'habitats et de source d'énergie. En s'associant avec l'argile, elle confère au sol sa structure et sa capacité de rétention d'eau. Elle favorise la formation d'agrégats et augmente la porosité du sol, cette stabilisation structurale permet de réduire la battance et l'érosion, de diminuer les phénomènes de compaction, d'augmenter la capacité d'infiltration (eau et gaz) et de favoriser le développement racinaire. Elle est capable d'immobiliser ou de transformer de nombreux éléments tels que notamment des fertilisants et divers types de polluants, permettant ainsi de réduire les risques de transferts des contaminants vers les eaux souterraines. En outre, la MOS représente un réservoir important dans le cycle du carbone.

¹⁶ À cet égard, les caractéristiques des digestats sont différentes de celles de la biomasse directement valorisée sur le sol (effluents d'élevage, co-produits, ...), notamment en terme de molécules et quantité de carbone et d'azote.

¹⁷ Les bases de données régionales utilisées par l'ICEW sont issues des réseaux Requasud et Carbosol pour les sols agricoles, et de l'Inventaire Permanent en Ressources Forestières (IPRFW) pour les sols forestiers.

¹⁸ Kemper et Koch (1966) (et plus tard Van-Camp et al., 2004) ont déterminé à 2% de MOS (soit environ 1,15% en carbone organique total) le seuil en dessous duquel la stabilité des agrégats diminue fortement et le risque de dégradation physique des sols est élevé.

et de la santé. L'intégration de ces différentes politiques sectorielles est donc un enjeu important et indispensable pour une gestion efficace durable et optimisée de la ressource en sol.

- D'une manière générale, l'amélioration de la gestion des données au niveau du Département du Sol et des Déchets est indispensable pour être à même d'établir de façon fiable notamment le cadastre concernant les déchets organiques de l'industrie agro-alimentaire et les boues industrielles. A ce jour, de très nombreuses données sont transmises (enquête intégrée) ou disponibles. Dans le cadre du renouvellement du PWD, la DGO3 envisage de développer un système de gestion de celles-ci.
- Les estimations de la biomasse potentiellement disponible pour une valorisation énergétique et les critères de durabilité de cette biomasse doivent intégrer le besoin de retour des matières organiques au sol.
- Une meilleure articulation des stratégies carbone / azote devrait être développée en vue de concilier la gestion de leur flux dans les sols et les eaux. Cette articulation touche un domaine très sensible avec des conséquences importantes sur la gestion de la qualité de l'eau en Wallonie.

Par ailleurs, dans le cadre de l'Inventaire Permanent des Ressources Forestière en Wallonie, un suivi pédologique est réalisé de manière continue. Le bilan établi en 2012 a démontré que le statut nutritionnel des sols forestiers était préoccupant. En effet, les situations de stress trophique (carence, toxicité, déséquilibres ioniques) sont très fréquentes au sein de l'Inventaire Permanent des Ressources Forestière en Wallonie. Plus de 70% des sites de l'IFPRW présentent au moins deux facteurs de stress potentiels¹⁹. Il s'agira dès lors d'assurer en priorité un retour au sol des éléments minéraux et organiques par la biomasse forestière, et ce afin de ne pas aggraver la dégradation de la qualité des sols forestiers et, par là même, la productivité de la forêt wallonne.

Concernant les digestats, il convient de rappeler les principales préoccupations qui portent sur :

- le statut du digestat, étant un fertilisant azoté au sens du Code de l'Eau ;
- la maîtrise des entrées de biomasse au niveau de l'installation et de leur dosage pour produire un digestat stable dans le temps et correspondant aux critères de qualités liés à leur valorisation sur les sols, alors que les quantités de déchets agricoles varient en tonnage et type selon les saisons et les années ;
- la teneur en métaux lourds ou ETM, en certains résidus de différents pesticides ou en microbes pathogènes dans certains types de digestats. Cette dernière préoccupation dépasse cependant largement le cadre des seuls digestats.

¹⁹ <http://environnement.wallonie.be/dnf/Inventaire-forestier-wallon.pdf>

CHAPITRE 6 :
LA CERTIFICATION DE LA
RESSOURCE
« BOIS »

(Suite GT « Bois-Energie »)

6.1. EXAMEN DES MÉCANISMES GARANTISSANT L'ORIGINE DURABLE DE LA RESSOURCE BOIS

6.1.1 Les systèmes de certification forestière

Les systèmes de certification forestière garantissent **la gestion durable des forêts**.

Les labels apposés sur un bien garantissent au consommateur que le produit acheté provient de forêts gérées durablement. C'est la gestion du propriétaire forestier qui est certifiée par ces systèmes.

Chaque système est régi par un référentiel qui fixe des exigences en termes :

- d'élaboration des standards de gestion,
- de traçabilité ou « chaîne de contrôle » pour garantir le suivi du bois labellisés,
- de niveau de compétence et d'accréditation des organismes de certification,
- de labellisation des produits.

Les deux principaux systèmes de certification sont le PEFC et le FSC.

Le PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, ou Programme de Reconnaissance de Systèmes de Certification Forestière) est un système international de certification forestière. PEFC International est une organisation environnementale indépendante et non gouvernementale sans but lucratif créée en 1999. Cette organisation reconnaît des systèmes de certification forestière nationaux développés individuellement par des pays et régions. Le PEFC se base sur le système ISO 14000.

Par ailleurs, le GT relève que le système PEFC utilisé en Wallonie est particulièrement bien adapté au caractère morcelé du paysage forestier wallon. L'outil est évolutif et pourrait, le cas échéant, être adapté pour répondre à des spécificités propres au bois énergie.

La certification PEFC en Wallonie est principalement répartie en forêt publique : 270.500 ha de forêt publique certifiée pour 19.000 ha de forêt privée.

Le Forest Stewardship Council (FSC) a été créé peu de temps après la conférence de Rio des Nations Unies en 1992 par des organisations environnementales et l'industrie, dans le but de mettre en place une gestion forestière responsable au niveau mondial. Organisme international, le FSC se décline dans chaque pays en bureaux nationaux.

Superficie forestière En 000 ha	2014	PEFC		FSC	
		Proportions de forêts certifiées par rapport à surface forestière globale du pays		Proportions de forêts certifiées par rapport à surface forestière globale du pays	
	ha	ha	%	ha	%
Belgique	700	289	41	23	3
Luxembourg	100	31,6	32	20	20
France	17.300	8.080	47	24	1
Allemagne	11.100	7.360	66	964	9
Pays-Bas	400	/	/	169	42
Total	29.600	15.606	53	1.200	4

Tableau 18

6.1.2. Le système de vérification de la durabilité par un organisme indépendant reconnu par la CWaPE

Aujourd'hui, la CWaPE vérifie le caractère durable de la ressource comme première étape dans l'octroi de certificats verts. Le porteur de projet est chargé d'apporter des preuves de cette durabilité, que la CWaPE accepte ou rejette.

Pour porter son jugement sur la durabilité, la CWaPE considère les 4 questions suivantes :

- La source est-elle durable ?
- La traçabilité est-elle assurée ?
- Les émissions de CO₂/dépenses énergétiques sont-elles connues ?
- Des audits crédibles (réalisés par des tiers) démontrant ces réponses sont-ils disponibles ?

Tous ces éléments sont rassemblés dans la « Déclaration du producteur / fournisseur (Déclaration du caractère renouvelable de l'intrant DECRI) ». La CWaPE analyse son contenu avant de se prononcer, en portant une attention particulière aux émissions de gaz à effet de serre.

En pratique, sauf à disposer d'éléments indiquant le contraire, la CWaPE considère à priori que la durabilité est tranchée positivement en cas de production locale (concerne plutôt la biomasse agricole), de production européenne (concerne plutôt la production forestière de Belgique et des pays avoisinants) et pour les déchets collectés. De plus, la durabilité ne pose pas question en cas de certification crédible de la biomasse forestière (FSC, PEFC, REDcert, etc).

6.1.3 Le Sustainable Biomass Partnership (SBP)

Depuis les années 1990, la certification de la gestion forestière apporte une garantie de gestion durable des forêts aux consommateurs. Toutefois, la proportion de forêts certifiées à travers le monde (10 % de la forêt globale mais 25 % de la forêt exploitée) n'est pas suffisante actuellement pour couvrir la demande, tous usages confondus, en particulier en Amérique du Nord (moins de 20% des forêts y sont certifiées) et ne croît plus guère.

Devant cette carence, les électriciens européens, qui importent des pellets et souhaitent développer la biomasse énergie notamment en vue d'améliorer leur performance environnementale, ont soutenu la création d'une certification nouvelle, le Sustainable Biomass Partnership (SBP).

Le Sustainable Biomass Partnership (SBP) réunit les principaux exploitants de centrales électriques utilisant des pellets en Europe et les producteurs américains. SBP développe actuellement un système de certification basé sur une vérification PRODUIT et non sur une vérification de la gestion de la ressource forestière.

Le système de certification comprend une analyse de risque établie dans les zones forestières d'approvisionnement des unités de fabrication de pellet.

Au contraire des certificats de gestion forestière centrés sur le massif forestier, SBP s'est inspiré des procédures de bois contrôlé pour utiliser des analyses de risques régulières au niveau de la zone d'approvisionnement du fabricant de granulés en l'absence de certification. Destiné à garantir qu'un produit biomasse ne présente pas ou peu de risques de non-durabilité, SBP regarde plutôt ce qui s'est passé avant et pendant la fabrication du produit (backward looking) tandis que les certificats de gestion durable des forêts veulent garantir la pérennité de la gestion durable et exigent pour cela du propriétaire forestier un engagement sur le futur (forward looking).

C'est donc bien le transformateur et sa chaîne d'approvisionnement ainsi que sa logistique de livraison qui est auditée. Ce système permet aussi d'intégrer d'autres types de biomasses que les biomasses d'origine forestière. Il est applicable partout dans le monde, aussi bien pour la biomasse importée que pour celle produite localement. Cette certification est une évolution du système de vérification développé par Laborelec et SGS, utilisé depuis plus de 10 ans par Electrabel et d'autres producteurs d'électricité verte. La version 1.0 du référentiel devrait être prête pour avril 2015.

Le système est en cours de finalisation. Les exigences en terme de gestion durable des forêts sont différentes que les systèmes de certification forestière de type PEFC et FSC (entre autre, l'analyse de risques porte sur la notion de gestion responsable des ressources utilisées pour la fabrication du produit (pellets) et ne porte pas sur un engagement à long terme de gestion durable de l'ensemble du massif forestier, contrairement aux systèmes FSC et PEFC). Mais il pourrait, dans une certaine mesure, apporter des garanties sur le caractère durable de la ressource bois qui ne serait pas couverte par PEFC ou FSC.

Ce système intègre un module permettant de calculer la balance CO2 de la biomasse utilisée dans les centrales, ce que ne permettent pas actuellement les systèmes de certification forestière.

Le système devrait être vérifié pour garantir la prise en compte réelle de l'impact du transport sur longue distance (rupture de charge, ...).

6.1.4 Attestation d'origine durable du bois non vérifiée par des tiers

Les simples attestations d'origine ou certificats géographiques posent 2 problèmes majeurs : une difficulté de contrôle en comparaison avec un système de certification qui impose une traçabilité contrôlée. Ce qui peut être une source importante de fraude. Le deuxième frein est d'ordre juridique, car l'imposition de l'origine est très réglementée et contraignante.

6.2. COMPARAISON DES MOYENS DE PREUVE DE CERTIFICATION / DURABILITÉ

Preuve	Ressource durable	Ressource tracée	Émissions CO ₂ auditées	Perspective	Soutien à la production d'électricité renouvelable	Explication / Remarque
Certification forestière type PEFC ou FSC	✓ (1)	✓	✗	Futur	si complété par info auditée sur CO ₂	
Certification produit type SBP	! (2)	✓	✓	Passé	oui	Exigences différentes de la certification forestière mais acceptable tant qu'il n'y a pas suffisamment de bois certifié
Le producteur apporte la preuve, vérifiée par la CWaPE	! (2)	!	!	Passé	oui	Vérification au cas par cas des éléments requis
Aucune certification ou preuve	✗	✗	✗	Néant	non	Par absence d'indication ou preuve fiable

Tableau 19

- (1) Démonstration de la durabilité de la gestion forestière par comparaison avec un référentiel et fondée sur l'engagement du propriétaire forestier
- (2) Démonstration de la durabilité du produit soit au moyen d'une certification forestière, soit au moyen d'une analyse de risques inspirée du bois contrôlé.

6.3. CONCLUSIONS

Sur base de ce qui précède, les conclusions suivantes peuvent être émises :

- ↳ La certification forestière type PEFC ou FSC offre toutes les garanties requises mais n'intègre pas l'impact CO₂ de l'ensemble de la filière.
- ↳ Une certification « produit », comme celle développée par le SBP, reconnaît les systèmes de certification de gestion durable de la ressource tels que PEFC ou FSC. SBP offre une assurance sur les ressources qui ne sont pas couvertes par ces systèmes de certification. Cette assurance concerne la gestion responsable de la ressource mais pas la gestion durable de la forêt. La certification SBP intègre quant à elle un impact CO₂ de la production à la livraison du combustible.
- ↳ Si l'approvisionnement n'est couvert par aucune certification ou vérification, le producteur doit lui-même en apporter la preuve. Preuve qui sera vérifiée par la CWaPE.

Si une vérification est imposée sur l'origine certifiée durable de la ressource, celle-ci ne doit s'appliquer que sur des biomasses provenant de forêts (y compris les sous-produits issus de la première transformation). Les bois issus de zones non forestières (bords de route, bords de voies ferrées, friches, bois B/tertiaire non certifiés, etc.) n'entrent de facto pas dans le champ de la certification d'origine durable.

En l'absence avérée d'une quantité de bois certifiée suffisante, des mesures (certificat SBP – dont la portée et la méthodologie doivent être encore améliorés en totale transparence - ou analyses de risques) qui apportent un plus au niveau de la durabilité. Néanmoins, l'usage de l'analyse de risque pour le bois devrait être temporaire, à l'exception des zones grises pour lesquelles la certification n'est pas possible. Ainsi, il pourrait être judicieux d'imposer à tout projet une proportion croissante de bois certifié tout en encourageant la certification de la gestion durable des forêts en Wallonie (10% de la forêt privée pour 90% en forêt publique).

Pour ce point particulier, il est renvoyé aux conclusions du GT Bois-Energie annexées.

Pour la biomasse importée, c'est au système de certification associé à l'usage de la biomasse dans le cadre de la production d'électricité verte qu'il revient d'apporter la preuve de la durabilité de son usage.

CHAPITRE 7 :

LES USAGES

7.1. INTRODUCTION

Le concept de hiérarchisation des usages doit être compris comme une ligne stratégique qui viserait à favoriser un ordre dans les priorités de valorisation de la biomasse.

Il n’y a pas de consensus pour transposer, à ce stade, dans les textes légaux une hiérarchisation contraignante des usages des produits, co-produits et sous-produits renouvelables (à l’exclusion des déchets, cf. ci-dessous).

Les politiques de soutien à venir et d’encadrement de la valorisation de la biomasse basée sur cette notion de hiérarchisation des usages doivent adhérer à une vision d’une bioéconomie durable (économie, environnement et social) qui respecterait les objectifs suivants :

- Une utilisation efficace de la biomasse ;
- Des filières de transformation à haute valeur ajoutée et génératrice d’emploi ;
- Des « chaînes de transformation/valeur » complètement intégrées sur le territoire wallon (de la production à la commercialisation du produit fini) ;
- Une bioéconomie fondée sur les principes de l’économie circulaire ;
- Une production et une utilisation durable de la biomasse ;
- Les obligations internationales (objectifs climatiques, sécurité alimentaire, obligations environnementales, etc.).

La première question à se poser en matière de hiérarchisation des usages est la suivante : la matière concernée est-elle un déchet ou bien un sous-produit, voire un produit ?

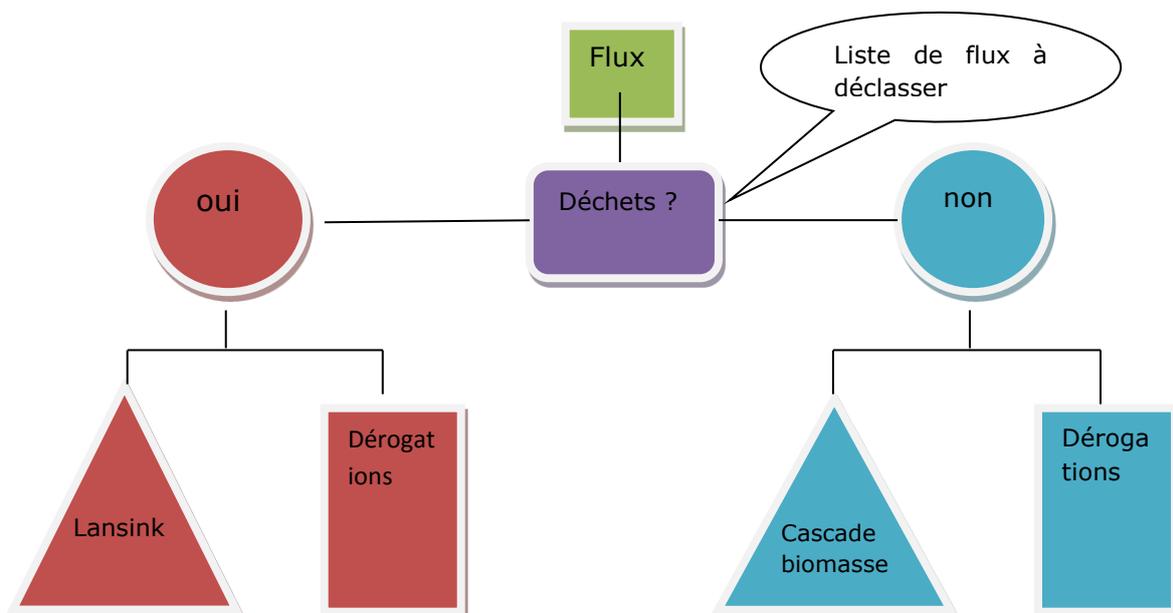


Figure 9 : Vue d’ensemble

En fonction de la réponse à cette question, le flux sera soumis ou pas à la législation sur les déchets.

7.2. HIÉRARCHIE DE LANSINK

La hiérarchie de Lansink relative à la gestion des déchets est la suivante :

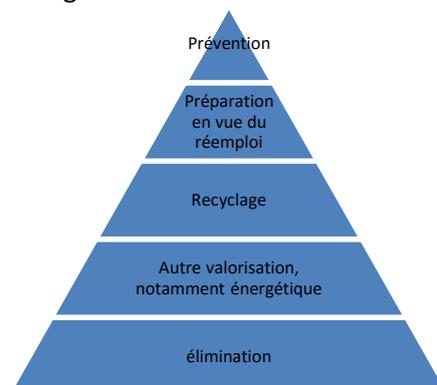


Figure 10 : Echelle de Lansink (art 1 §2 du décret « déchet »)

Des dérogations à cette échelle, peuvent être octroyées au cas par cas sur base d'une approche de type « cycle de vie » et de considérations socio-économiques.

7.3. DÉCLASSEMENT DE CERTAINS FLUX

La Directive 2008/98 et le décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets qui la transpose permettent de déclasser certains déchets sous certaines conditions.

Deux projets d'arrêté du gouvernement wallon dont le but est de permettre le déclassement de déchets en sous-produits ou « end of waste » sont en cours de préparation.

Il est renvoyé aux conclusions des travaux du GT « Bois-Energie »

7.4. HIÉRARCHISATION DES USAGES ET UTILISATION EN CASCADE

En ce qui concerne les ressources « non déchets », l'utilisation ci-dessous est généralement prise en exemple bien qu'il n'existe aucune législation contraignante qui transpose ce principe.

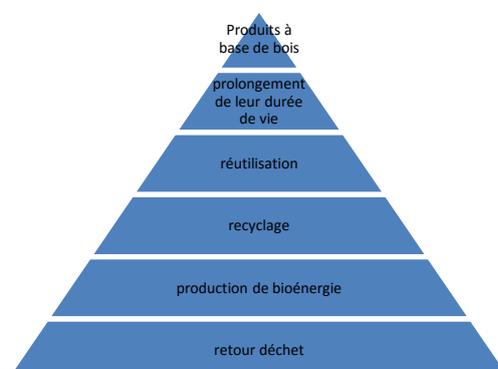


Figure 11 - Cascade des usages du bois
« Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts et le secteur forestier »

Celui-ci propose d'encourager les opérateurs à l'utilisation en cascade telle que proposée dans l'étude « *Cascading of biomass, 13 solutions for a sustainable biobased economy* ». [odegard Iy, Croezen h, Bergsma G (2012)] basée sur les documents européens non réglementaires « *Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts et le secteur forestier* », la « *communication pour une renaissance industrielle européenne* » ou encore « *State of play on the sustainability of solid and gaseous biomass used for electricity, heating and cooling in the EU* » (références en annexe).

7.4.1. Utilisation en cascade.

L'utilisation en cascade d'une ressource-biomasse peut se présenter sous 3 formes :

↪ **La cascade dans le temps**

Plusieurs utilisations successives garantissent une plus longue durée de vie de la biomasse. L'usage qui laisse le plus d'options ouvertes en fin de vie doit être préféré. Un exemple typique en est le recyclage du papier.

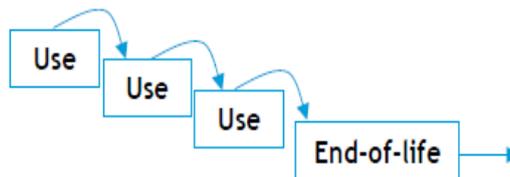


Figure 12

↪ **La cascade en valeurs**

La cascade dans le temps peut être optimisée par la cascade en valeur (économiques, environnementales, socio-économiques) pour s'assurer que la valeur la plus élevée possible est obtenue au moment de choisir entre des solutions de rechange et que la valeur dans l'ensemble du cycle est maximisée.

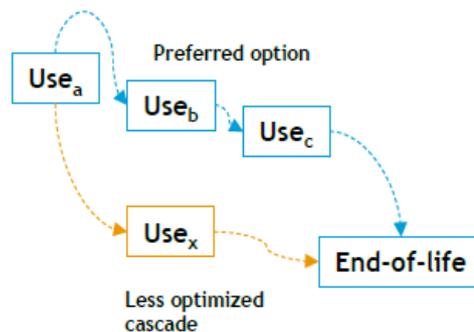


Figure 13

↩ La cascade en fonction

La «cascade en fonction» est la coproduction, qui peut être obtenue dans les bio-raffineries. C'est la production de différents flux fonctionnels (par ex., protéine, huile et vecteur énergétique) à partir d'un seul flux de biomasse, maximisant ainsi l'utilisation fonctionnelle totale.

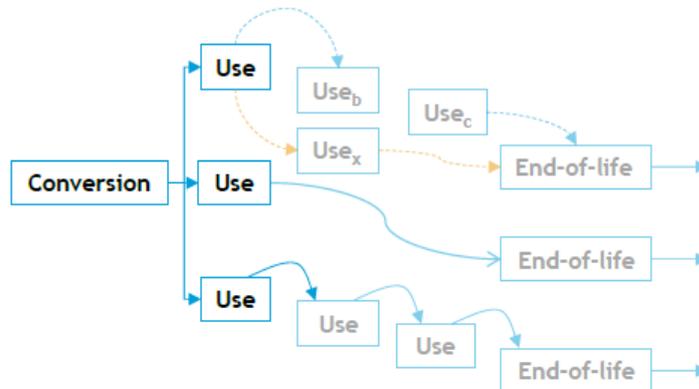


Figure 14

L'utilisation de la cascade comme outil de planification en Wallonie devra se faire de façon non contraignante (voir conclusions du GT « Bois-Energie »).

7.4.2. Liste négative

Il est proposé d'exclure du régime de soutien par certificats verts l'utilisation de certains flux dans la filière énergétique. Cette liste négative ne doit constituer, en aucun cas, une interdiction de traitement.

En matière de bois, le GT « Bois-Energie » propose de n'inscrire dans cette liste qu'un seul flux : les lots de bois (feuillus ou résineux) sain manufacturable (sciable, déroulable, tranchable) d'un diamètre supérieur à 10 cm (fin bout) sous écorce et de soumettre les flux suivants à analyses complémentaires avant toute décision :

- Les lots de bois (feuillus ou résineux) sain manufacturable (sciable, déroulable, tranchable) d'un diamètre inférieur à 10 cm (fin bout) sous écorce.
- Les plaquettes forestières issues du bois rond
- Chutes de découpe fraîches des grumes (trait de propreté des pieds, fourches, pointes...) de chantiers de découpe et scieries
- Chutes de sciage fraîches brutes (dosses, délignures, chutes de découpe des planches) de scierie
- Plaquettes blanches fraîches (chutes de sciage fraîches brutes déchiquetées) de scierie
- Sciures fraîches de chantiers de découpe, scieries, palletteries
- Chutes de sciage sèches brutes (chutes de découpe des planches) de la construction, menuiserie,
- Sciures sèches de la construction, menuiserie, ...

7.4.3. Une balise par le prix

Une autre façon de contribuer à la mise en œuvre d'une hiérarchie des usages pourrait être la mise en place d'une balise sur le prix de la matière. L'introduction du prix de marché de la matière dans le coefficient économique (keco) garantit la rentabilité des projets de production électrique tout en évitant une concurrence déloyale des filières de valorisation. Cette balise pourrait être gérée par la CWaPE.

Outre le facteur de durabilité kCO_2 , c'est au travers de ce coefficient économique que la régularisation entre le marché local et le marché d'importation pourra également être équilibré en répercutant l'impact (ou le non-impact) des biomasses d'importation sur les marchés des utilisateurs matière.

7.4.4. Les plans d'approvisionnement en ressource et de fourniture d'énergie

Les plans d'approvisionnement pourraient être utilisés comme l'un des éléments d'appréciation destinés à examiner les demandes de réservation de certificats verts (dossiers introduits à la DGO4). De la même manière, les possibilités de fourniture d'énergie aux acteurs environnants du projet devraient être un élément d'appréciation.

Cette mesure gérée par le comité « biomasse » permettrait de veiller à ce que des bassins d'approvisionnement déjà largement surexploités ne soient plus sollicités par de nouveaux projets.

7.5. CONCLUSION

Il ne paraît pas opportun de rendre obligatoires et contraignantes les priorités d'usage de la biomasse au niveau de la Wallonie : l'alimentation (humaine et animale), la production de fibres (textiles), la chimie verte ou les biomatériaux, pour ne citer qu'eux, sont tous nécessaires. De plus, les usages et leurs proportions respectives évoluent au fil du temps. Par contre, il faut reconnaître et identifier les usages qui ne sont pas souhaitables pour exclure tout soutien et encourager l'usage efficient de la ressource.

Dans ce cadre, les outils proposés par le GT « Bois-Energie » doivent permettre de garantir une utilisation durable de l'ensemble de la biomasse :

- Une utilisation en cascade du bois non contraignante
- Une liste négative de produits exclus du régime de soutien
- Une balise économique basée sur le kECO
- Une définition de plans d'approvisionnement

CHAPITRE 8 :

LES AIDES

8.1. INTRODUCTION

La rentabilité des filières biomasse est sensible à divers paramètres qui peuvent fortement varier d'un projet à l'autre. Parmi ceux-ci, on peut citer : la quantité de chaleur réellement valorisée, le nombre d'heure de fonctionnement, la part de chaleur et d'électricité revendue, les travaux de génie civil, le coût des matières, le potentiel méthanogène des intrants utilisés, le raccordement au réseau électrique à installer qui peut fortement varier d'un projet à l'autre

Ces filières se caractérisent également par la proportion importante des coûts opérationnels et de combustibles représentant ensemble 50 % des coûts globaux (investissement + fonctionnement). Cette caractéristique rend ces projets particulièrement sensibles aux évolutions des prix du marché et justifie pleinement une aide à la production adaptée. A défaut, la rentabilité des projets est assez vite remise en cause.

Un système de soutien adapté constitue l'enjeu majeur de l'utilisation pertinente et appropriée de la biomasse.

8.2. RÉGIME DES CERTIFICATS VERTS

Le nombre de certificats verts pour les unités de production, toutes filières confondues, **soumises à la procédure de réservation des certificats verts** est donné par les formules suivantes

$$\begin{array}{ll} [1] & \text{CV} = t_{\text{CV}} \times E_{\text{enp}} & [\text{CV}] \\ [2] & t_{\text{CV}} = \min (\text{plafond}; k_{\text{CO}_2} \times k_{\text{ECO}}) & [\text{CV/MWh}] \end{array}$$

Avec

E_{enp} , l'électricité nette produite (MWh), limitée à la première tranche de 20 MW pour les filières biomasse, cogénération et hydraulique ;

Plafond, le plafond est de 3 CV/MWh pour les demandes de réservation introduites jusqu'au 31/12/2014 et de 2,5 CV/MWh pour les demandes de réservation introduites à partir du 1er janvier 2015.

k_{CO_2} , le taux d'économie de CO₂, plafonné à 2 pour la tranche inférieure à 5 MW et plafonné (sauf dérogation prévue par le décret) à 1 pour la tranche au-delà de 5 MW, appliqué de la première à la dernière année d'octroi en fonction des performances réelles de l'installation ;

k_{ECO} , le coefficient économique tel que prévu à l'article 38, §6bis du décret, appliqué de la première à la dernière année d'octroi pour une filière donnée.

Pour les filières hydraulique, éolien et solaire PV, un coefficient correcteur « ρ » est en outre appliqué selon la formule ci-dessous afin de pouvoir moduler (à la hausse ou à la baisse) le taux d'octroi des certificats verts en fonction du niveau de prix du marché de l'électricité sur l'ENDEX.

$$[3] \quad t_{\text{CV}} = \min (\text{plafond}; \rho \times k_{\text{CO}_2} \times k_{\text{ECO}}) \quad [\text{CV/MWh}]$$

Le coefficient « ρ » est égal à 1 pendant les trois premières années.

Ce coefficient est par la suite révisé tous les trois ans de manière à compenser les fluctuations de prix de marché de l'électricité et maintenir ainsi un niveau de soutien correspondant au niveau de soutien de référence initialement fixé pour la filière.

8.2.1. Observatoire des technologies vertes

Compte tenu des évolutions, parfois rapides, observées au niveau de certaines technologies, des conditions sur les marchés de l'énergie (e.g. prix des combustibles biomasse) ou sur les marchés financiers ainsi qu'au niveau des mesures fiscales ou mécanismes complémentaires d'aides à l'investissement (e.g. révision en cours du cadre européen concernant l'octroi d'aide d'État en matière d'énergie et d'environnement), la CWaPE actualise les paramètres technico-économiques des différentes filières sur base semestrielle à l'instar de ce qui est prévu pour le régime QUALIWATT.

8.2.2. Majoration du coefficient économique k_{ECO}

Les valeurs du coefficient k_{ECO} fixées par la CWaPE sont publiées ci-dessous

k_{ECO} applicable à partir du 1er janvier 2015 jusqu'au 31 décembre 2016

ID	Filières ¹	Classes de puissance ² [kW]	k_{ECO} 2015
1	Biogaz CET/TRI/STEP	]0 - 5000]]5.000 - [³	1,00 $\leq 1,00$ ³
2	Biogaz AUTRES	]0 - 10]]10 - 200]]200 - 600]]600 - 1.500]]1.500 - 5.000]]5.000 - [³	2,50 3,00 3,00 3,00 1,50 $\leq 1,50$ ³
3	Biocombustible liquide	]0 - 100]]100 - 500]]500 - 1.000]]1.000 - 5.000]]5.000 - [³	1,00 1,00 1,00 1,00 $\leq 1,00$ ³
4	Biocombustible solide (hors graisse animale)	]0 - 500]]500 - 1.000]]1.000 - 5.000]]5.000 - [³	1,50 1,50 1,50 $\leq 1,50$ ³
5	Biocombustible solide (graisse animale)	]0 - [³	$\leq 2,50$ ³

Tableau 20

³ Vu leurs spécificités, les installations qui relèvent de ces cas bénéficieront d'un coefficient k_{ECO} calculé sur base des caractéristiques technico-économiques effectives de l'installation, ce dernier ne pouvant toutefois dépasser la valeur maximale indiquée dans le présent tableau.

8.2.3. Application d'un coefficient k_{ECO} sur dossier

La législation ainsi que la méthodologie de la CWaPE prévoit la possibilité de fixer un coefficient économique k_{ECO} sur dossier dans les cas suivants :

- **Filière biométhanisation agricole**

- Le coefficient k_{ECO} publié peut être majoré, sur dossier, de manière à atteindre le niveau de rentabilité de référence fixée à 8% pour les installations d'une puissance ≤ 1500 kW et à 9% pour les installations d'une puissance > 1500 kW sans toutefois excéder le taux d'octroi maximal prévu par le décret.

À cette fin, le producteur doit introduire une demande motivée à l'Administration au moment de l'introduction de son dossier de demande de réservation de certificats verts.

L'administration sollicitera l'avis de la CWaPE sur un k_{ECO} alternatif. La CWaPE remettra son avis dans un délai de 15 jours à dater de la réception de la demande.

- **Filière graisses animales**

Le coefficient k_{ECO} publié peut être majoré, sur dossier, de manière à atteindre le niveau de rentabilité de référence fixée à 9% sans toutefois excéder le taux d'octroi maximal prévu par le décret.

À cette fin, le producteur doit introduire une demande motivée à l'Administration au moment de l'introduction de son dossier de demande de réservation de certificats verts.

L'administration sollicitera l'avis de la CWaPE sur un k_{ECO} alternatif. La CWaPE remettra son avis dans un délai de 15 jours à dater de la réception de la demande.

8.2.4. Cas particulier de la consommation de chaleur des biométhanisations agricoles

De 2001 jusque 2014, toutes les installations de cogénération bénéficiaient d'un régime cohérent de soutien à la production combinée d'électricité, de chaleur et son usage en bon père de famille compatible avec l'objectif de réduction des émissions de gaz à effets de serre. Le système des certificats verts favorise le producteur d'électricité qui va choisir judicieusement son combustible et utiliser à bon escient la chaleur cogénérée.

Ce système a admirablement rempli son rôle dans l'industrie et les PME : les industriels wallons raccordés au gaz ou qui disposaient de la ressource ont investi massivement dans des outils de production électrique bas carbone. Puisque la quasi-totalité du potentiel technique industriel a été réalisée, la poursuite de ce succès nécessiterait quelques adaptations mineures.

Pour ce qui concerne l'agriculture, la situation est toute autre. Contrairement à l'industrie, l'agriculture nécessite une chaleur de faible température (ex. chauffage), utilise peu de chaleur (ex. peu d'habitations) et ne dispose pas d'une infrastructure utilisatrice de chaleur (ex. absence de réseau de chaleur). Tout usage de chaleur nécessite donc des investissements spécifiques et l'acquisition de compétences nouvelles. Or, sans valorisation de chaleur, le revenu procuré par le système de certificats verts d'avant 2014 pour la biométhanisation agricole ne couvrait pas ses frais.

En effet, outre une installation de génération d'électricité, la biométhanisation nécessite aussi un digesteur (système de production de biogaz). Ensuite, l'intrant fermier de base qu'est le lisier est faiblement méthanogène pour un gros volume, ce qui amène à des investissements et des frais de manipulation élevés. Bref, l'agriculteur qui se lançait en biométhanisation devait donc apprendre 3 nouveaux métiers et acheter 3 nouveaux outils coûteux (digesteur + générateur + utilisateur de chaleur) tandis que l'industriel limitait son risque à un seul nouveau métier et outil (générateur).

Depuis 2014, le système a été revu de sorte que le revenu des biométhaniseurs agricoles soit suffisant sans valorisation de chaleur. Selon la CWaPE, les biométhaniseurs ont arrêté leurs projets d'exploitation de chaleur à l'exception des quelques usages anecdotiques parfaitement intégrés à l'exploitation agricole.

Au vu de cette expérience, il est clair que le maintien ou le développement d'utilisations de chaleur à proximité des biométhanisations agricoles passera par une amélioration du revenu plus en phase avec les risques encourus. Cette meilleure rémunération nécessitera plusieurs approches :

- Instauration d'un différentiel important de taux de rentabilité de référence entre les projets sans et avec valorisation de chaleur. L'ordre de grandeur de ce différentiel tournerait vraisemblablement autour de 4 à 5 points de pourcentage.
- La réduction des coûts d'installation de l'infrastructure utilisatrice de chaleur (réseau,...) de sorte qu'elle ne soit pas supportée par le projet de production de biogaz et d'électricité (financement alternatif des utilisateurs de chaleur)
- L'adaptation de la politique agricole de façon à
 - o inciter judicieusement des formes d'agriculture intégrant la dimension de chaleur disponible : aquaculture chaude, horticulture sous serre, élevage spécialisé dans les espèces ou les étapes à de développement à besoin en chaleur élevé (naissages ,...), séchage de luzerne ou autre, blanchiment artisanal de légumes, reconnaissance du digestat séché comme engrais²⁰,...
 - o Développer les technologies nécessaires (recherche)
- La limitation du soutien sur base d'une liste négative de valorisation non soutenues.

Inévitablement, il faudra arbitrer entre faire porter ces coûts supplémentaires par le consommateur d'électricité ou par le contribuable : le mécanisme de soutien à la production d'électricité renouvelable est-il le moyen le mieux adapté pour répondre à l'objectif poursuivi ?

Au niveau du rendement énergétique, la meilleure utilisation du biogaz reste l'usage comme biocarburant, faute de carburant renouvelable alternatif. Pour les applications chaleur hors site de production de biogaz, l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel mérite d'être favorisée, tandis que les applications chaleur sur site de production de biogaz connaissent des contraintes semblables à celles de chaleur issue de cogénération.

²⁰ Tout en veillant à l'abattement de l'ammoniac lors du séchage

8.3. RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

La filière de la biomasse-énergie est une filière jeune. Elle nécessite encore de nombreuses explorations dans le domaine des ressources (algues, cultures dédiées...) et des procédés de valorisation (distillation, purification et injection de biogaz...).

Des programmes d'aides à la recherche et au développement, orientés sur les technologies d'avenir liées à la biomasse-énergie, doivent être initiés de sorte à positionner la Wallonie dans un contexte de développement important de la filière à l'échelle internationale.

8.4. AIDES À L'INVESTISSEMENT

8.4.1 Aides UDE

La notion d'aide à l'investissement recouvre plusieurs formes d'incitants destinés à encourager les entreprises qui réalisent un programme d'investissements ayant pour objectif la protection de l'environnement ou l'utilisation durable de l'énergie en Région wallonne. La prime à l'investissement consiste en un pourcentage du montant des investissements. Une aide fiscale (exonération du précompte immobilier) peut également être accordée.

La base subsidiable est le surcoût supporté par l'entreprise par rapport à une installation de production d'énergie classique (non renouvelable) ou un système de chauffage classique de même capacité en termes de production effective d'énergie, desquels sont déduits l'ensemble des avantages retirés de l'investissement (cfr tableau 21 – colonne 2).

Les surcoûts ont été déterminés sur base d'études d'experts qui ont analysé les taux d'aide nécessaires et suffisants pour assurer la rentabilité des investissements.

Pour un même programme d'investissements, l'entreprise ne peut cumuler le bénéfice des incitants avec des aides obtenues en vertu d'autres législations ou réglementations régionales en vigueur (ex : primes du fonds énergie, prime à l'investissement classique pour les PME...).

Filières renouvelables et cogénération	Surcoût	Taux nets selon la taille de l'entreprise			
		Petite et moyenne entreprise	Grande entreprise hors zone de développement	Grande entreprise en zone de développement hors Hainaut	Grande entreprise en Hainaut
Cogénération biomasse solide y compris par gazéification de bois (kWé)					
≤ 500 kW	60%	30%	12%	15%	18%
> 500-1000 kW	40%	20%	8%	10%	12%
>1000- 2000 kW	40%	20%	-	-	-
> 2000 - 5000 kW inclus	20%	10%	-	-	-
Biométhanisation agricole ou mixte (kWé)					
≥ 10 - 600 kW	55%	27.50%	11%	13.75%	16.50%
> 600 kW	45%	22.50%	9%	11.25%	13.50%

Chaudière biomasse solide jusque 599 kW					
en remplacement du mazout	70%	35%	14%	17.50%	21%
en remplacement du gaz	80%	40%	16%	20%	24%
Chaudière biomasse solide de 600 à 1000 kW					
en remplacement du mazout	30%	15%	6%	7.50%	9%
en remplacement du gaz	80%	40%	16%	20%	24%

Tableau 21 – Aides UDE

Commentaire pour le bois-énergie :

Malgré une tendance à la baisse, les coûts d'investissement dans une solution bois énergie restent encore élevés par rapport à une solution similaire basée sur les énergies fossiles. Cependant, les économies de dépenses en combustible réalisées sur l'ensemble de la durée de vie de l'installation permettent un gain global substantiel. C'est l'investissement de départ qui est souvent le frein à la concrétisation, que ce soit pour les particuliers ou les entreprises.

L'aide à l'investissement est donc un des meilleurs leviers pour favoriser le développement de cette filière.

Certains facteurs particuliers permettent aussi la multiplication des projets bois-énergie :

- Les réseaux de chaleur gérés par des tiers (ESCO), sont un bon moyen de découpler l'investisseur de l'utilisateur d'énergie. Développer un cadre stable en matière de soutien à ces solutions bois-énergie permettrait de doper leur multiplication. Si les investissements dans une solution de chauffage biomasse dans le secteur du logement sont toujours éligibles à l'aide à l'investissement dans le cadre d'une demande de copropriétaires, les primes « réseau de chaleur » et « connexion à un réseau de chaleur » ont été supprimées. Les acteurs plaident pour la relance du mécanisme.

De plus, alors que le combustible bois bénéficie d'un taux de TVA à 6 %, la revente de chaleur elle, doit se faire avec un taux de 21 %, ce qui ne favorise pas vraiment le producteur de chaleur.

Le secteur du chauffage collectif de logements est potentiellement porteur du développement du chauffage « Bois-Energie » (meilleure rentabilité, meilleur efficacité environnementale, facilité de gestion pour le client), il serait donc dommage de le laisser sans aucun soutien, alors que le secteur du chauffage individuel et des entreprises en bénéficie. Le groupe de travail recommande de moduler le niveau de soutien en fonction de l'efficacité énergétique du foyer et de sa performance environnementale.

- Bien que fluctuant avec le cours du mazout, l'écart de prix entre le mazout et le bois reste globalement toujours intéressant, et permet à des consommateurs financièrement fragiles (bas-revenus, etc...) d'avoir un chauffage à un prix abordable. L'aide à l'investissement ciblé dans ce cadre serait également un bon moyen de levier.

8.4.2 Aides ISA et autres programmes

Maintenir la compétitivité des secteurs agricoles et forestiers est un des objectifs que s'est fixé la Wallonie dans son Plan wallon de développement rural 2014-2020. Pour y arriver, un système de soutien financier a été mis en œuvre pour :

- favoriser l'installation des jeunes agriculteurs,
- aider aux investissements dans les exploitations agricoles.

Ces aides sont cofinancées par le FEADER (Fonds européen agricole pour le développement rural) et font partie à ce titre du deuxième pilier de la PAC. L'arrêté du Gouvernement wallon du 10 décembre 2015 relatif aux aides au développement et à l'investissement dans le secteur agricole établit les exigences requises pour pouvoir bénéficier de ces aides.

L'aide à l'installation des jeunes agriculteurs prend la forme d'une subvention en capital d'un montant forfaitaire de 70.000 EUR.

Le taux de base des aides à l'investissement est fixé à 10% (20% pour les Coopératives d'Utilisation de Matériel Agricole - CUMA) du montant de l'investissement éligible avec des possibilités de cumuler des majorations (de 2,5% à 10%) sans pour autant dépasser 40% d'aide publique, le cas échéant réduit de la valeur de la garantie bancaire.

Les critères de sélection - donnant droit aux majorations - portent sur:

- la part de l'exploitation consacrée à l'agriculture biologique ou à la qualité différenciée;
- le fait que l'exploitation est située ou non en zone soumise à des contraintes naturelles;
- le taux de couverture de l'exploitation en prairies permanentes (>< à 50 ha);
- la superficie agricole utile (SAU) par UT (>< à 60 ha);
- la diversité des codes culture sur l'exploitation (>< à 5);
- l'impact de la nature de l'investissement dans le développement de l'exploitation
- Dans le cas des CUMA, les critères portent sur:
 - l'impact de la nature de l'investissement dans le développement de l'exploitation (liste de matériels);
 - le nombre de partenaires;
 - la pratique de l'agriculture biologique par tous les membres de la CUMA .

Compte-tenu de la diversité des contextes (projets publics, privés ou mixtes ; agricoles ; industriels...), la multiplicité des types d'aides à l'investissement doit être maintenue. Les aides à l'investissement pour entreprise telles que AMURE (50 % des frais d'études), déductions fiscales, exonération du précompte immobilier ainsi qu'aux aides à l'utilisation durable de l'Energie (UDE) mais également aux programmes en faveur des organismes publics (UREBA , PCDR, Programme triennal, tiers – investisseurs...).

8.4.3 Aides pour les particuliers

En ce qui concerne les aides pour les particuliers, le groupe de travail relève que le maintien des primes « énergie » pour l'investissement dans une chaudière biomasse pour le particulier constitue un signal positif qui doit permettre le développement du secteur.

Le Gouvernement wallon a maintenu cette aide et a étendu le champ d'actions : certains types d'investissement, éligibles à l'Ecopack, pourront aussi être financés pour le citoyen occupant le logement en vertu d'un bail de location. Ces aides permettent en outre de s'assurer d'une certaine traçabilité (monitoring) du marché des appareils de combustion, et permettent notamment d'imposer un certain niveau de performance visant à une utilisation la plus efficace possible en terme de rendement et d'impact environnementaux.

Bien que fluctuant avec le cours du mazout, l'écart de prix entre le mazout et celui du bois reste globalement toujours intéressant.

La Wallonie accorde une subvention (MEBAR) aux ménages à revenu modeste pour la réalisation, dans leur logement, de travaux qui vont leur permettre d'utiliser plus rationnellement l'énergie. MEBAR vise entre-autres les travaux de poêlerie, notamment sur des appareils alimentés au bois. Ces travaux concernent la fourniture et placement de nouveaux appareils ainsi que le contrôle et la remise en état des appareils.

Le groupe de travail recommande de moduler le niveau de soutien en fonction de l'efficacité énergétique du foyer et de sa performance environnementale.

8.5. CULTURES ÉNERGÉTIQUES ET BIOMETHANISATION

8.5.1. Définition

Les cultures énergétiques sont des plantes cultivées à des fins de production d'énergie. La biomasse de ces cultures peut être utilisée directement comme combustible pour produire de la chaleur ou encore servir d'intrant dans la production d'une autre source d'énergie (biogaz, éthanol, biodiesel, électricité ou gaz synthétiques).

8.5.2. Contexte du débat sur les cultures énergétiques

Les cultures énergétiques permettent d'assurer une disponibilité certaine (en durée et en qualité), notamment pour la biométhanisation. La principale culture énergétique produite à ce jour en Wallonie est le maïs fourrage (ensilage de maïs).

Mais un débat autour de ces cultures s'installe ! Bien que les cultures énergétiques permettent un développement rapide de la filière biogaz (exemple de l'Allemagne), la surconsommation de celles-ci présente une possibilité de dérives en termes de changement d'affectation des sols et de spéculation sur les matières premières agricoles.

Ce chapitre tentera de répondre à la question « quelle place méritent les cultures énergétiques en tant qu'intrants dans une unité de biométhanisation ? ».

8.5.3. Arguments en faveur des cultures énergétiques comme intrants en biométhanisation

Parmi les arguments en faveur des cultures énergétiques, il peut être relevé ce qui suit :

8.5.3.1. Productivité en biomasse

Les cultures énergétiques ont, en général, une bonne productivité en biomasse par hectare, comme par exemple le maïs et la betterave.

8.5.3.2. Pouvoir méthanogène

Les cultures énergétiques, contrairement aux effluents d'élevage et certains déchets organiques, permettent d'augmenter le rendement en biogaz du digesteur en raison de leur haut potentiel méthanogène.

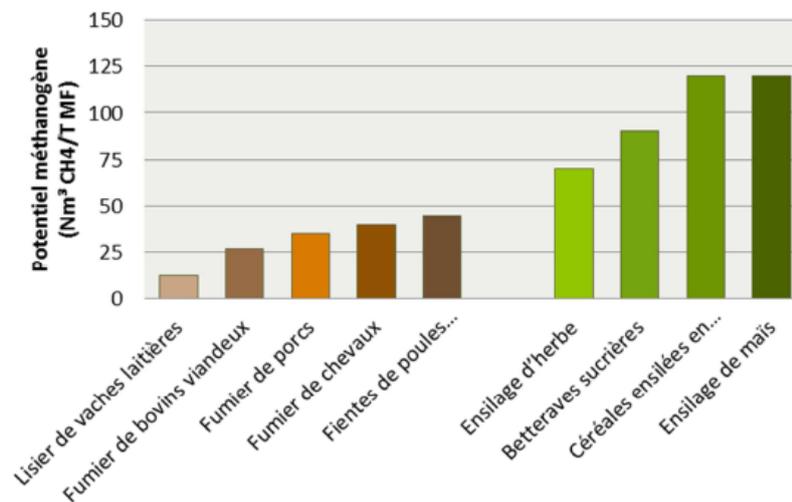


Figure 15 - Potentiel méthanogène de différents substrats (Valbiom)

8.5.3.3. Stockage

Le stockage des cultures énergétiques est généralement aisé. Cela facilite l'approvisionnement et donc le fonctionnement des unités de biométhanisation tout au long de l'année.

8.5.3.4. Sécurité et approvisionnement

Les cultures énergétiques permettent de sécuriser l'approvisionnement à un coût défini (/ non volatil) ; ce qui facilite le montage d'un business plan présentable pour les banques. Elles sont donc primordiales pour le secteur alors que les cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVEs) ne sont pas (encore) suffisamment productives pour être rentables.

8.5.3.5. Diversification des revenus agricoles

Les cultures énergétiques permettent une diversification des sources de revenus pour les agriculteurs. La contractualisation avec un biométhaniseur permet, en outre, de garantir cette source de revenus.

8.5.4. Arguments ayant tendance à limiter le recours aux cultures énergétiques

8.6.4.1. Soutien à la filière – Quotas de certificats verts

Dans le cas des installations de biométhanisation avec cogénération, le risque évoqué est la création possible de « bulles » et la multiplication non contrôlée de ce type de projets. Celui-ci est limité dès lors que l'AGW relatif à la promotion de l'énergie renouvelable prévoit un mécanisme de réservation sur base d'enveloppes fermées. Ainsi, le développement et indirectement l'emprise au sol par des cultures énergétiques reste maîtrisé.

8.5.4.2. Prix du marché

Un autre risque régulièrement mis en exergue est l'influence de ces projets sur le prix du secteur des déchets et celui des denrées alimentaires.

En matière de déchets, il faut garder à l'esprit que l'écart entre le prix de la culture et celui du déchet est important (p.ex., pour la fraction organique des déchets ménagers, le producteur paie pour sa gestion entre 65 et 80 €HTVA/tonne). Afin de favoriser la valorisation, le législateur a prévu un régime de taxation dissuasif. Il y a donc peu de risque d'une influence négative sur ce marché.

Il faut garder à l'esprit que les procédés de traitement peuvent être différents, les contraintes administratives nettement plus contraignantes pour le secteur des déchets, mais par contre, les conditions de stockage nettement moins coûteuses (les déchets sont le plus souvent introduits dans le digesteur dès leur arrivée).

En ce qui concerne la concurrence avec les cultures alimentaires, les agriculteurs restent maîtres de leurs choix de cultures et de clients. Tous ne sont pas enclins à faire de la culture énergétique.

Si le risque de débordement du recours aux cultures énergétiques est très limité dans les régions spécialisées en élevage, il l'est également dans les régions spécialisées dans les cultures, les filières cultures alimentaires étant a priori plus rémunératrices.

Ce sont donc les filières alimentaires qui fixent le prix du marché. Le risque est donc essentiellement ponctuel quand une partie de l'approvisionnement n'est exceptionnellement pas disponible : les biométhaniseurs seront peut-être enclins à payer un peu plus car ils ne peuvent pas se permettre d'arrêter le procédé.

Toutefois, ces situations sont passagères car il n'est pas dans l'intérêt des biométhaniseurs de payer cher leur approvisionnement, ou d'entrer en conflit avec les agriculteurs, ceux-ci étant de potentiels partenaires, notamment pour la valorisation du digestat.

8.5.4.3. Limite géographique

La distance de transport acceptable dépend, non seulement, du prix de la ressource mais de la marge supplémentaire que le biométhaniseur est prêt à mettre. Cette dernière dépend du potentiel méthanogène de la ressource.

8.5.4.4. Changement d'affectation

Afin de limiter le risque dû au changement d'affectation des sols, l'implantation de cultures énergétiques (pour la biométhanisation) pourrait être envisagée uniquement dans les régions où historiquement, étaient déjà plantés du maïs et des betteraves. De sorte, on limiterait le changement d'affectation du sol dans certaines régions (régions plus herbagères ou en ardenne, par exemple).

L'implantation de cultures énergétiques pourrait, par ailleurs, être acceptée à conditions de mettre en place des **bonnes pratiques agricoles** :

- ↪ Rotations de cultures (pour éviter la monoculture) ;
- ↪ Diminution des intrants (engrais) via l'apport de digestat²¹ ;
- ↪ Diminution des traitements phytosanitaires ;
- ↪ Etc.

8.5.4.5. Taille des installations

Pour des projets « 100 % cultures énergétiques », il va de soi qu'un petit projet n'a qu'une emprise limitée au sol, à comparer aux projets plus importants qui monopolisent des terrains plus conséquents.

Exemple : 100 kW = 40 ha de maïs
 1 MW = 400 ha de maïs
 10 MW = 4.000 ha de maïs

Sachant qu'une commune wallonne fait 65 km² en moyenne (6.500 ha) et 50 km² comme valeur médiane (5.000 ha), on peut s'attendre à ce qu'un projet de 10 MW, soit un équivalent de 4.000 ha de maïs, couvre la totalité ou presque de la Surface Agricole Utile (SAU) d'une commune médiane à moyenne. Bien sûr, toute la SAU d'une commune ne peut être dédiée à une même culture et à un même acheteur. Il est donc probable qu'un tel projet doive s'approvisionner dans plusieurs communes pour couvrir ses besoins. Il faut pouvoir encourager la diversification des intrants (y compris diversification des cultures énergétiques) et l'approvisionnement le plus localement possible (empreinte écologique, lien social, limitation du charroi, etc.) sans bouleverser les productions actuelles. C'est le but du facteur k_{CO_2} dans le calcul du nombre de CV octroyés. Il faut cependant constater que le nouveau mécanisme k_{eco} en place annule tout ou partie de l'influence du k_{CO_2} .

²¹ Voir avec le CIPF si des essais d'apports azotés ont été effectués avec du digestat en maïs.

Limiter le soutien aux cultures énergétiques en fonction de la taille des unités constituerait également une erreur. Les installations de forte puissance présentent les meilleurs rendements énergétiques et permettent le développement de filières innovantes (injection de biogaz p.ex).

Le GT propose cependant que l'impact sur les SAU soit analysé dans le cadre de la demande de permis.

8.5.5. Et dans les autres pays ?

En France, le modèle défendu pour la biométhanisation est celui du recyclage des effluents agricoles et des déchets organiques.

En 2014, la France a été jusqu'à interdire les cultures énergétiques en dehors de cultures intermédiaires à vocation énergétique (CIVEs). Toutefois, cette décision a immédiatement suscité controverse. En 2015, la situation semble évoluer vers un maximum de 25 % de l'énergie primaire entrante issue de cultures énergétiques, y compris CIVEs.

En Allemagne, la situation est sensiblement différente.

D'abord largement subventionnées, l'Allemagne a revu sa position en faveur des installations approvisionnées en effluents d'élevage ou en déchets organiques. Elle impose également une diversification des cultures énergétiques, le maïs étant employé dans près de 75 % des cas en 2013.

Voir document ADEME « Benchmark des stratégies européennes des filières de production et de valorisation de biogaz : recensement européen et fiches synthétiques pays », 2014: <http://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-24244-benchmark-strategies-europ-biogaz.pdf>

8.5.6. Proposition

Dans l'attente de recommandations particulières de la Commission Européenne, il est proposé de ne pas limiter le taux de cultures énergétiques dans les unités de biométhanisation, ces dernières permettant d'en augmenter le rendement énergétique.

Il est cependant proposé que le Comité transversal de la Biomasse remette une analyse annuelle quant à la diversification nécessaire des approvisionnements et l'importance de la localisation des productions.

Dans ce cadre, il est également proposé que la CWaPE mette en place une balise sur les prix, comme le GT Bois l'a proposé pour ce secteur, afin de garantir la rentabilité des projets tout en évitant une concurrence déloyale entre filières de valorisation.

L'influence du facteur k_{eco} sera analysée et, le cas échéant revue, lors de l'évaluation triennale du mécanisme des certificats verts.

CHAPITRE 9 :

OBSTACLES REGLEMENTAIRES

Les voies de traitement présentent des *particularités* légales qu'il convient d'adapter le cas échéant afin de favoriser le développement harmonieux de la biomasse-énergie. Ci-dessous, une liste des points mis en exergue est détaillée afin d'y trouver une solution :

- Dans le cas d'unités de biométhanisation, il s'agit de :
 - Adapter les conditions sectorielles, très strictes par certains aspects, en concertation avec le secteur ;
 - Permettre l'implantation d'unité de biométhanisation agricole en zone industrielle au plan de secteur, le caractère agricole de l'exploitation dépendant de la nature des intrants et non de la proximité d'une exploitation agricole ;
 - Adapter la législation concernant le digestat ;
 - Pour une meilleure valorisation de coproduits agricoles (paille, feuilles de betteraves, fanes de pois, etc.), il serait judicieux de revoir la méthode de calcul du taux de liaison. En effet, l'exportation d'azote via les coproduits n'est pas comptabilisée mais bien son importation (fertilisation) via le digestat. Il y a donc un risque pour les agriculteurs de dépasser l'unité de taux de liaison au sol s'ils échangent des coproduits contre du digestat, ce qui n'est pas favorable à la biométhanisation et à la valorisation du digestat ;
 - Clarifier la législation concernant le biométhane ;

- Pour les unités de cogénération bois individuelles, il convient de :
 - Pour les bois propres : Clarifier les normes d'émissions de chaudières
 - Si les bois sont « sales/traités » l'articulation avec la législation déchets est périlleuse. Il convient donc de clarifier les textes.
 - Prendre en compte l'impact de la localisation (vents dominants) : NOx & particules fines...
 - Vérifier l'impact de la nouvelle législation concernant les seuils d'émission chauffage, qui inclura toutes les chaudières ou poêles destinés au chauffage ou à l'ECS (en préparation au sein de l'AWAC), aura sur les textes actuels (et leurs applications) notamment en termes de nouveaux freins.

- Pour les unités de cogénération bois centralisées, il convient de :
 - Pour les bois propres : Clarifier les normes d'émissions de chaudières, clarifier la qualification des produits entrants (la qualification détermine la réglementation appliquée notamment en terme de traitement des fumées)
 - Si les bois sont « sales/traités » l'articulation avec la législation déchets est complexe car il subsiste le risque de pollution atmosphérique. Il convient donc de clarifier les textes.
 - Prendre en compte l'impact de la localisation (vents dominants) : NOx & particules fines...

- Harmoniser les normes applicables concernant le stockage du bois notamment en termes d'exigence de sécurité incendie ou de pollution des sols...
- Pour les unités de production d'électricité par des unités biomasse centralisées, il convient de :
 - Prendre en compte l'impact de la localisation (vents dominants) : NOx & particules fines...
 - Harmoniser les normes applicables concernant le stockage du bois notamment en termes d'exigence de sécurité incendie ou de pollution des sols...
 - Prévoir les usages autorisés et interdits pour la gestion des cendres dans les textes ad hoc (législation concernant les déchets, les permis...)
- Pour les unités de production de chaleur par des unités biomasse individuelles, il convient de :
 - Vérifier l'impact de la nouvelle législation concernant les seuils d'émission chauffage, qui inclura toutes les chaudières ou poêles destinés au chauffage ou à l'ECS (en préparation au sein de l'AWAC), aura sur les textes actuels (et leurs applications) notamment en termes de nouveaux freins.
 - Considérer que les politiques normatives sont fédérales et nécessitent donc une coordination.
- Pour les unités de production de chaleur par des unités biomasse centralisées (avec réseau de chaleur ou assimilé), il convient de :
 - Prendre en compte l'impact de la localisation (vents dominants) : NOx & particules fines...
 - Harmoniser les normes applicables concernant la qualité de l'air (textes légaux ont des exigences différentes selon les technologies ou puissance utilisées, voire aucunes)
 - Prévoir la gestion des cendres dans les textes ad hoc
 - Prévoir à la conception de se trouver dans la bonne zone territoriale en lien avec la finalité et l'aménagement du territoire
 - Harmoniser les normes applicables concernant le stockage du bois

Certains pans de réglementation semblent poser problème à l'ensemble des filières et sont au minimum à clarifier.

Des textes seront présentés au Gouvernement wallon. Ils viseront à clarifier le vocabulaire, employé dans les textes afin d'éviter les confusions. Ils clarifieront les conditions de valorisation des matières organiques sur et dans les sols, les conditions sectorielles d'exploitation des installations et les liens avec le CWATUPE/CODT.

Commentaire global pour le bois-énergie

Au-delà des freins strictement réglementaires, certains facteurs peuvent avoir une influence positive sur le développement de la filière bois-énergie :

- Comme dit plus haut, l'aide à l'investissement reste un des meilleurs leviers pour favoriser le développement de cette filière, en plus d'une communication axée sur les bénéfices, la fiabilité, et la faisabilité des solutions techniques disponibles. Cette communication fait partie intégrante de la mission du facilitateur.
- Une des clés de voûte de la filière bois énergie est la logistique d'approvisionnement. Faciliter les procédures de transport de biomasse ligneuse, notamment via une modification du statut de déchet, est une démarche qui favorisera la mobilisation de ce combustible.
- La gestion des cendres, dans le cas de chaufferies de moyenne et grande puissance, est parfois problématique et engendre actuellement des coûts non négligeables qui mettent à mal la rentabilité d'une solution bois-énergie. La mise en œuvre de procédures simples de valorisation, et la recherche de nouvelles applications permettant de valoriser ce résidu permettra aussi de faciliter le développement de tels projets. De nouvelles chaînes de valeur pourraient par ailleurs être créées.
- Enfin, bien que l'ensemble de la filière tende à se professionnaliser de plus en plus, il est indéniable qu'un haut niveau de qualification permettra à l'ensemble des usagers potentiels d'avoir une grande confiance dans le bois-énergie. Que ce soit au niveau de la production d'un combustible de qualité, respectant des normes ou certifié, à l'optimisation des systèmes, en passant par la formation des installateurs, certains points de la filière peuvent encore être améliorés par la mise en œuvre de formations et de reconnaissance de la spécificité des métiers du bois-énergie.

CHAPITRE 10 :

CONCLUSIONS

La biomasse est une ressource abondante, renouvelable mais finie. Son caractère stockable et flexible est l'un de ses principaux atouts par rapport aux autres sources d'énergie renouvelable.

La stratégie « Biomasse-Energie » s'inscrit dans la bioéconomie qui concerne l'ensemble des usages de la biomasse :

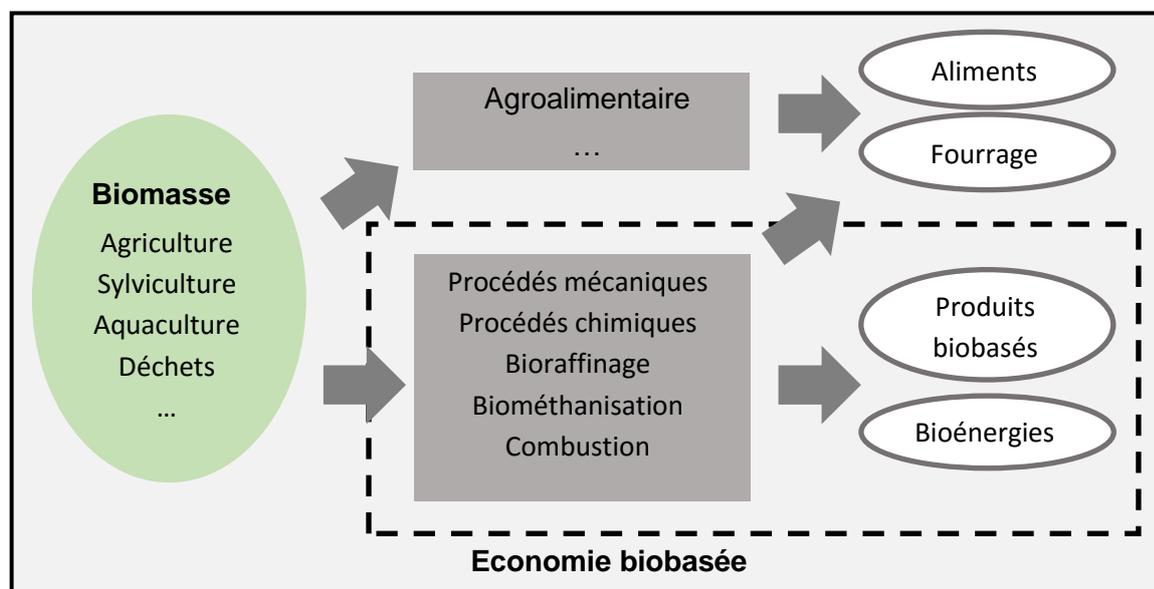


Figure 1 – Chapitre 1

Les objectifs 2020-2030 de production d'énergie renouvelable ayant été arrêtés par le Gouvernement wallon, la biomasse pourrait contribuer à la réalisation de la trajectoire sur la base suivante :

GWh	Vecteur électrique				Vecteur thermique				Vecteur transport			
	2013	2014	2020	2030	2013	2014	2020	2030	2013	2014	2020	2030
Biogaz CET et TRI	70,1	68,8	51,9	0,0	10,7		9,3	5,0	0,0		0,0	0,0
Biogaz agri	74,1	70,0	169,9	265,9	82,7		182,6	278,6	0,0		50,0	150,0
Biogaz STEP	0,4	10,5	8,5	8,5	2,2		2,2	2,2	0,0		0,0	0,0
Biogaz total	144,6	149,3	230,3	274,5	95,6		194,1	285,8	0,0		50,0	150,0
Bioliqvide	0,5	1,22	1,55	1,55	0,90		1,07	1,35	1.345,90		2.050,00	2.767,25
Incinération	154,9	153	153	90	0		40	80	0		0	0
Combustible de substitution	0	0	0	0	1.357		1.373	1.401	0		0	0
Bois de chauffage résidentiel	0	0	0	0	3.064		3.639	4.596	0		0	0
Bois de chauffage entreprise	0	0	0	0	452		537	678	0		0	0
Solide Bois (y compris liqueur noire)	912,7	741	1.097	2.121	2.954		3.310	4.334	0		0	0
Autres sous-produits	116,4	169	213	251	401		431	481	0		0	0
Biomasse solide total	1.184	1.063	1.463	2.462	8.229		9.331	11.571	0		0	0
Contribution totale de la biomasse	1.329	1.214	1.695	2.738	8.325		9.526	11.858	1.346		2.100	2.917

Tableau 9 – Chapitre 4

Ces objectifs pourront être atteints grâce à la contribution de chaque sous-filière (cf. chapitre 4) en tenant compte des principales techniques de valorisation énergétique de la biomasse et leurs différentes catégories (cf. chapitre 3).

Seront privilégiés et encouragés, les procédés de valorisation qui présentent les meilleures rentabilités énergétiques.

En matière de biométhanisation, outre la contribution des unités de microbiométhanisation, l'objectif pourrait être rencontré par la construction de :

- ↪ 13 unités de moins de 1 MWe ;
- ↪ 8 unités entre 1 et 5 MWe ;
- ↪ 1 unité de plus de 5 MWe.

Par souci de durabilité, la biométhanisation basée sur le traitement de déchets, agricoles, des ménages, ou industriels, sera privilégiée. D'après l'étude de gisement, il ressort que ces « biodéchets » sont disponibles en Wallonie en quantité suffisante pour permettre d'atteindre les objectifs fixés.

Lorsque les installations de biométhanisation requièrent des cultures énergétiques pour stabiliser leur production, ces cultures doivent s'accompagner de mesures en termes de bonnes pratiques agricoles :

- ↪ Rotations de cultures et diversification des cultures énergétiques ;
- ↪ Diminution forte des intrants (engrais) via l'apport de digestat ;
- ↪ Diminution forte des traitements phytosanitaires ;

En ce qui concerne l'injection de biogaz dans les réseaux, les travaux du groupe de travail « injection Biogaz » montrent que cette dernière est réservée à des installations de forte puissance (min 200 m³/h).

En matière de cogénération, le progrès attendu s'appuie sur les vecteurs suivants :

- ↪ Amélioration des rendements énergétiques ;
- ↪ Valorisation énergétique de sous-produits ;
- ↪ Augmentation de l'utilisation en interne de l'énergie produite ;
- ↪ Développement d'unités de cogénération et amélioration des unités existantes pour la ressource locale ;
- ↪ Mise en place d'une unité centralisée de forte capacité (max 200 MW) alimentée par de la biomasse durable importée (au moins en partie).

En matière de chauffage, la contribution du secteur s'appuie sur les éléments suivants :

- ↪ augmentation de 10,5 GWh par an pour le chauffage central résidentiel ;
- ↪ augmentation de 200 GWh pour les chauffages d'appoint sans brûler de bois supplémentaire via l'amélioration de l'utilisation du bois (augmentation des rendements de 10 à 20 %) ;
- ↪ changements technologiques en cas de remplacement d'installations ;

↳ développement de l'utilisation durable de la biomasse énergie pour des bâtiments communaux et des chaufferies collectives.

A noter qu'en matière de production de pellets, les unités actuelles produisent en deçà de leur capacité alors que le secteur pourrait fournir 1650 GWh primaires supplémentaires s'il atteignait sa capacité maximale. Il faut toutefois considérer que cette augmentation de production pourrait entraîner des difficultés supplémentaires dans l'approvisionnement de l'industrie locale de trituration.

La recherche de l'indépendance énergétique et de la maîtrise des coûts de l'énergie, ne doit pas nous conduire vers une dépendance de matières premières soumises à une concurrence des marchés internationaux.

Le recours à des matières premières locales, voire issues de productions propres, apparaît comme un facteur de stabilité important de la filière biomasse-énergie de Wallonie car:

- il offre une meilleure garantie en termes d'approvisionnement ;
- il permet de s'affranchir de la concurrence sur les ressources ;
- il permet une certaine maîtrise des prix ;
- il offre les conditions d'une meilleure traçabilité ;
- il limite les transports et réduit dès lors son impact global.

Dans le cas particulier de la production électrique via des unités centralisées consommant du bois, ressource sous pression en Wallonie, l'approvisionnement reposera essentiellement sur de la biomasse importée.

Il ne paraît pas opportun de rendre obligatoires et contraignantes les priorités d'usage de la biomasse au niveau de la Wallonie : l'alimentation (humaine et animale), la production de fibres (textiles), la chimie verte ou les biomatériaux, pour ne citer qu'eux, sont tous nécessaires. De plus, les usages et leurs proportions respectives évoluent au fil du temps. Par contre, il faut reconnaître et identifier les usages qui ne sont pas souhaitables pour exclure tout soutien et encourager l'usage efficient de la ressource.

Dans ce cadre, les outils proposés par le GT « Bois-Energie » doivent permettre de garantir une utilisation durable de l'ensemble de la biomasse :

- Une utilisation en cascade du bois non contraignante
- Une liste négative de produits exclus du régime de soutien
- Une balise économique basée sur le kECO
- Une définition de plans d'approvisionnement

Il est proposé certaines pistes d'amélioration des procédés de vérification de la durabilité :

↳ La certification de biomasse durable par des organismes tiers permet de faciliter le suivi administratif et les échanges commerciaux. Pour les industriels, une certification internationale aurait l'avantage d'être reconnue dans plusieurs pays, ce qui n'est pas le cas

actuellement. Il est par contre jugé non nécessaire d'appliquer de telles vérifications pour de la biomasse produite localement ;

- ↪ Il serait intéressant d'instaurer une obligation dans le chef du producteur de publier les méthodologies d'audits et au moins d'une synthèse de ces audits ;
- ↪ La publication des agrégats (moyenne) de coefficients CO₂ par classe de produits devrait permettre d'enrichir les données existantes ;
- ↪ La déclaration biomasse devrait pouvoir être examinée et approuvée avant la construction de la centrale, de préférence en parallèle avec la demande de permis ;
- ↪ Une même déclaration biomasse devrait pouvoir être utilisée par plusieurs producteurs verts utilisant le même intrant.

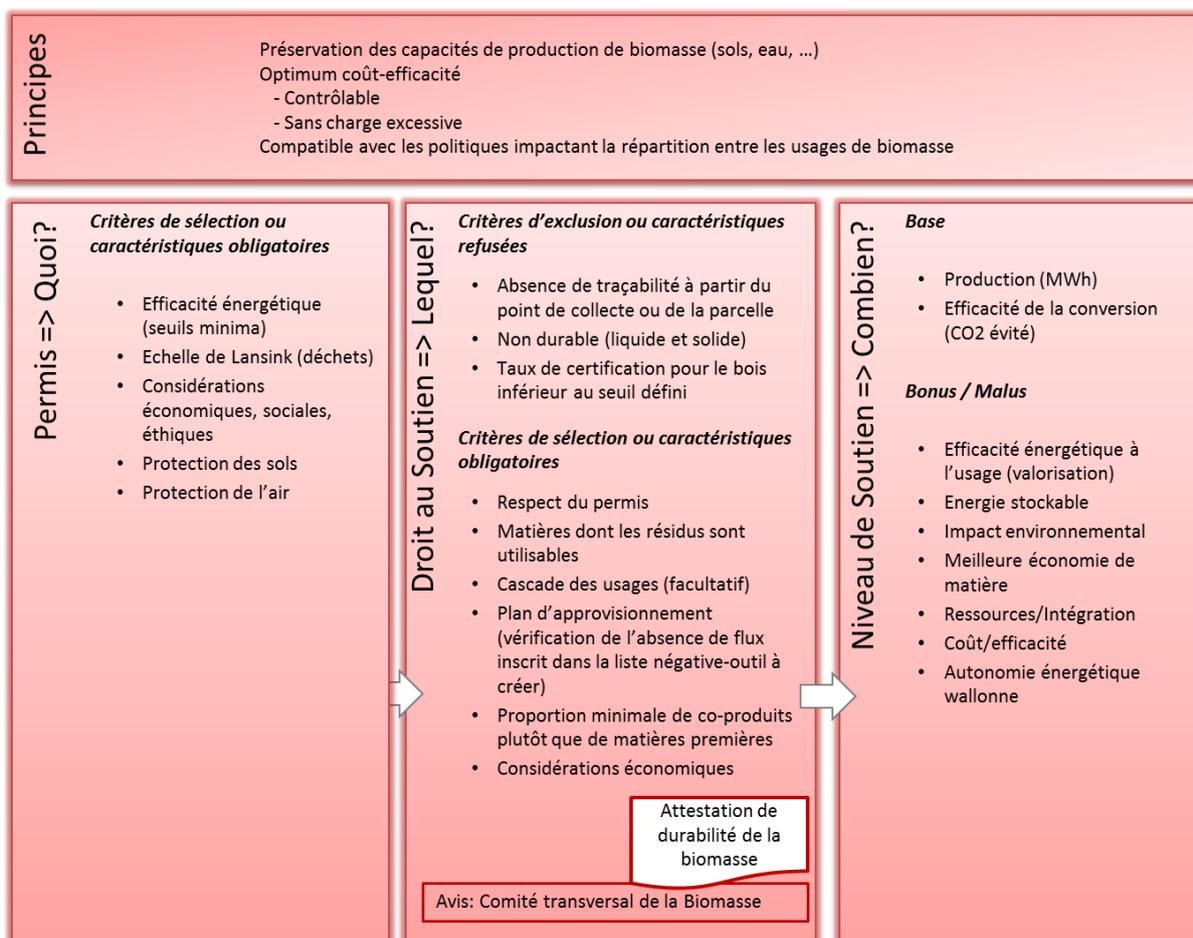


Figure 2 – Chapitre 1

Les projets de valorisation énergétique de la biomasse se caractérisent par la proportion importante des coûts opérationnels et de combustibles représentant ensemble 50 % des coûts globaux (investissement + fonctionnement). Cette caractéristique rend ces projets particulièrement sensibles aux évolutions des prix du marché et justifie pleinement une aide à la production adaptée.

Le dispositif des certificats verts constitue un soutien important pour les installations de production d'électricité. La législation prévoit par ailleurs des majorations de soutien dans plusieurs cas sans toutefois excéder le taux d'octroi maximal prévu par le décret.

Il faut cependant relever l'influence du coefficient k_{ECO} dans le calcul du nombre de certificats verts qui neutralise parfois l'effet du facteur k_{CO_2} , unique étalon de mesure de la durabilité utilisé par la CWaPE. Le dispositif devra être analysé et, le cas échéant, modifié suite à l'évaluation triennale du mécanisme prévue par la législation.

De même, afin d'encourager les utilisations de chaleur à proximité des biométhanisations agricoles, une révision des mécanismes pourrait être envisagée sur plusieurs points :

- Instauration d'un différentiel important de rentabilité cible entre les projets avec et sans valorisation de chaleur.
- Réduction des coûts d'installation de l'infrastructure utilisatrice de chaleur (réseau,...) de sorte qu'elle ne soit pas supportée par le projet de production de biogaz et d'électricité (financement alternatif des utilisateurs de chaleur)
- Adaptation de la politique agricole de façon à
 - o inciter judicieusement des formes d'agriculture intégrant la dimension de chaleur disponible : aquaculture chaude, horticulture sous serre, élevage spécialisé dans les espèces ou les étapes de développement à besoin en chaleur élevé (naissage ,...), séchage de luzerne ou autre, blanchiment artisanal de légumes, reconnaissance du digestat séché comme engrais,...
 - o Développer les technologies nécessaires (recherche)
- Limitation du soutien sur base d'une liste négative de valorisations non encouragées.

Il est proposé de mettre en place une balise sur les prix afin de garantir la rentabilité de ces projets tout en évitant une concurrence déloyale entre filières de valorisation.

Au niveau du rendement énergétique, la meilleure utilisation du biogaz reste l'usage comme biocarburant, faute de carburant renouvelable alternatif. Pour les applications chaleur hors site de production de biogaz, l'injection de biométhane dans le réseau de gaz naturel mérite d'être favorisée, tandis que les applications chaleur sur site de production de biogaz connaissent des contraintes semblables à celles de chaleur issue de cogénération.

Il faut également relever que l'aide à l'investissement reste un levier important pour favoriser le développement de filières énergétiques.

Enfin, des obstacles réglementaires sont encore à lever afin de favoriser la réalisation de projets biomasse-énergie (cf. chapitre 9).

ANNEXE 1

VERS UNE ÉCONOMIE BIOBASÉE INTÉGRÉE

1. LES ENJEUX DE L'ÉCONOMIE BIOBASÉE

Penser de manière conjointe la valorisation énergétique de la biomasse et sa valorisation innovante sous forme de produits biobasés (papiers, plastiques, produits pharmaceutiques, ...) est crucial pour maximiser la valeur ajoutée et le nombre d'emplois générés par tonne de biomasse. La tendance internationale actuelle est de penser de manière intégrée les différentes voies de valorisation de la biomasse à travers le concept de bioéconomie.

1.1 Intégration des chaînes de valeur

Depuis une dizaine d'années se développe, à côté des filières classiques, une valorisation « matière innovante », qui inclut le bioraffinage (voir figure 2). La conception d'une bioraffinerie n'envisage pas la valorisation de la biomasse vers un seul produit, mais vers un ensemble de coproduits qui valorisent chaque classe de molécules de manière à maximiser la valeur ajoutée.

Prenons l'exemple de la bioraffinerie Matrica en Sardaigne, qui à partir du chardon adapté à l'aridité locale, produit des additifs pour plastiques, des cosmétiques, des lubrifiants et des tourteaux qui servent à l'alimentation de brebis. C'est une excellente illustration d'un procédé intégré au territoire.

L'intégration des chaînes de valeur doit également se faire entre les différents acteurs de la bioéconomie qui ne se connaissent pas entre eux : les papetiers, les industriels de la chimie, les agro industriels. L'écologie industrielle illustre parfaitement ce principe : divers industriels se rassemblent sur un même site afin d'échanger chaleur, électricité, eau, et coproduits. La bioraffinerie de Pomacle-Bazancourt, ou plus près de chez nous, le site de Yara à Tertre, sont de bons exemples.

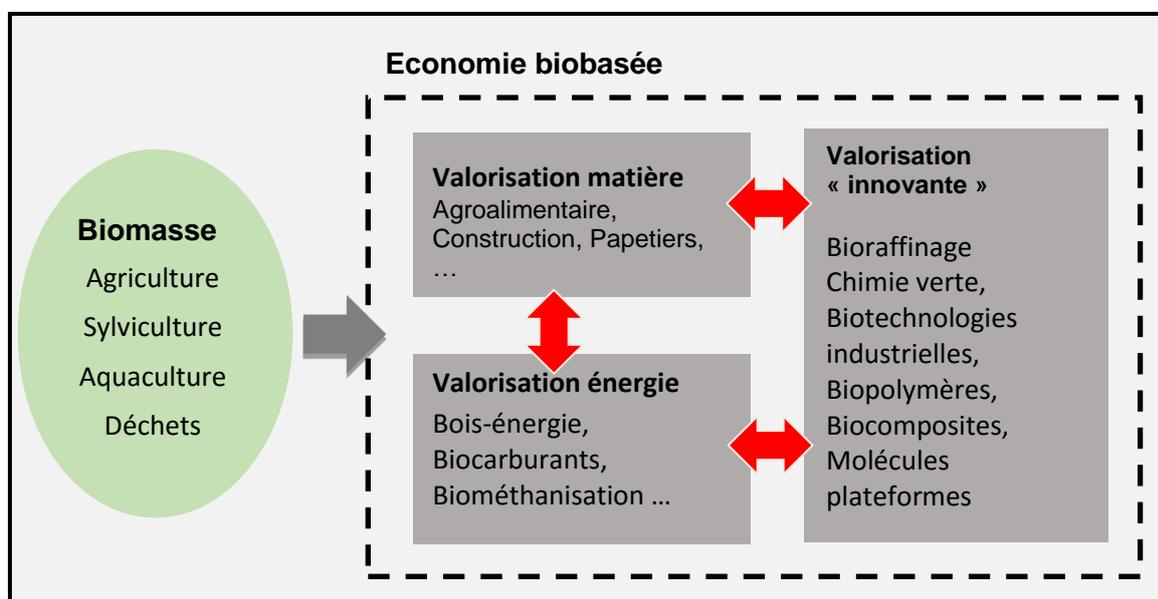


Figure 1 : La valorisation innovante de la biomasse doit être pensée de manière intégrée

1.2 Effet levier sur l'emploi

L'utilisation de biomasse favorise une économie locale et circulaire, bénéficiant à toute la filière. L'Union européenne estime à 22 millions le nombre d'emplois liés à la biomasse. Cela représente approximativement 9 % des emplois européens (1). L'économie biobasée contribue à la diversification et à la stabilité pour les agriculteurs, au développement d'une nouvelle industrie (les bioraffineries) avec création de produits à haute valeur ajoutée ne nécessitant pas de grands volumes (molécules aromatiques, médicaments...), au développement d'une expertise dans les biotechnologies, ou encore à la revalorisation des déchets industriels et agricoles.

Selon plusieurs études analysées par le nova-Institute, le nombre d'emplois générés par tonne de biomasse est de 5 à 10 fois supérieur dans les filières de valorisation matière (22) que dans les filières de valorisation énergétique directe. Il est estimé que le marché global des produits chimiques biobasés atteindra 12,2 milliards en 2021. Selon Bioplastics Europe, la production globale de bioplastique augmentera de manière significative entre 2013 et 2016 (23).

1.3 Conservation des ressources en biomasse

La consommation mondiale en produits pétrochimiques (qui est de 300 millions de tonnes équivalent pétrole (tep)) pourrait théoriquement être entièrement comblée avec de la biomasse. Cela nécessiterait entre 3 et 7 % des terres arables mondiales. À titre de comparaison, pour satisfaire les besoins énergétiques, soit 13 milliards de tep, il faudrait 43 fois plus de surface, soit 3 fois la surface actuelle des terres arables mondiales, ce qui n'est pas réalisable.

En termes économiques, une tonne de produits pétrochimiques a en moyenne 15 fois plus de valeur que le pétrole et ses produits énergétiques. L'installation d'une chaîne de valeur agro-industrielle visant le marché des matières en substitution de la pétrochimie est donc une solution rentable financièrement et respectant les limites environnementales.

1.4 Contexte international

Les gouvernements des pays et régions actuellement leaders dans l'innovation en bioéconomie et économie biobasée ont tous développé une vision et une stratégie favorisant leur développement : les Pays-Bas en 2007, l'Allemagne et la Chine en 2010, L'Europe et les USA en 2012, la Flandre en 2013.

L'événement qui fait date pour l'économie biobasée européenne a eu lieu en 2014 : plusieurs pionniers industriels ont développé la plateforme « Bio-Based Industries » (BBI)²⁴ qui repose sur un partenariat public-privé entre la Commission européenne et un Consortium des Industries Biobasées en Europe (BIC). Cette plateforme lance ses propres appels à projet et dispose d'un budget de 3,7 milliards €. Greenwin & Valbiom se sont d'emblée positionnés comme partenaires de ce réseau afin d'intégrer les PME wallonnes dans des projets portés par la plateforme.

²² Carus, M. et al. 2014. Environmental Innovation Policy: Greater resource efficiency and climate protection through sustainable material uses of biomass.

²³ Golden J. and Handfiel R., 2014. The Emergent Industrial Bioeconomy, industrial biotechnology 6 (10), 1-5.

²⁴ <http://www.bbi-europe.eu/>

L'observatoire européen de la bioéconomie a été inauguré la même année et regroupe toutes les données pertinentes pour caractériser la bioéconomie de chaque état-membre (politiques, finances, recherche, statistiques...).²⁵

2. UNE STRATÉGIE RÉGIONALE EST NÉCESSAIRE AU DÉVELOPPEMENT D'UNE ÉCONOMIE BIOBASÉE

2.1 État des lieux

Certains acteurs de l'innovation dans l'économie biobasée sont déjà actifs en Wallonie, mais une stratégie concertée est essentielle et nécessaire pour développer tout son potentiel. Selon les estimations d'essenscia wallonie, elle représente plus de 1.000 emplois directs, qui entraînent environ 1,6 emplois indirects supplémentaires, soit un total de près de 3.000 emplois.

En plus des sociétés qui se centrent essentiellement sur cette activité (en vert), on note de plus en plus de sociétés qui essaient d'intégrer cette dimension à leur activité traditionnelle. Que ce soit pour maximiser l'utilisation et la valorisation de leur matière première ou de leurs flux connexes (Burgo Ardennes, Warcoing, Siroperie Meurens, Walagri ...) ou à la recherche de produits biobasés à intégrer à leurs produits (Corman, Derbigum, Dothée, Plasturgie Lazznerini ...) ou encore comme futur fournisseur potentiel de solutions techniques pour le développement de cette économie (Prayon, Solvay,...).

Afin de structurer les acteurs wallons pour rencontrer ces opportunités, GreenWin, ValBiom, l'AWEX, essenscia Wallonie et l'OEWB ont lancé l'initiative Coq vert. Cette initiative vise la mise en place d'une économie biobasée compétitive en Wallonie en dotant celle-ci d'une stratégie concertée.

Le marché n'en est actuellement qu'à sa phase d'expansion, poussée par une demande de plus en plus présente par le consommateur dont la conscience verte s'est affirmée ces dernières années. Les régions européennes essaient donc de se positionner afin d'attirer de gros acteurs d'avant-garde qui les feront exister sur la carte des régions attractives. En effet, ces gros investissements permettent d'attirer de plus petites sociétés qui pourront alors se greffer et créer petit à petit un véritable écosystème innovant.

De plus, la Région wallonne dispose d'une véritable tradition industrielle. Si l'on ne veut pas voir d'autres régions profiter de la matière première wallonne pour la valoriser à l'étranger, il faut pouvoir convaincre les acteurs présents (Warcoing, Burgo, Biowanze, Galactic, Vandeputte, ...) de continuer à s'engager dans la voie de la bioéconomie et de mettre en place un cadre attractif pour l'implantation en Wallonie des acteurs étrangers.

Par ailleurs la Wallonie a également supporté de nombreux projets de recherche dans l'innovation en économie biobasée depuis 2007, et ce via de nombreux outils. On retrouve d'ailleurs les sujets de la bioéconomie dans la nouvelle programmation FEDER 2015-2020 pour plus de 20 millions € (voir annexe économie biobasée).

²⁵ CE, 2014. Bioeconomy Observatory. Disponible sur : <https://biobs.jrc.ec.europa.eu/>

2.2. Les forces et faiblesses de la Wallonie en économie biobasée

Sur base des travaux du groupe coq vert, et enrichie par ses contacts avec les acteurs du monde industriel, une analyse SWOT de l'économie biobasée wallonne a été dressée (figure 3).

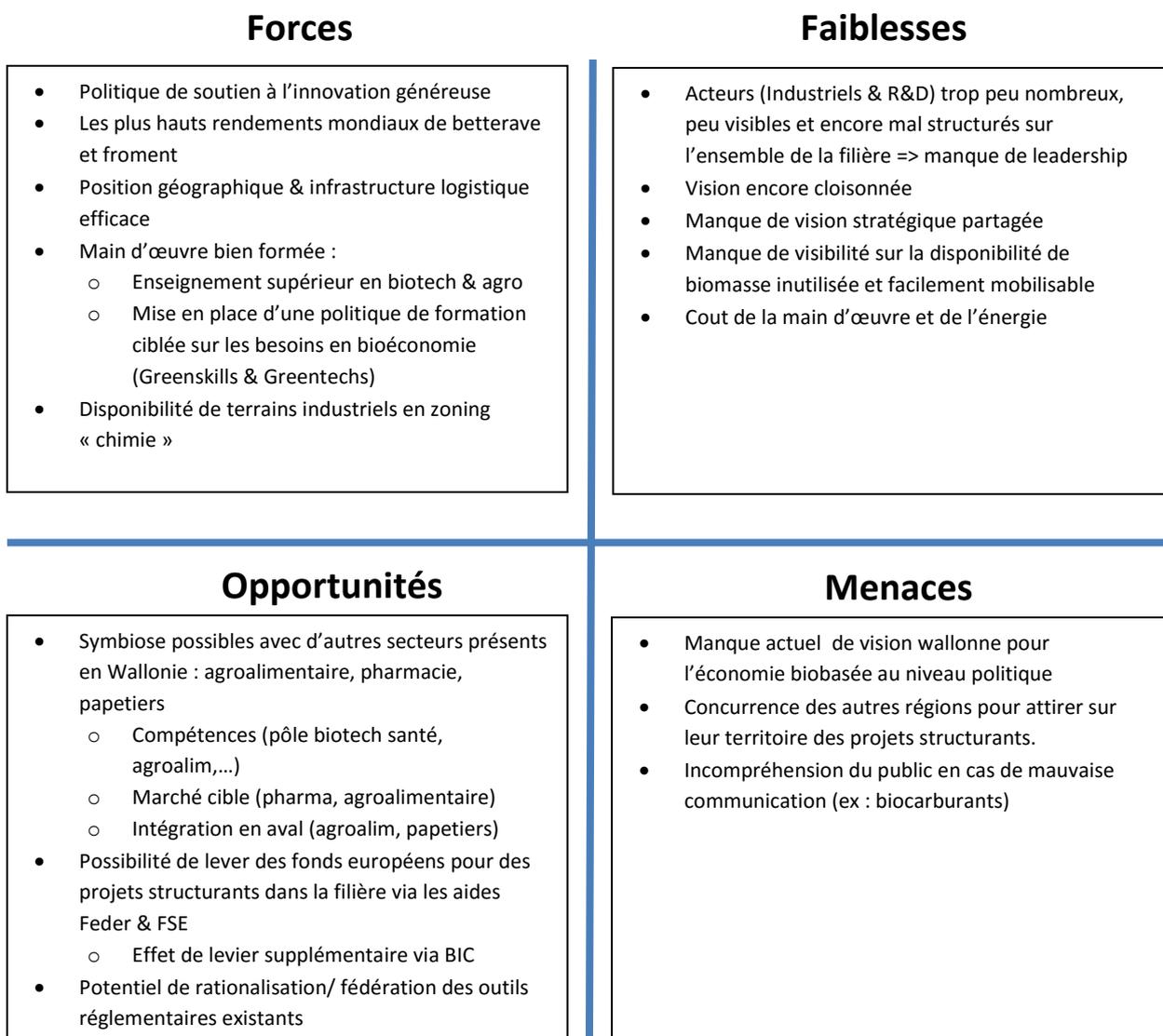


Figure 2 : Analyse SWOT de l'économie biobasée wallonne

3. QUELLE STRATÉGIE D'ÉCONOMIE BIOBASÉE POUR LA WALLONIE ?

Le déploiement d'une stratégie régionale concertée, tenant compte des contraintes des filières « produits innovants » et valorisation énergétique, est primordiale si l'on veut saisir tout le potentiel que peuvent avoir ces chaînes de valeur. La Wallonie possède les quatre atouts clés pour attirer des investisseurs :

- Accessibilité aux marchés clés en étant aux carrefours de l'Europe
- Accès à des terrains industriels équipés et possibles synergies avec le tissu industriel local
- Accès à la matière première, localement ou via les circuits logistiques (route, eau, chemins de fer)
- Disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée

Cinq axes de propositions peuvent apporter un réel impact aux niveaux des acteurs.

Valoriser durablement la biomasse à travers toute la chaîne de valeur

Les industriels d'aujourd'hui essaient de maximiser leur investissement :

- En tentant d'optimiser l'utilisation de leurs matières premières via la valorisation des flux connexes
- En développant des synergies avec des infrastructures existantes pour partager les frais ou exploiter certains sous-produits
- En combinant les technologies et les voies de valorisation (voie matière & voie énergétique) pour maximiser la valeur ajoutée

Actuellement, la vision est encore trop cloisonnée et ne prend pas assez en compte les interactions entre les différentes chaînes de valeur. Les stratégies régionales doivent donc se penser de manière systémique afin que le soutien à une filière ne freine pas, par une attractivité artificiellement gonflée, le développement des filières connexes.

La Wallonie est depuis toujours une Région reconnue pour son agriculture et sa sylviculture. Mais le secteur (bois en particulier) reste encore trop disparate et manque de masse critique pour sécuriser un investisseur sur un approvisionnement important en matières premières. Il convient donc de proposer un cadre qui permette aux acteurs de se mutualiser. La cartographie des ressources disponible doit se poursuivre afin d'identifier et de caractériser clairement les flux primaires (bois, végétaux, ...) et secondaires (sous-produits industriels, déchets, ...)

Continuer le déploiement de l'éducation et de la formation

Le déploiement de Greentech et de Greenskills va permettre aux acteurs de la formation professionnelle de développer une réelle expertise dans l'apprentissage des compétences qui seront recherchées par les sociétés qui souhaitent développer leur activité en économie biobasée.

Cependant, l'effort doit se poursuivre et s'amplifier via une stratégie ambitieuse au travers de l'achat d'équipements et la garantie d'une pérennisation voire d'une extension du financement des modules de formation existants.

De plus, il faut encourager les hautes écoles et les universités à proposer davantage de formations en lien avec ces matières afin de pouvoir disposer d'un capital humain à tous les étages de la chaîne de production.

Promouvoir l'excellence dans la recherche et développement

La Région investit depuis longtemps dans les technologies qui servent de piliers à l'économie biobasée : biotechnologies (santé et industrielles), bio-polymères, valorisation des sucres,... comme en témoigne l'inventaire des projets qui figure dans l'annexe économie biobasée.

Mais tous ces efforts se font sans stratégie d'ensemble ni coordination. La création d'un groupe de réflexion « économie biobasée » pourrait avoir pour mission de définir une feuille de route qui identifie les directions à prendre en fonction des intérêts industriels et des points d'excellence R&D régionaux.

Le lancement d'appels à projet sur des thématiques ciblées (biotechnologies blanches, biosourcing, ...) permettrait également de renforcer le développement de compétences et les collaborations entre les acteurs.

Mettre en place une politique de soutien au monde industriel

La Bioéconomie wallonne a actuellement besoin d'un soutien politique fort afin de pouvoir se positionner comme un secteur sur lequel la Wallonie a décidé de miser. Cette démarche est d'autant plus importante dans la recherche d'investisseurs ou pour la conclusion de partenariats.

La Région peut facilement mettre en place un package de mesures de soutien adaptée à l'économie biobasée en utilisant et en fédérant des outils déjà existants :

- Soutien via les primes à l'investissement
- Système de certificats verts majorés pour les systèmes mixant filière matière et filière énergétique
- Mise à disposition de sites industriels dédiés (zoning « verts ») à prix attractifs
- Exemption de certaines taxes, notamment sur la facture énergétique
- ...

Favoriser la communication à l'international et le réseautage

Les acteurs se structurent actuellement au niveau européen. Un positionnement clair et affirmé sur une stratégie et un soutien au développement de l'économie biobasée est essentiel pour la crédibilité des acteurs.

Des partenariats inter-régionaux pourraient aussi être mis en œuvre pour faciliter l'entrée des acteurs wallons dans les réseaux européens de financement comme Horizon 2020 ou le BIC.

ANNEXE 2

RECOMMANDATIONS POUR L'ELABORATION D'UNE STRATEGIE « BOIS-ENERGIE »

Séance du Gouvernement wallon du 2 avril 2015

Groupe de travail Bois-Energie

Mars 2015

**Recommandations pour l'élaboration
d'une stratégie wallonne « Bois-Energie »**



Wallonie



1. Préambule

Le 24 avril 2014, le Gouvernement Wallon a pris acte du rapport préliminaire du groupe de travail Bois-Energie mis en place en décembre 2013.

La notification de la décision reprend également les points suivants :

- « ✎ *Il demande que soient intégrés de façon formelle, au sein du Conseil d'Administration de l'Office économique wallon du bois, un représentant de la filière bois-énergie ainsi qu'un observateur de l'Administration, en charge de l'énergie.*

- ✎ *Le Gouvernement confie à l'Office la mission de récolte et de centralisation des flux de données relatives au bois-énergie en parfaite collaboration avec les acteurs concernés (DGO4-Energie, la DGO3-DNF et les facilitateurs « bois-énergie », etc.). Il demande à l'Office de lui soumettre un document descriptif précis de la mission ainsi que des collaborations à établir.*

- ✎ *Il prend acte des différents constats dressés par le groupe de travail bois-énergie concernant la ressource bois de Wallonie : l'absence d'une ressource en bois recyclable non valorisée et le potentiel très réduit de la ressource des bords de routes.*

- ✎ *Le Gouvernement prend acte de la recommandation du groupe de travail relative à la proportion de bois certifié à exiger par la CWAPE dans le cadre du mécanisme des certificats verts. Le Ministre qui a la politique de l'énergie dans ses attributions examinera la pertinence, le niveau de sévérité, la cohérence des cahiers des charges des organismes certifiants et la faisabilité au préalable de la mise en œuvre de cette mesure.*

- ✎ *Il charge le Ministre qui a la politique de l'énergie dans ses attributions et le Ministre de l'Agriculture et de la Forêt d'organiser, sans délai, une nouvelle session de 5 réunions de travail du groupe de travail afin de poursuivre les travaux entamés avec, en priorité, les thématiques relatives à la hiérarchisation des usages de la biomasse, le cadre de référence bois-énergie de la CWAPE et la problématique du soutien financier au bois-énergie.*

- ✎ *Le Gouvernement approuve la demande du groupe de travail concernant la mise en place d'un comité transversal pour la biomasse et charge les Administrations de l'Energie, de l'Environnement, de l'Economie, de l'Agriculture et de la Forêt de rédiger une proposition concrète de composition, de fonctionnement et de planning de création d'un comité transversal pour la biomasse et de la soumettre au Gouvernement. »*

Le but de la présente est de présenter les conclusions/recommandations du GT Bois-Energie sur ces différents points.

Les thématiques ont été présentées aux participants du GT Bois. Certaines font l'objet de séances de travail spécifiques pilotées par un rapporteur spécialisé dans la matière.

Les conclusions des groupes thématiques sont annexées au présent document.

2. Introduction

La Directive Européenne 2009/28/CE relative aux énergies renouvelables fixe l'objectif contraignant pour l'Union Européenne à l'horizon 2020 de 20 % d'énergie (électricité, chaleur et transport) produite à partir de sources renouvelables dans la consommation d'énergie finale (13 % pour la Belgique).

L'accord européen en matière de climat-énergie fixe quant à lui un seuil de 27 % pour 2030 au niveau européen, à charge des Etats Membres de prendre les engagements nécessaires.

Dans ce cadre, la biomasse a de nombreux atouts pour répondre aux enjeux actuels :

- 1) il est possible de stocker la biomasse (le suivi de la charge du réseau étant possible dans une certaine limite),
- 2) les unités de production sont disponibles quelles que soient les conditions climatiques (température, vent ou ensoleillement),
- 3) la biomasse participe à la réduction des émissions de gaz à effet de serre si elle est exploitée et valorisée dans le respect de la protection des sols et de l'environnement et un suivi par une comptabilisation « carbone » rigoureuse.

Cependant, dans une vision à long terme, le besoin énergétique ne peut s'envisager que s'il ne compromet pas les besoins des générations futures en prenant en compte le taux de renouvellement des ressources naturelles et le maintien de la biodiversité ; en d'autres termes, si son utilisation durable est garantie.

Le 25 février 2010, la Commission a publié un rapport sur les exigences de durabilité concernant l'utilisation de sources de biomasse solide et gazeuse pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement accompagné d'une analyse d'impact et d'un résumé de l'analyse d'impacts.

La Commission a retenu trois principes qu'une politique à l'échelle européenne sur la durabilité de la biomasse doit respecter:

- le traitement efficace des problèmes d'utilisation durable de la biomasse;
- le bon rapport coût-efficacité de la réalisation des objectifs;
- la cohérence avec les politiques existantes.

Après consultation avec les États membres, la Commission a conclu qu'il n'était, à ce stade, pas nécessaire ou possible d'établir un régime européen contraignant et harmonisé pour garantir que la biomasse solide et gazeuse consommée au niveau de l'UE dans le secteur de l'électricité, du chauffage et du refroidissement est durable.

Cependant, la Commission a formulé des recommandations en matière de durabilité afin d'assurer une certaine cohérence des régimes nationaux de durabilité existants ou à venir. Principalement basées sur le régime de durabilité pour les biocarburants et les bioliquides inclus dans la Directive 2009/28/EC, la Commission recommande que les éventuels régimes nationaux soient compatibles avec cette directive ; elle insiste sur le fait de privilégier les rendements élevés et préconise des exigences plus pointues pour les puissances plus élevées.

De par son statut de second importateur européen de pellets et compte tenu de son expérience de plus de 10 années en matière de contrôle de durabilité de la biomasse, la Wallonie se doit, comme proposé par le GT « Bois-Energie », d'élaborer une position claire à promouvoir au niveau européen de manière à pouvoir prendre part de manière pro-active aux débats qui auront lieu dans les prochaines années.

L'élaboration d'une stratégie biomasse, et, plus particulièrement Bois-Energie, doit reposer sur les idées maîtresses suivantes :

1) Définition et quantification des ressources

Biomasse forestière, déchets de bois et biomasse agricole doivent être qualifiés et quantifiés – en ce compris la mobilisation complémentaire des flux - pour servir de socle à la stratégie.

2) Mesure de la durabilité

Au vu de l'expérience wallonne actuelle, comment définir les procédures d'analyse de la durabilité de l'ensemble de la filière biomasse-solide, tout en intégrant au mieux les recommandations européennes en la matière ?

3) Certification de la ressource

La certification des forêts permet-elle de garantir la durabilité de la source ? Quels sont les mécanismes en place ? Est-il nécessaire d'en développer d'autres ? Quelle certification est-il envisageable d'imposer ? Quelle proportion de biomasse certifiée est-il envisageable d'imposer ?

4) Hiérarchisation des usages

Comment définir un cadre de référence relatif à la hiérarchisation des usages du bois qui permette à la filière bois-énergie de se développer afin de rencontrer les objectifs européens, tout en limitant les conflits d'usage (de sols ou de ressources) dans le prescrit des recommandations européennes en la matière ? Comment répartir l'usage entre bois matière et bois énergie, entre installations centralisées et décentralisées, entre biomasse locale et importée ?

5) Emissions atmosphériques

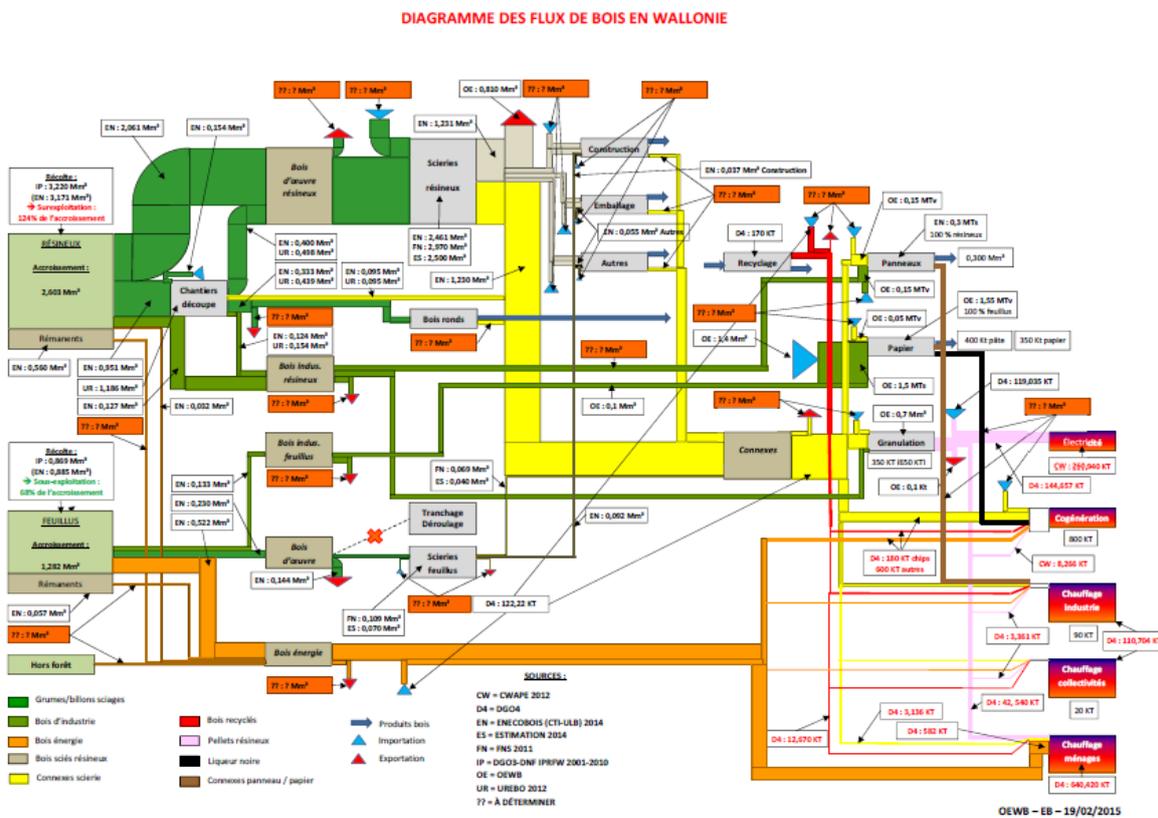
Comment préserver la qualité de l'air en diminuant les émissions générées par la combustion du bois ?

Une fois des réponses pertinentes apportées à ces 5 questions, la filière bois-énergie pourra engendrer une prospérité économique respectueuse de l'environnement.

3. La maîtrise de la ressource

3.1. Bilan des flux

Les quantifications des flux de bois en Wallonie peuvent se résumer comme suit :



3.2. Collecte des données

Le flow-sheet mentionné au point 3.1. a été établi par le Groupe de travail « Récolte des flux données relatives au bois-énergie » qui se compose de représentants des organismes suivants :

- Agence wallonne de l'Air et du Climat (AwAC)
- CWaPE
- DGO3 – Département de la Nature et des Forêts (DNF)
- DGO4 – Département de l'Énergie et du Bâtiment durable (DEBD)
- Fondation rurale de Wallonie

- Institut de Conseil et d'Études en Développement durable (ICEDD)
- Office économique wallon du Bois
- ValBiom

La méthodologie utilisée pour quantifier ces flux se pose sur le document « Récolte des flux de données relatives aux bois » annexé à la présente :

N° FICHE	FLUX	OPÉRATEURS	DISPONIBILITÉ DES DONNÉES	ACCÈS AUX DONNÉES	PRÉCISION DES DONNÉES	FRÉQUENCE
1	Bois bûche	DGO3-DNF	Partielle	Très difficile	Estimation	Annuelle
2	Plaquettes forestières et hors forêt	FRW ValBiom	Partielle	Abordable	Estimation	Annuelle
3	Chutes de découpe	OEWB	Partielle	Difficile	Estimation	Bisannuelle
4	Sciures	OEWB	Partielle	Difficile	Estimation	Bisannuelle
5	Écorces	OEWB	Partielle	Difficile	Estimation	Bisannuelle
6	Bois recyclés (A, B et C)	DGO4-DEBD	Partielle	Difficile	Bonne	Annuelle
7	Liqueur noire	DGO4-DEBD	Complète	Aisée	Très bonne	Annuelle
8	Pellets	FRW ValBiom	Partielle	Abordable	Bonne	Bisannuelle
9	Briquettes de bois	FRW ValBiom	Partielle	Abordable	Bonne	Bisannuelle
10	Charbon de bois	ValBiom	Partielle	Difficile	Estimation	Bisannuelle
11	Consommation électricité / cogénération	DGO4-DEBD	Complète	Abordable	Bonne	Annuelle
12	Consommation chaufferies publiques	FRW	Partielle	Bonne (*)	Bonne	Annuelle
13	Consommations chaufferies industrielles	ValBiom	Partielle	Difficile	Estimation	Annuelle
14	Consommations domestiques (ménages)	DGO4-DEBD	Partielle	Difficile	Estimation	Bisannuelle

(*) Modifié en séance plénière

3.3 Conclusion et recommandation

L'accroissement forestier annuel moyen entre 2001 et 2010 est estimé à 2.603.000 m³ pour les résineux alors qu'il est constaté pendant la même période un prélèvement annuel moyen de 3.220.000 m³, soit une surexploitation annuelle moyenne de 617.000 m³ ou 24%.

Par ailleurs, en matière de résineux, un flux annuel estimé entre 400 et 500.000 m³ de grumes et billons est exporté vers les scieries allemandes et françaises bien que la Wallonie soit globalement « importateur net ».

Enfin, les mesures environnementales du Code forestier, de Natura 2000 et de la Circulaire biodiversité auront pour conséquence la disparition à terme de 34.000 ha de pessières et une perte graduelle de 335.000 m³/an (Gembloux Agrobiotech, 2010) alors que l'épicéa est l'essence la plus transformée en Région wallonne.

Pour les feuillus, l'accroissement annuel moyen entre 2001 et 2010 est de 1.282.000 m³ alors que le prélèvement annuel moyen n'est que de 869.000 m³, soit environ 68%. Il y donc ici une sous-exploitation moyenne de 32%. Cette sous-exploitation porte surtout sur le chêne et les essences précieuses et diverses car le hêtre a été durement touché par les scolytes début des années 2000 et proportionnellement fortement exploité durant cette période.

Les accroissements présentés ne présument pas de l'évolution future de la ressource.

Au vu du déficit présent sur le marché du bois wallon actuellement, l'importation de biomasse semble impérative en cas de développement important de production d'électricité verte future (dans le cadre des objectifs énergétiques et climatiques).

Le GT s'inquiète du niveau des exportations de bois d'œuvre, en particulier vers l'Asie ainsi que du retard observé en matière de plantation de résineux.

Le GT Bois-Energie insiste :

- ↪ sur la nécessité de multiplier les plans de mobilisation et de développement dans le respect d'une gestion forestière durable. Le GT Bois-Energie propose que ces travaux soient coordonnés et animés par l'Office Economique Wallon du Bois.
- ↪ sur la nécessité de fournir plus de bois d'œuvre aux scieries wallonnes tout en augmentant les quantités disponibles de bois d'industrie et de bois énergie.
Il est cependant essentiel que l'augmentation de la disponibilité en bois d'œuvre serve d'abord les transformateurs locaux.
- ↪ sur le soutien à apporter à une sylviculture dynamique et de qualité en forêt wallonne.
- ↪ sur la nécessité de rétablir l'équilibre feuillu-résineux prévu par le Code forestier (évolution constatée de 53-47 en 2001 à 57-43 en 2013).
- ↪ sur l'attention à apporter aux volumes de bois de chauffage vendus aux particuliers.

Le GT « Bois-Energie » propose de pérenniser la centralisation de la récolte des données relatives aux flux de bois en Wallonie. En effet, certaines données sont encore aléatoires voire embryonnaires ou purement et simplement inexistantes à l'heure actuelle. L'amélioration de leur qualité ou la mise en place de nouvelles procédures de récolte est un travail de longue haleine qui va de pair avec la pérennisation du partenariat mis en place et la disponibilité des moyens humains et financiers nécessaires à leur réalisation.

Ces données seront idéalement synthétisées sous la forme d'un diagramme des flux de bois feuillus et résineux en Wallonie (dont la figure du point 3.1 en est une première esquisse) couplé à une base de données qui reprendra leur évolution dans le temps, leurs sources, leur validité... avec une unicité d'unité (la tonne de bois sec est proposée) et des coefficients de conversion permettant de les transformer à la demande (en GWh, p.ex.).

La mise en place d'une base de données centrale permettra de disposer d'une référence à toute analyse en matière de flux de bois.

4. « Durable » et « durable » : quelques définitions

Définition de la *gestion durable des forêts* issue de la « Conférence ministérielle sur la protection des forêts en Europe » de 1993 :

« La gestion durable des forêts signifie la gestion et l'utilisation des forêts et des terrains boisés d'une manière et à une intensité telle qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes ».

« Du point de vue du développement durable, la gestion des forêts devrait intégrer les aspects écologiques, sociaux et économiques. »

Définition de l'utilisation durable de la biomasse dans le cadre de l'initiative de la commission concernant les critères de durabilité de l'utilisation de la biomasse solide et gazeuse comme bioénergie

« Sont qualifiées de durable les utilisations de la biomasse qui répondent à différents critères comme :

- des économies d'émissions de gaz à effet de serre par rapport à l'utilisation de combustibles fossiles,*
- des ressources ne provenant pas de zones à fort potentiel de biodiversité, préservant les impacts significatifs sur le changement d'affectation des sols et issues de forêt gérées durablement. »*

Suite à la publication de son rapport de 2010²⁶ sur la durabilité de la biomasse solide et gazeuse, la Commission européenne a émis des recommandations non contraignantes sur les critères de durabilité pour la biomasse.

Ces recommandations sont destinées aux installations d'énergie de chaleur thermique au moins 1 MW ou de la puissance électrique.

²⁶ COM (2010)11 final : RAPPORT DE LA COMMISSION DE L'UE CONSEIL ET AU PARLEMENT EUROPÉEN sur les exigences de durabilité concernant l'utilisation de sources de biomasse solide et gazeuse pour l'électricité, le chauffage et le refroidissement

Elles prévoient:

- ↳ d'interdire l'utilisation de la biomasse issue de terres ayant subi un changement d'affectation des sols qui étaient auparavant une zone forestière et d'autres zones ayant un important stock de carbone, ainsi que des zones riches en biodiversité ;
- ↳ de veiller à ce que les biocarburants émettent au minimum 35% GE de moins au cours de leur cycle de vie (culture, la transformation, le transport, etc.) que les combustibles fossiles. Pour les nouvelles installations ce taux s'élève à 50% en 2017 et 60% en 2018 ;
- ↳ de favoriser les systèmes nationaux de soutien des biocarburants pour les installations à haut rendement ;
- ↳ d'encourager le traçage de l'origine de toute la biomasse consommée dans l'UE pour assurer sa durabilité.

5. Quantification de la durabilité

Directive 2009/28/CE sur les biocarburants et les bioliquides

Actuellement, la seule imposition européenne en matière de durabilité concerne les biocarburants et les bioliquides (DIR 2009/28).

Le calcul est effectué comme ceci :

$RÉDUCTION = (E_F - E_B)/E_F$ où E_F et E_B sont respectivement les émissions fossiles ou biomasses.

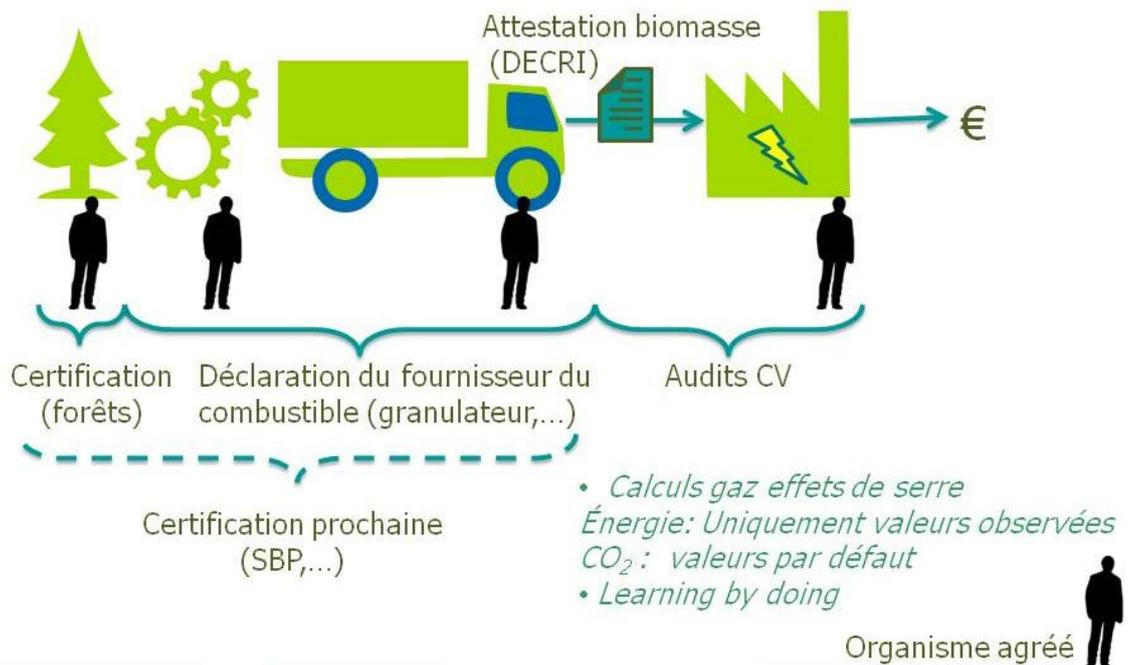
Les émissions sont calculées comme suit :

$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee} ,$$

- E = total des émissions résultant de l'utilisation du carburant,
- e_{ec} = extraction ou de la culture des matières premières,
- e_l = modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols,
- e_p = transformation,
- e_{td} = transport et distribution;
- e_u = usage,
- e_{sca} = accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole,
- e_{ccs} = piégeage et au stockage géologique du carbone,
- e_{ccr} = piégeage et à la substitution du carbone, et
- e_{ee} = production excédentaire d'électricité dans le cadre de la cogénération.

5.1. Principes de vérification de la durabilité pour la biomasse utilisée pour la production d'électricité en Wallonie

Dès 2001, le parlement wallon a lié l'octroi des certificats verts pour la production d'électricité renouvelable à des exigences en matière de durabilité basée sur une économie de CO₂ **dans un processus global partant de la source jusqu'à l'utilisation finale de la biomasse** destinée à produire de l'électricité renouvelable (de la graine à la cendre).



La ressource est-elle durable ?

Pour du bois issu de forêts, cette condition est vérifiée (voir chapitre 6) au moyen des certificats forestiers (FSC, PEFC), de certificats de biomasse (SBP dès 2015) ou sur base d'une analyse de risques réalisée par un organisme de contrôle (dossier individuel). Pour du bois non issu de forêts (bords de route et autres zones grises), une analyse de risques est pratiquée. Pour ce qui concerne les sous-produits du bois, la vérification est réalisée de même façon. Le « déchet biomasse » collecté est considéré comme durable pour l'éligibilité aux certificats verts. Le bois non durable, y compris ses sous-produits, n'est pas éligible aux certificats verts.

La traçabilité est-elle assurée ?

Cette réponse est apportée par les organes certificateurs et les organismes de contrôle. Différentes approches sont possibles pour vérifier la traçabilité : un bilan massique doit toujours être réalisé (« mass balance »), même si la séparation des lots n'est pas exigée (« ségrégation »). Actuellement, les producteurs utilisent uniquement le « mass balance ». Toutefois, au vu de son expérience positive avec les garanties d'origine pour l'électricité, la CWAPE considère comme admissible un système de traçabilité comptable fiable (« book & claim »). Dans un « book & claim », les quantités à l'entrée et à la sortie du système sont enregistrées et strictement contrôlées mais pas les flux physiques intermédiaires.

Émissions de CO₂- les dépenses énergétiques sont-elles connues ?

La comptabilisation des énergies dans les opérations de récolte, de transformation et de transport est effectuée et contrôlée par l'organisme agréé. Sur cette base, la CWAPE détermine les émissions de GES sur toute la chaîne.

Pour rappel, le nombre de certificats verts pour les unités de production, toutes filières confondues, soumises à la procédure de réservation est donné par les formules suivantes :

$$\begin{array}{ll} \text{[1]} & \mathbf{CV = t_{CV} \times E_{enp}} & \text{[CV]} \\ \text{[2]} & \mathbf{t_{CV} = \min (\text{plafond}; k_{CO_2} \times k_{ECO})} & \text{[CV/MWh]} \end{array}$$

avec

E _{enp} ,	l'électricité nette produite (MWh), limitée à la première tranche de 20 MW pour les filières biomasse, cogénération et hydraulique ;
Plafond,	le plafond est de 3 CV/MWh pour les demandes de réservation introduites jusqu'au 31/12/2014 et de 2,5 CV/MWh pour les demandes de réservation introduites à partir du 1er janvier 2015.
k _{CO₂} ,	le taux d'économie de CO ₂ , plafonné à 2 pour la tranche inférieure à 5 MW et plafonné (sauf dérogation prévue par le décret) à 1 pour la tranche au-delà de 5 MW, appliqué de la première à la dernière année d'octroi en fonction des performances réelles de l'installation ;
k _{ECO} ,	le coefficient économique tel que prévu à l'article 38, §6bis du décret, appliqué de la première à la dernière année d'octroi pour une filière donnée.

Le mode de calcul du kCO₂, en Wallonie est un calcul par rapport à des références (la centrale électrique marginale) : on compare les émissions réelles à ce qu'on aurait fait si on n'avait pas investi (production électrique dans une centrale au gaz). Ceci constitue un point de différence notable avec la pratique en comptabilité CO₂ de type Kyoto où les émissions attendues sont comparées au passé, voire aux émissions qui auraient eu lieu sans intervention.

Le calcul des émissions évitées (CO₂ équivalent) est effectué comme suit :

$$kCO_2 = (E_{ref} + Q_c + Q_f - F)/E_{ref} \text{ où}$$

- E_{ref} = émissions de référence pour la production électrique,
- Q_c = émissions de référence pour la production de chaleur;
- Q_f = émissions de référence pour la production de froid;
- F = émissions pour la biomasse;

Les émissions sont calculées comme suit :

$$F = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} + e_u + e_w = N_1 + N_2$$

- F = total des émissions de l'unité de production d'électricité en question résultant de l'utilisation d'un lot de combustible donné,
- e_{ec} = extraction ou culture des matières premières,

- e_p = transformation,
- e_{td} = transport et distribution;
- e_u = usage (avec $e_u=0$ pour la biomasse),
- e_w = traitement des déchets,
- e_l = changement d'affectation des sols ($e_l=0$ si durable) ;
- N_1 = $e_u + e_l$
- N_2 = $e_{ec} + e_p + e_{td} + e_w$

La similitude avec la formule de la directive (voir encadré) saute aux yeux, quatre paramètres étant identiques, un paramètre ayant été ajouté (e_w = traitement des déchets) et les autres étant soit inutilisables par lot de biomasse en l'état actuel des connaissances scientifiques (e_l modifications des stocks de carbone dues à des changements dans l'affectation des sols et e_{sca} accumulation du carbone dans les sols grâce à une meilleure gestion agricole), soit non utilisé sauf à titre expérimental (e_{ccs} piégeage et stockage géologique du carbone et e_{ccr} piégeage et substitution du carbone), soit comptabilisé autrement (Qc et Qf en positif afin de constituer le bonus chaleur par rapport à e_{ee}). Une différence subtile concerne les références utilisées (référence électrique en Wallonie incluant le rendement de conversion vs. référence km pour la Directive sans rendement de conversion).

Enfin, ce calcul (et la durabilité) dans la directive sert uniquement à ouvrir le droit au soutien, tandis que le calcul wallon sert à la fois à l'ouverture du droit au soutien et à déterminer sa hauteur (nombre de certificats verts), chaque mode de calcul ayant sa cohérence propre (10 % d'économie en Wallonie est plus strict que 35 % d'économie dans le système européen) qui doit être respectée.

5.2. **Proposition**

Le GT soutient la CWAPE dans sa révision des coefficients d'émission (e_{ecr} , e_{pr} , e_{tdr} , e_u , e_w) qui ne seraient pas les mêmes que ceux de la Directive 2009/28 de sorte qu'ils soient identiques à ceux utilisés par la Commission (cf. projet BIOGRACE 2 et JRC). De plus, la base scientifique plus large du JRC accroît la rigueur des valeurs utilisées. Dans l'hypothèse où ces adaptations auraient un impact financier significatif sur les projets, le GT reconnaît comme équitable la mise en vigueur progressive de ces coefficients revus.

Le GT souligne qu'il convient de rester attentif aux avancées scientifiques en matière d'évaluation des modifications du carbone retenu dans les sols selon les pratiques agricoles/sylvicoles et des émissions liées aux changements d'affectation des sols.

Pour ce qui concerne les rendements de référence, la législation prévoit une adaptation progressive d'éventuels nouveaux rendements de référence

Cette adaptation doit se faire de façon prudente afin de ne pas défavoriser les productions provenant de Wallonie.

Le coefficient d'émission kCO_2 tient compte de l'éloignement de la source. Toutefois, les plafonds appliqués et le coefficient keco neutralisent dans certains cas l'effet « distance ».

Quoique le CO₂ constitue l'unique étalon de mesure de la durabilité actuellement, le groupe de travail n'a pas été en mesure d'identifier un autre critère mesurable dont l'évaluation fasse consensus scientifique et qui aurait pu prendre en compte d'autres aspects de la durabilité en vue de moduler l'octroi de CV.

Il imagine un bonus, ou plutôt une absence de malus, basé sur des critères factuels et dont la vérification est aisée, pour par exemple, tout en veillant au principe de non discrimination :

↪ Critères définis :

- les sociétés où la forme juridique est à finalité sociale ;
- les installations situées dans un écozoning ;
- les entreprises dans les secteurs prioritaires du plan Marshall ;
- les sociétés dont le siège se trouve en Wallonie (si cela devait permettre un retour fiscal) ;

↪ Critères à préciser :

- les entreprises ou cluster d'entreprises pratiquant un cycle de matière court (ou entreprises intégrées) ;
- les secteurs ou entreprises dont le gouvernement souhaiterait voir le développement (comme les scieries de feuillus, start-up, etc) ;
- les projets de nouveaux usages du bois (chimie verte,...).

5.3. Autres perspectives d'amélioration

DE LA VÉRIFICATION À LA CERTIFICATION

La certification de biomasse durable par des organismes tiers permettrait de faciliter l'administration et les échanges commerciaux. En effet, la CWAPE procède actuellement à la vérification elle-même de chacune des pièces qui lui serait fournie. Pour les industriels, une certification internationale aurait l'avantage d'être reconnue dans plusieurs pays, ce qui n'est pas le cas actuellement : une biomasse reconnue comme éligible aux subsides à l'électricité au Pays-Bas peut être refusée au Royaume-Uni ou inversement.

TRANSPARENCE

Il serait intéressant d'instaurer une obligation dans le chef du producteur de publier les méthodologies d'audits et au moins d'une synthèse de ces audits. Dans le cas où il n'y a pas de certification, demander la publicité de l'analyse de risque pour chaque zone d'approvisionnement de la ressource.

La publication des agrégats (moyenne) de coefficients CO₂ par classe de produits devrait permettre d'enrichir les données existantes.

SIMPLIFICATION ADMINISTRATIVE

- La déclaration biomasse devrait pouvoir être examinée et approuvée avant la construction de la centrale, de préférence en parallèle avec la demande de permis
- Le comité biomasse devrait être mis en place afin de traiter ces déclarations de biomasse

- Une même déclaration biomasse devrait pouvoir être utilisée par plusieurs producteurs verts utilisant le même intrant.

6. La certification de la ressource

6.1. Examen des mécanismes garantissant l'origine durable de la ressource bois

Les systèmes de certification forestière

Les systèmes de certification forestière garantissent **la gestion durable des forêts**.

Les labels apposés sur un bien garantissent au consommateur que le produit acheté provient de forêts gérées durablement. C'est la gestion du propriétaire forestier qui est certifiée par ces systèmes.

Chaque système est régi par un référentiel qui fixe des exigences en termes :

- d'élaboration des standards de gestion,
- de traçabilité ou « chaîne de contrôle » pour garantir le suivi du bois labellisés,
- de niveau de compétence et d'accréditation des organismes de certification,
- de labellisation des produits.

Les deux principaux systèmes de certification sont le PEFC et le FSC.

Le PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes, ou Programme de Reconnaissance de Systèmes de Certification Forestière) est un système international de certification forestière. PEFC International est une organisation environnementale indépendante et non gouvernementale sans but lucratif créée en 1999. Cette organisation reconnaît des systèmes de certification forestière nationaux développés individuellement par des pays et régions. Le PEFC se base sur le système ISO 14000.

Le Forest Stewardship Council (FSC) a été créé peu de temps après la conférence de Rio des Nations Unies en 1992 par des organisations environnementales et l'industrie, dans le but de mettre en place une gestion forestière responsable au niveau mondial. Organisme international, le FSC se décline dans chaque pays en bureaux nationaux.

Superficie forestière En 000 ha	2014	PEFC		FSC	
		Proportions de forêts certifiées par rapport à surface forestière globale du pays		Proportions de forêts certifiées par rapport à surface forestière globale du pays	
	ha	ha	%	ha	%
Belgique	700	289	41	23	3
Luxemburg	100	31,6	32	20	20
France	17.300	8.080	47	24	1
Allemagne	11.100	7.360	66	964	9
Pays-Bas	400	/	/	169	42
Total	29.600	15.606	53	1.200	4

Evaluation des systèmes de certification forestière

Les Pays-Bas et la Grand-Bretagne ont à ce jour fait une évaluation des organisations de certification forestière.

Le comité d'évaluation britannique se nomme CPET (Central Point of Expertise on Timber) et le comité d'évaluation néerlandais est appelé TPAC (Timber Procurement Assessment Committee).

Après un très long processus d'analyse et de consultation des acteurs intéressés, ces deux comités ont conclu que les systèmes de certification forestière PEFC et FSC étaient conformes à leurs exigences.

Le GT « Bois-Energie » fait siennes les conclusions des travaux du CPET et TPAC, à savoir que les systèmes de certification forestière PEFC et FSC sont conformes aux exigences les plus strictes existantes à ce jour sur le marché en termes de gestion durable des forêts, de chaîne de contrôle, de gestion des labels et de système de certification.

Par ailleurs, le GT relève que le système PEFC utilisé en Wallonie est particulièrement bien adapté au caractère morcelé du paysage forestier wallon. L'outil est évolutif et pourrait, le cas échéant, être adapté pour répondre à des spécificités propres au bois énergie.

La certification PEFC en Wallonie est principalement répartie en forêt publique : 270.500 ha de forêt publique certifiée pour 19.000 ha de forêt privée.

Le système de vérification de la durabilité par un organisme indépendant reconnu par la CWaPE

Aujourd'hui, la CWaPE vérifie le caractère durable de la ressource comme première étape dans l'octroi de certificats verts. Le porteur de projet est chargé d'apporter des preuves de cette durabilité, que la CWaPE accepte ou rejette.

Pour porter son jugement sur la durabilité, la CWAPE considère les 4 questions suivantes :

- La source est-elle durable ?
- La traçabilité est-elle assurée ?
- Les émissions de CO₂/dépenses énergétiques sont-elles connues ?
- Des audits crédibles (réalisés par des tiers) démontrant ces réponses sont-ils disponibles ?

Tous ces éléments sont rassemblés dans la « Déclaration du producteur / fournisseur (Déclaration du caractère renouvelable de l'intrant DECRI) ». La CWAPE analyse son contenu avant de se prononcer, en portant une attention particulière aux émissions de gaz à effet de serre.

En pratique, sauf à disposer d'éléments indiquant le contraire, la CWAPE considère à priori que la durabilité est tranchée positivement en cas de production locale (concerne plutôt la biomasse agricole), de production européenne (concerne plutôt la production forestière de Belgique et des pays avoisinants) et pour les déchets collectés. De plus, la durabilité ne pose pas question en cas de certification crédible de la biomasse forestière (FSC, PEFC, REDcert, etc).

Le Sustainable Biomass Partnership (SBP)

Depuis les années 1990, la certification de la gestion forestière apporte une garantie de gestion durable des forêts aux consommateurs. Toutefois, la proportion de forêts certifiées à travers le monde (10 % de la forêt globale mais 25 % de la forêt exploitée) n'est pas suffisante actuellement pour couvrir la demande, tous usages confondus, en particulier en Amérique du Nord (moins de 20% des forêts y sont certifiées) et ne croît plus guère.

Devant cette carence, les électriciens européens, qui importent des pellets et souhaitent développer la biomasse énergie notamment en vue d'améliorer leur performance environnementale, ont soutenu la création d'une certification nouvelle, le Sustainable Biomass Partnership (SBP).

Le Sustainable Biomass Partnership (SBP) réunit les principaux exploitants de centrales électriques utilisant des pellets en Europe et les producteurs américains. SBP développe actuellement un système de certification basé sur une vérification PRODUIT et non sur une vérification de la gestion de la ressource forestière.

Le système de certification comprend une analyse de risque établie dans les zones forestières d'approvisionnement des unités de fabrication de pellet.

Au contraire des certificats de gestion forestière centrés sur le massif forestier, SBP s'est inspiré des procédures de bois contrôlé pour utiliser des analyses de risques régulières au niveau de la zone d'approvisionnement du fabricant de granulés en l'absence de certification. Destiné à garantir qu'un produit biomasse ne présente pas ou peu de risques de durabilité, SBP regarde plutôt ce qui s'est passé avant et

pendant la fabrication du produit (backward looking) tandis que les certificats de gestion durable des forêts veulent garantir la pérennité de la gestion durable et exigent pour cela du propriétaire forestier un engagement sur le futur (forward looking).

C'est donc bien le transformateur et sa chaîne d'approvisionnement ainsi que sa logistique de livraison qui est audité. Ce système permet aussi d'intégrer d'autres types de biomasses que les biomasses d'origine forestière. Il est applicable partout dans le monde, aussi bien pour la biomasse importée que pour celle produite localement. Cette certification est une évolution du système de vérification développé par Laborelec et SGS, utilisé depuis plus de 10 ans par Electrabel et d'autres producteurs d'électricité verte. La version 1.0 du référentiel devrait être prête pour avril 2015.

Le système est en cours de finalisation. Les exigences en terme de gestion durable des forêts sont différentes que les systèmes de certification forestière de type PEFC et FSC (entre autre, l'analyse de risques porte sur la notion de gestion responsable des ressources utilisées pour la fabrication du produit (pellets) et ne porte pas sur un engagement à long terme de gestion durable de l'ensemble du massif forestier, contrairement aux systèmes FSC et PEFC). Mais il pourrait, dans une certaine mesure, apporter des garanties sur le caractère durable de la ressource bois qui ne serait pas couverte par PEFC ou FSC.

Ce système intègre un module permettant de calculer la balance CO2 de la biomasse utilisée dans les centrales, ce que ne permettent pas actuellement les systèmes de certification forestière.

Le système devrait être vérifié pour garantir la prise en compte réelle de l'impact du transport sur longue distance (rupture de charge, ...).

Attestation d'origine durable du bois non vérifiée par des tiers

Les simples attestations d'origine ou certificats géographiques posent 2 problèmes majeurs : une difficulté de contrôle en comparaison avec un système de certification qui impose une traçabilité contrôlée. Ce qui peut être une source importante de fraude. Le deuxième frein est d'ordre juridique, car l'imposition de l'origine est très réglementée et contraignante.

6.2. Comparaison des moyens de preuve de certification / durabilité

Preuve	Ressource durable	Ressource tracée	Émissions CO ₂ auditées	Perspective	Soutien à la production d'électricité renouvelable	Explication / Remarque
Certification forestière type PEFC ou FSC	✓ (1)	✓	✗	Futur	si complété par info auditée sur CO ₂	
Certification produit type SBP	! (2)	✓	✓	Passé	oui	Exigences différentes de la certification forestière mais acceptable tant qu'il n'y a pas suffisamment de bois certifié
Le producteur apporte la preuve, vérifiée par la CWaPE	! (2)	!	!	Passé	oui	Vérification au cas par cas des éléments requis
Aucune certification ou preuve	✗	✗	✗	Néant	non	Par absence d'indication ou preuve fiable

(3) Démonstration de la durabilité de la gestion forestière par comparaison avec un référentiel et fondée sur l'engagement du propriétaire forestier

(4) Démonstration de la durabilité du produit soit au moyen d'une certification forestière, soit au moyen d'une analyse de risques inspirée du bois contrôlé.

6.3. Conclusions

Sur base de ce qui précède, le GT « Bois-Energie » émet les conclusions suivantes :

- ↪ La certification forestière type PEFC ou FSC offre toutes les garanties requises mais n'intègre pas l'impact CO₂ de l'ensemble de la filière.
- ↪ Une certification « produit », comme celle développée par le SBP, reconnaît les systèmes de certification de gestion durable de la ressource tels que PEFC ou FSC. SBP offre une assurance sur les ressources qui ne sont pas couvertes par ces systèmes de certification. Cette assurance concerne la gestion responsable de la ressource mais pas la gestion durable de la forêt. La certification SBP intègre quant à elle un impact CO₂ de la production à la livraison du combustible.
- ↪ Si l'approvisionnement n'est couvert par aucune certification ou vérification, le producteur doit lui-même en apporter la preuve. Preuve qui sera vérifiée par la CWaPE.

Si une vérification est imposée sur l'origine certifiée durable de la ressource, celle-ci ne doit s'appliquer que sur des biomasses provenant de forêts (y compris les sous-produits issus de la première transformation). Les bois issus de zones non forestières (bords de route, bords de voies ferrées, friches, bois B/tertiaire non certifiés, etc.) n'entrent de facto pas dans le champ de la certification d'origine durable.

En l'absence avérée d'une quantité de bois certifiée suffisante, le groupe de travail soutient unanimement des mesures (certificat SBP – dont la portée et la méthodologie doivent être encore améliorés en totale transparence - ou analyses de risques) qui apportent un plus au niveau de la durabilité. Néanmoins, l'usage de l'analyse de risque pour le bois devrait être temporaire, à l'exception des zones grises pour lesquelles la certification n'est pas possible. Ainsi, il pourrait être judicieux d'imposer à tout projet une proportion croissante de bois certifié tout en encourageant la certification de la gestion durable des forêts en Wallonie (10% de la forêt privée pour 90% en forêt publique). Après réflexion, il ressort que la seule piste efficace qui ne nuirait à aucun acteur industriel devrait porter directement sur les producteurs forestiers. Étendre la réduction du précompte sur les forêts appliquée pour Natura 2000 aux bois certifiés FSC ou PEFC tout en encourageant une gestion sylvicole dynamique répondrait parfaitement à cet objectif.

Pour toutes ces raisons, le GT indique que si un pourcentage était imposé et qu'il agissait comme critère excluant, le degré de pourcentage devrait prendre en compte les risques d'un approvisionnement certifié actuellement limité et être évolutif dans le temps. Au vu des superficies actuellement certifiées (notamment un taux relativement faible en forêt privée), ce pourcentage ne devrait en tout cas pas dépasser 10 % dans un premier temps.

Remarque : Fedustria/Cobelpa attirent l'attention sur le risque de tension accrue sur la ressource certifiée et pensent que ce n'est pas le rôle du mécanisme de CV d'encourager la certification forestière. PEFC indique que 30 à 35 % du bois certifié est utilisé en tant que « bois non certifié »

Cette imposition de pourcentage via un système de pondération doit veiller à ne pas entrer en contradiction avec une valorisation prioritaire des bois en fin de vie pour la production énergétique.

L'évolution et la pérennité du système dépendront de l'évolution des surfaces certifiées en Belgique et à l'étranger. Des actions doivent être entreprises pour stimuler en Wallonie la certification des surfaces forestières privées.

Pour la biomasse importée, c'est au système de certification associé à l'usage de la biomasse dans le cadre de la production d'électricité verte qu'il revient d'apporter la preuve de la durabilité de son usage.

Par ailleurs, le GT encourage l'utilisation de bois certifié pour tous les types d'usage.

7. La hiérarchisation des usages

7.1 Introduction

Le GT propose de classer les flux de bois comme suit :

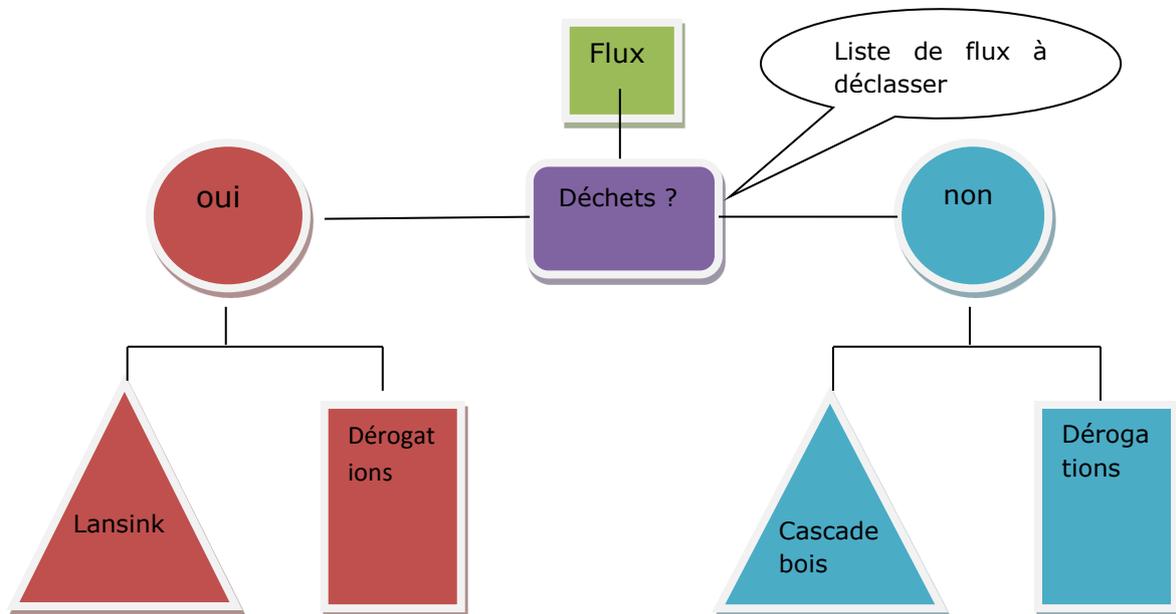


Figure 1 : Vue d'ensemble

La première question à se poser en matière de hiérarchisation des usages est la suivante : la matière concernée est-elle un déchet ou bien un sous-produit, voire un produit ?

En fonction de la réponse à cette question, le flux sera soumis ou pas à la législation sur les déchets.

La hiérarchie de Lansink relative à la gestion des déchets est la suivante :

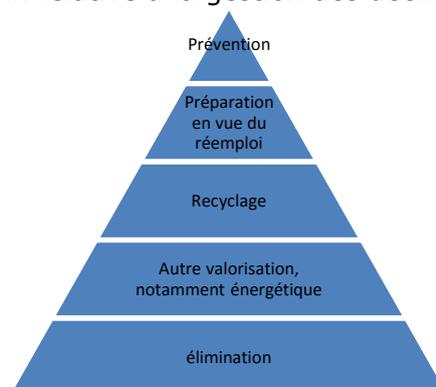


Figure 2 : Echelle de Lansink (art 1 §2 du décret « déchet »)

Des dérogations à cette échelle, peuvent être octroyées au cas par cas sur base d'une approche de type « cycle de vie » et de considérations socio-économiques.

7.2 Déclassement de certains flux

La Directive 2008/98 et le décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets qui la transpose permettent de déclasser certains déchets sous certaines conditions.

Le GT Bois-énergie a pris connaissance de deux projets d'arrêté du gouvernement wallon dont le but est de permettre le déclassement de déchets en sous-produits ou « end of waste ».

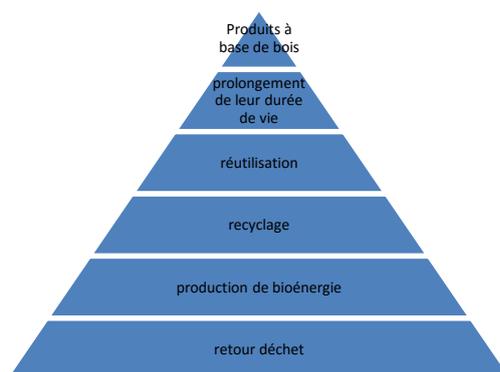
Le GT Bois-Energie propose d'ajouter directement à l'AGW relatifs aux sous-produits, une liste de déchets à déclasser dont le détail est fourni en annexe.

Par ailleurs, le GT a noté que l'article 2 de la directive qui exclut de son champ d'application « *les matières fécales, à condition qu'elles ne relèvent pas du paragraphe 2, point b), la paille et autres matières naturelles non dangereuses issues de l'agriculture ou de la sylviculture et qui sont utilisées dans le cadre de l'exploitation agricole ou sylvicole ou pour la production d'énergie à partir d'une telle biomasse au moyen de procédés ou de méthodes qui ne nuisent pas à l'environnement et ne mettent pas en danger la santé humaine.* » n'avait pas été transposé dans le décret. Afin d'éviter toute insécurité juridique quant à la gestion de ces flux, le GT propose d'introduire cette exclusion du statut de déchets dans les AGW en préparation.

Pour les flux qui ne seront pas présents sur la liste, il sera toujours possible d'avoir recours à la procédure au cas par cas. Le GT estime néanmoins que la procédure est trop lourde et demande qu'elle soit revue.

7.3 Hierarchisation des usages et utilisation en cascade

Il n'y a pas de consensus, au sein du GT Bois Energie pour transposer, à ce stade, dans les textes légaux une hiérarchisation des usages basée sur la pyramide suivante (la pyramide ne fait pas non plus consensus) :



Cascade des usages du bois

« Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts et le secteur forestier »

Il propose d'encourager les opérateurs à l'utilisation en cascade du bois telle que proposée dans l'étude « *Cascading of biomass, 13 solutions for a sustainable biobased economy* ». [odegard Iy, Croezen h, Bergsma G (2012)] basée sur les documents européens non réglementaires « *Une nouvelle stratégie de l'UE pour les forêts et le secteur forestier* », la « *communication pour une renaissance*

industrielle européenne » ou encore « *State of play on the sustainability of solid and gaseous biomass used for electricity, heating and cooling in the EU* » (références en annexe).

Moyennant les réserves et précautions exprimées dans la suite du document, le GT Bois-Energie propose ainsi au Gouvernement wallon d'analyser 4 outils:

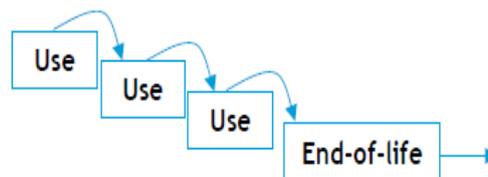
- Une utilisation en cascade du bois non contraignante
- Une liste négative de produits exclus du régime de soutien
- Une balise économique basée sur le kECO
- Une définition de plans d'approvisionnement

7.3.1 Utilisation en cascade.

L'utilisation en cascade d'une ressource-biomasse peut se présenter sous 3 formes :

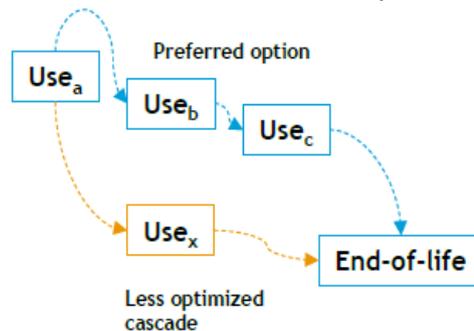
1. La cascade dans le temps

Plusieurs utilisations successives garantissent une plus longue durée de vie de la biomasse. L'usage qui laisse le plus d'options ouvertes en fin de vie doit être préféré. Un exemple typique en est le recyclage du papier.



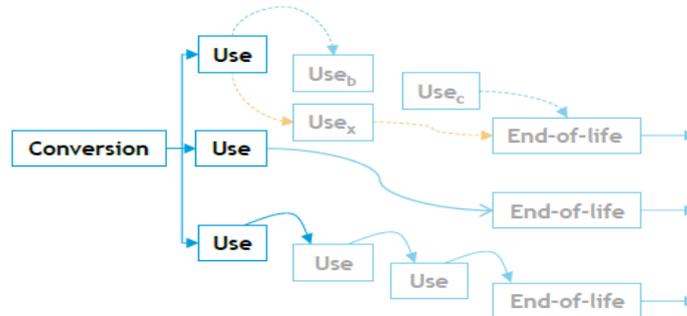
2. La cascade en valeurs

La cascade dans le temps peut être optimisée par la cascade en valeur (économiques, environnementales, socio-économiques) pour s'assurer que la valeur la plus élevée possible est obtenue au moment de choisir entre des solutions de rechange et que la valeur dans l'ensemble du cycle est maximisée.



3. La cascade en fonction

La «cascade en fonction» est la coproduction, qui peut être obtenue dans les bioraffineries. C'est la production de différents flux fonctionnels (par ex., protéine, huile et vecteur énergétique) à partir d'un seul flux de biomasse, maximisant ainsi l'utilisation fonctionnelle totale.



Le GT insiste sur l'utilisation de la cascade comme outil de planification en Wallonie de façon non contraignante.

Par ailleurs, cette cascade ne pourra s'appliquer que pour des entreprises non intégrées en Wallonie. Dans ce cadre, le GT recommande qu'une commune qui utilise ses propres bois dans ses installations soit également considérée comme entreprise intégrée.

Enfin, comme pour le secteur des déchets, des dérogations doivent être permises en prenant en compte, par exemple, les éléments suivants :

1. Efficacité des ressources

- Efficacité des ressources : kg de matière utilisé par unité fonctionnelle
- Taux de recyclage : tonnage de matières utilisées qui est collectée pour réutilisation divisé par la quantité totale de matière écartée
- Nombre de cycles de produits/durée de vie du produit

2. Réduction d'émission de gaz à effet de serre (GES)

- Empreinte carbone : émission de GES par unité fonctionnelle
- Réduction relative d'émission de GES (par rapport à un cas de référence)
- Réduction d'émission des GES absolues (kg de CO₂ eq/unité fonctionnelle)
- Carbone stocké dans les produits de bois (utilisation du Model de l'IPCC et la Commission européenne)

3. Performance socio-économique

- Valeur ajoutée brute : output moins la consommation intermédiaire
- Productivité de la ressource : valeur ajoutée par kg de matière (indicateur suggéré par la Feuille de route vers une Europe efficace dans l'utilisation des ressources)
- Création d'emplois

Ces indicateurs doivent être définis précisément (y compris des valeurs par défaut) afin de permettre une analyse objective et équitable de toutes les demandes. La définition de ces critères est confiée au Comité biomasse.

Le GT Bois Energie propose que chaque dossier « Bois Energie » soumis à la procédure de réservation des quotas de certificats verts fasse l'objet d'un avis non contraignant du Comité sur ce point.

Le GT insiste également pour que la mise en œuvre éventuelle de l'utilisation en cascade soit progressive.

A cette fin, toute nouvelle mesure ne devrait pas pouvoir s'appliquer aux unités existantes.

7.3.2 Liste négative

Le GT propose d'exclure du régime de soutien par certificats verts l'utilisation de certains flux dans la filière énergétique. Cette liste négative ne doit constituer, en aucun cas, une interdiction de traitement.

En préambule, le GT conseille, si cet outil était utilisé en Wallonie, d'être très prudent dans sa mise en œuvre qui devrait, dans tous les cas, être progressive.

A ce stade, le GT est d'avis de n'inscrire dans cette liste qu'un seul flux : les lots de bois (feuillus ou résineux) sain manufacturable (sciable, déroulable, tranchable) d'un diamètre supérieur à 10 cm (fin bout) sous écorce.

Ce flux ne pourrait faire l'objet d'aucun soutien s'il était valorisé directement que ce soit pour faire des plaquettes ou pellets ou pour fabriquer du papier ou des panneaux.

Il n'y a pas de consensus, au sein du GT Bois-Energie, sur la définition du terme « soutien » : « certificats verts » ou « toute autre aide ».

En ce qui concerne les pellets importés, cette règle doit être analysée par rapport à la durabilité de la filière proposée.

Le GT attire l'attention sur la difficulté de tracer les lots mixtes et les mélanges de lots éventuels.

Les flux suivants doivent faire l'objet d'analyses complémentaires avant toute décision :

- Les lots de bois (feuillus ou résineux) sain manufacturable (sciable, déroulable, tranchable) d'un diamètre inférieur à 10 cm (fin bout) sous écorce.
- Les plaquettes forestières issues du bois rond
- Chutes de découpe fraîches des grumes (trait de propreté des pieds, fourches, pointes...) de chantiers de découpe et scieries
- Chutes de sciage fraîches brutes (dosses, délignures, chutes de découpe des planches) de scierie
- Plaquettes blanches fraîches (chutes de sciage fraîches brutes déchetées) de scierie
- Sciures fraîches de chantiers de découpe, scieries, palletteries

- Chutes de sciage sèches brutes (chutes de découpe des planches) de la construction, menuiserie, ...
- Sciures sèches de la construction, menuiserie, ...

Le GT recommande la prudence quant à une mise en place éventuelle de cette mesure suite aux remarques de Valbiom (pressions supplémentaires sur un secteur en difficulté, risque d'exportation vers des pays moins exigeants, dérégulation possible du marché, organisation du contrôle à mettre en place), de Fedustria/Cobelpa (risque de pénurie de matière première, d'importation, d'augmentation artificielle des prix, d'impact sur la facture d'électricité, d'hypothéquer les objectifs de recyclage) à ce sujet.

7.3.3. Une balise par le prix

Une autre façon de contribuer à la mise en œuvre d'une hiérarchie des usages pourrait être la mise en place d'une balise sur le prix de la matière. L'introduction du prix de marché de la matière dans le coefficient économique (keco) garantit la rentabilité des projets de production électrique tout en évitant une concurrence déloyale des filières de valorisation. Cette balise pourrait être gérée par la CWaPE.

Outre le facteur de durabilité kCO_2 , c'est au travers de ce coefficient économique que la régularisation entre le marché local et le marché d'importation pourra également être équilibré en répercutant l'impact (ou le non-impact) des biomasses d'importation sur les marchés des utilisateurs matière.

7.3.4. Les plans d'approvisionnement en ressource et de fourniture d'énergie

Les plans d'approvisionnement pourraient être utilisés comme l'un des éléments d'appréciation utilisés pour examiner les demandes de réservation de certificats verts (dossiers introduits à la DGO4).

De la même manière, les possibilités de fourniture d'énergie aux acteurs environnants du projet devraient être un élément d'appréciation.

Cette mesure gérée par le comité « biomasse » permettrait de veiller à ce que des bassins d'approvisionnement déjà largement surexploités ne soient plus sollicités par de nouveaux projets.

8. Limitation de l'impact atmosphérique due à la combustion du bois

Le permis d'environnement est l'autorisation légale nécessaire à l'exploitation d'installations. Les activités (ou installations) sont réparties en trois classes selon l'importance décroissante de leur impact.

La réglementation sur le permis d'environnement prend en compte l'impact sur les différents milieux (air, eau, sol, déchets, ...).

Une installation/activité de classe 3 est soumise à une obligation de déclaration mais un permis individuel ne doit pas être octroyé. Par contre, les installations de classes 1 et 2 sont soumises à autorisation.

Un permis, assorti de conditions particulières d'exploitation, est alors octroyé au terme d'une procédure de demande introduite auprès de l'administration.

Par ailleurs, il existe :

- des conditions générales d'exploitation, que toute activité doit respecter.
- des conditions intégrales qui s'appliquent aux installations et activités de classe 3, c'est-à-dire les moins polluantes, qui ne doivent pas obtenir un permis d'environnement mais juste faire une déclaration pour pouvoir exploiter.
- des conditions sectorielles qui s'appliquent aux installations et activités de classe 1 et 2.

Le permis d'environnement définit donc, entre autres, les conditions d'exploiter relatives aux émissions atmosphériques.

Il convient aussi de noter que, lorsque des problèmes spécifiques de qualité de l'air sont mis en évidence, une procédure spécifique de révision des permis d'environnement des principales entreprises identifiées comme étant à l'origine du problème peut être initiée.

Le GT Bois-Energie a pris connaissance de la liste, issue de l'arrêté du 04 juillet 2002, reprenant les numéros d'installations ou activités concernées par la combustion du bois.

Un AGW régit les conditions d'exploiter des centrales de production d'électricité de puissance nominale > 50 MW.

Les installations de puissance entre 100 kW et 50 MW sont soumises à permis de classe 1 ou 2. Des conditions intégrales et sectorielles doivent encore être adoptées.

Un projet de directive européenne portant sur les installations de combustion de moyenne puissance est actuellement en cours de négociation (projet de directive MCP pour « *Medium Combustion Plants* »).

Ce texte vise les équipements de combustion de puissance comprise entre 1 et 50 MW, quel que soit le combustible.

Une fois adopté, il devrait être transposé en droit wallon via la rédaction de conditions intégrales et sectorielles, dans un délai de 2 à 3 ans.

Il conviendra de se poser la question, lors de la transposition de cette directive s'il conviendra ou non d'ajouter des dispositions pour la gamme de puissance comprise entre 100 kW et moins d'1 MW.

En parallèle à la législation sur le permis d'environnement, un arrêté royal datant du 12/10/2010 relatif aux appareils de chauffage alimentés en combustibles solides prévoit le respect de valeurs limites d'émissions en particules et en monoxyde de carbone (CO), ainsi que des rendements de combustion minimums. Il s'agit donc d'impositions à charge des fabricants/importateurs de ces systèmes, préalables à la mise sur le marché belge (test réalisés en laboratoire selon des protocoles normés).

Les règles de mise sur le marché vont par ailleurs être renforcées à partir de 2020-2022 via la mise en vigueur de dispositions présentes dans deux nouveaux règlements Ecoconception (« *Ecodesign* ») portant sur les chaudières ($P \leq 500$ kW).

Il convient également de rappeler l'existence d'un arrêté royal portant sur les pellets de bois non-industriels (AR du 5/04/2011), lequel fixe notamment des exigences techniques (% humidité, teneur en cendres, pouvoir calorifique, quantité de fines, teneur en soufre, en chlore, et en différents métaux). Tous ces éléments assurent la qualité du combustible utilisé, et participent donc à la réduction des émissions associées à sa combustion.

Enfin, le GT a pris connaissance de l'AGW du 29/01/2009 relatif aux installations de chauffage central et des adaptations proposées par l'AWAC.

Diverses démarches, liées à la réduction des émissions issues de la combustion du bois sont actuellement en cours :

- Préparation de la formation de certification des installateurs « foyers individuels bois », dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne sur les énergies renouvelables.
- Campagne de communication/information portant sur les bonnes pratiques relatives à l'usage du bois.
- Acquisition de meilleures connaissances relatives aux consommations de bois en RW (types d'équipements, discrimination spatiale, ...).
- Acquisition par l'IsseP du know-how en matière de mesure du levoglucosan qui est un marqueur chimique permettant d'estimer la contribution de la combustion de la biomasse à la quantité de particules (PM10) prélevées dans l'air ambiant.
- Contacts de l'AWAC avec le secteur wallon du ramonage qui est actuellement en train de se restructurer.
- Enfin, un travail visant à élaborer un « catalogue de mesures » possibles de réduction des émissions issues de la combustion du bois, a été entamé par l'AwAC, le Département de l'Energie et du Bâtiment Durable de la DGO4 et le facilitateur bioénergies (Valbiom).

9. Synthèse des propositions

Le GT Bois Energie insiste sur la non-imposition de nouvelles mesures contraignantes aux unités existantes ainsi que sur une application progressive d'éventuelles mesures envisagées par le Gouvernement wallon.

Le GT propose au Gouvernement wallon d'étudier la mise en place des mesures suivantes, après avoir analysé les réserves et remarques reprises dans ce document.

Cette démarche permettra à la Wallonie de se positionner au niveau européen de manière à pouvoir prendre part de façon proactive aux débats qui auront lieu d'ici 2020.

Mesure	Analyse	Acteur
Mettre en place le Comité transversal de la biomasse	Arrêter sa composition et préciser ses missions (préparation des textes légaux (liste négative, étendre à la biomasse solide la reconnaissance des procédés de certification,...), développement des outils, édition des déclarations biomasse, remise d'avis non contraignants sur l'utilisation en cascade, ...)	GW sur proposition de la DGO4 (Administration de l'Energie)
Suivre les facteurs k	Analyser les éventuels effets du facteur k_{eco} sur le kCO_2 en matière d'importation – mettre en place une balise éventuelle. Analyser les possibilités de bonus/malus pour certains secteurs. Poursuivre la mise à jour des facteurs d'émission.	CWaPE
Encourager la certification forestière	Recourir à un seuil minima de bois certifié revu régulièrement (dans les limites du point 6.3) Analyser les possibilités de réduction de précompte immobilier sur les forêts certifiées et/ou dans le cadre d'une sylviculture dynamique	GW sur proposition DGO4 GW sur proposition DGO7
Collecte des données	Pérenniser la centralisation de la récolte des données relatives aux flux de bois en Wallonie	OEWB
Mobilisation de la ressource	Multiplier les plans de mobilisation et de développement Soutien aux scieries wallonnes (ventes de gré à gré, ...) Limitation des exportations de bois manufacturable Rétablir l'équilibre feuillu-résineux Apporter attention aux volumes de bois de chauffage vendus aux particuliers	OEWB GW GW DGO3
Transparence	Instaurer une obligation de publier les méthodologies d'audit Publier les données existantes en terme de coefficient CO_2	CWaPE
Emissions liées à la combustion	Adapter l'AGW du 29 janvier 2009 relatif aux installations de chauffage et adopter un AGW lié au permis d'environnement pour les installations de $P > 100kW$ actuellement non visées par une condition intégrale/sectorielle (conditions de fonctionnement des installations « biomasses solides », foyer individuels, transcription Directive « MCP »).	GW

ANNEXES

- 1. Liste des présences**
- 2. Demandes de déclassement en « sous-produits » sur base du document de l'OWD**
- 3. Récolte des flux de données relatives au bois énergie**
- 4. Contribution des GT thématiques**

Annexe 1 - Groupe de Travail Bois Energie - Présences

Nom	Institution	14/11/14	16/12/14	13/02/15	10/03/15
Marie Schippers	DGO4	X	X	X	X
Anne Van Landschoot	DGO4	X	X	X	X
Laurent Dupont	Cab. Furlan	X	X	X	X
Hugues Nollevaux	DGO4	X	X	X	X
Eugène Bays	OEWB	X	X	X	X
Firmin François	COBELPA	X	X	X	X
Laurent de Munck	COBELPA	X	X	X	X
Pierre Martin	VALBIOM	X	X	X	X
Bertrand Auguière	VALBIOM	X	X	X	Excusé
Laurent Anzalone	VALBIOM	X	X		Excusé
Didier Marchal	DNF-DRF	X	X	X	X
Michel Baillij	DNF-DRF	X	X	X	
Harold Grandjean	DGO1	X	X		
Nicolas Bulpa	DGO1	X	X		
Gaelle Warnant	IEW	X	X	X	X
Francis Flahaux	FRW	X	X	X	X
Françoise Marchal	Cab. Di Antonio	X	X	Excusée	Remplacée par F. Pacini
Carole Pisula	DGO4	X	X	X	X
Pierre-Yves Cornelis	CWAPE	X	X	X	X
Philippe Dewouters	SRFB	X	X	X	
Baudouin de Marneffe	FEGE	X	X		
François Coibion	Cab. Prévot	X	X	Excusé	X
Sigrid Jourdain	Cab. Magnoste	X	X	Excusée	X
Justin Art	Cab. Collin	X	X	X	X
François Ghysel	Cab. Collin	X	X	Excusé	Excusé
Catherine Brogniet	Cab. Marcourt	X	X	Excusée	Excusée
Antoine Gruselin	Cab. Marcourt	X	X	X	X
Frank Gérard	EDORA	X	X	X	X
François De Meersman	UREBO	X	Excusé	X	X
Guy De Muelenaere	FEDUSTRIA	X	X	Excusé	X
Bernard Vanden Avenne	SPANOLUX	X	X	Excusé	
Thomas Davreux	PEFC Belgium	X	X	X	X
Eddy Girardi	COPIDEC	X	X	X	X
Alain Ghodsi	OWD	Excusé	X	X	X
Didier Gohy	OWD	Excusé	X		
Frédéric Douillet	DGO4	X	X	X	X
Pascal Théate	AWAC	Excusé	X	X	Excusé
Anne-Marie Reggers	FRW		X		
Christophe Iones	Cab. Tillieux	Excusé	X	Excusé	Excusé
Benoît Helsemans	Gr François	Excusé	X	X	Excusé
Bernard François		Excusé	X	X	Excusé
Hervé-Jacques Poskin	Eco-construction			X	
Michel Vandergucht	Electrabel			X	X
Filip Dejaeger	Fedustria			X	Excusé
Eric Meurisse	Cobelpa Burgo Ardennes			X	X
Cedric Slegers	FEGE			X	
Anne Pirard	CWaPE			X	X
Damien Wathelet	CWaPE			X	Excusé
François Ruchenne	Fédération nationale des Sciences			Excusé	Remplacé par H. Frère
Yves Ryckmans	Laborelec			X	
Joseph Haas	W.T.T.			X	X
José Schneider	W.T.T.				Excusé
Annie Van Den Berge	Cab. Lacroix				Excusée

Annexe 2

Identification des flux pour lesquels le statut de sous-produit est sollicité par rapport à la classification des déchets (catalogue wallon des déchets).

Résumé.

Le GT Bois-énergie sollicite la reconnaissance du statut de sous-produit pour certains flux de bois.

L'OWD a demandé que ces flux puissent être identifiés conformément à la classification établie par le catalogue wallon des déchets (AGW du 10 juillet 1997), en abrégé CWD.

Le présent document établit donc une correspondance entre ces flux de bois et les rubriques du CWD.

De nombreux flux peuvent rentrer sous la même rubrique du CWD. Il est donc proposé de créer des codes composites commençant par le numéro de rubrique (syntaxe encore à déterminer).

1. Références et brève présentation du catalogue des déchets.

Intitulé officiel : Arrêté du Gouvernement wallon du 10 juillet 1997 établissant un catalogue des déchets

Une **coordination officielle** est disponible à l'adresse <http://environnement.wallonie.be/legis/dechets/decat026.htm>

Les codes à deux chiffres correspondent aux 20 chapitres du catalogue des déchets. La plupart de ces chapitres correspondent à des secteurs d'activités. Ces chapitres sont subdivisés en ± 100 sections (codes à 4 chiffres), correspondant souvent à des sous-secteurs d'activités. **Chaque section est elle-même subdivisée en rubriques (codes à 6 chiffres), ce sont ces rubriques qui servent à identifier les déchets.** La version actuelle du catalogue comporte environ 900 rubriques. **Pour identifier convenablement un déchet, il faut connaître sa rubrique (code à 6 chiffres et intitulé correspondant), mais il faut également s'assurer qu'il correspond bien au chapitre et à la section dont est extraite la rubrique.**

2. Présentation du problème.

Il peut également arriver que plusieurs flux distincts correspondent à la même rubrique. C'est manifestement le cas pour les flux pour lesquels le GT Bois-énergie propose la reconnaissance du statut de sous-produit ou la fin de statut de déchet. Inversement, on peut aussi retrouver plusieurs rubriques dont l'intitulé correspond à un flux (ex : les écorces peuvent se retrouver dans la rubrique 03.01.01 ou dans la rubrique 03.03.01 selon le secteur d'activité dans lequel elles sont générées).

Afin que tout le monde (entreprises générant le flux, utilisateurs/valorisateurs, transporteurs, services de contrôle, administrations en charge des politiques des déchets, de l'énergie, des forêts, ...) puisse comprendre sans équivoque de quoi on parle, il est proposé **pour chaque rubrique pertinente** de :

- Subdiviser la rubrique en autant de sous-rubriques qu'il existe de flux distincts
- Créer les lignes supplémentaires nécessaires dans le tableau ci-après
- Créer un code composite, commençant par le code à six chiffres correspondant et complété soit par une lettre (a, b, c, ...) soit par un bref acronyme correspondant au flux

- Proposer une dénomination usuelle correspondant au flux (terminologie utilisée par les forestiers, les scieurs, les utilisateurs de bois comme matière ou source d'énergie,...)
- Ajouter les commentaires/argumentaires utiles concernant la possibilité ou non de reconnaître le caractère de sous-produits ou la fin de statut de déchet pour ces flux détaillé.

Cette démarche concerne principalement les rubriques 02 01 07, 03 01 01, 03 01 05, 03 03 01,

3. Tableau reprenant les rubriques « bois » du catalogue wallon des déchets.

Code wallon	Dgx	Intitulé du catalogue wallon des déchets	Dénomination « usuelle » recommandée par le GT Bois-énergie.	Code composite proposé	Commentaires / Renvoi à l'argumentaire n°
02		Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche ainsi que de la préparation et de la transformation des aliments			
02 01		Déchets provenant de l'agriculture, de l'horticulture, de l'aquaculture, de la sylviculture, de la chasse et de la pêche.			
02 01 07		Déchets provenant de la sylviculture.	Les flux provenant directement de la forêt		Voir commentaire n°1 de l'OWD
			Houppiers		Les bois ronds de diamètre supérieurs à 4 cm ne sont pas considérés comme des déchets puisqu'ils sont vendus en tant que produits => pas de code à proposer.
			Résidus provenant de la sylviculture ou de l'exploitation forestière à l'état brut	020107A	Voir 4.2.2 Demande de déclassement en « sous-produit ».
			Résidus provenant de la sylviculture ou de l'exploitation forestière sous forme de plaquette	020107B	Voir 4.2.2 Demande de déclassement en « sous-produit ».
02 01 99		Déchets non spécifiés ailleurs.			
03		Déchets provenant de la transformation du bois et de la production de panneaux et de meubles, de pâte à papier, de papier et de carton			
03 01		Déchets provenant de la transformation du bois et de la fabrication de panneaux et de meubles.			Cette section est relativement large et couvre tant les déchets de scierie que les déchets de certaines entreprises de « deuxième transformation ». Pour les déchets des entreprises de fabrication de carton, papier et pâte, il faut se reporter à la section 03 03.
03 01 01		Déchets d'écorce et de liège.	Les écorces		Voir 4.2.3 Demande de déclassement en « sous-produit ».
03 01 04	X	Sciure de bois, copeaux, chutes, bois, panneaux de particules et placages contenant des substances dangereuses.			Déchet dangereux → voir commentaire n°2 de l'OWD Pas de demande de déclassement en « sous produit »
03 01 05		Sciure de bois, copeaux, chutes, bois, panneaux de particules et placages autres que ceux visés à la rubrique 03 01 04.	Trait de propreté des pieds, pointes, chutes de découpe grumes		
			Sciures de bois, copeaux, chutes (dosses, délignures, chutes de découpe de planches ou de panneaux) en l'état ou déchiquetés sous forme de plaquettes, débris de bois	030105A	Voir 4.2.4 Demande de déclassement en « sous-produit ».

			divers, poussières de ponçage, fibres, bois, panneaux de particules et placages autres que ceux visés à la rubrique 030104 issus directement de bois non traité et non contaminé par des substances exogènes.		
			Sciures de bois, copeaux, chutes (dosses, délignures, chutes de découpe de planches ou de panneaux) en l'état ou déchiquetés sous forme de plaquettes, débris de bois divers, poussières de ponçage, fibres, bois, panneaux de particules et placages autres que ceux visés à la rubrique 030104 contenant du bois traité ou contaminé par des substances exogènes.	030105B	Voir 4.2.4 : Pas de demande de déclassement en « sous produit »
			Sciures utilisées en cimenterie		Voir commentaire n°5 de l'OWD Pas de demande de déclassement en « sous produit »
03 01 99		Déchets non spécifiés ailleurs.			
03 03		Déchets provenant de la production et de la transformation de papier, de carton et de pâte à papier.			
03 03 01		Déchets d'écorce et de bois.	Les écorces		
			Déchets d'écorce et de bois <u>issus directement de bois non-traité et non contaminé</u> par des substances exogènes	030301A	Voir 4.2.5 Demande de déclassement en « sous-produit ».
			Déchets d'écorce et de bois <u>contenant du bois traité ou contaminé par des substances exogènes.</u>	030301B	Voir 4.2.5 : Pas de demande de déclassement en « sous produit »
03 03 99		Déchets non spécifiés ailleurs.			
15		Emballages et déchets d'emballages, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants et vêtements de protection non spécifiés ailleurs.			
15 01		Emballages et déchets d'emballages (y compris les déchets d'emballages ménagers collectés séparément).			
15 01 03		Emballages en bois.			Voir commentaire n°6 de l'OWD
17		Déchets de construction et de démolition (y compris déblais provenant de sites contaminés).			
17 02		Bois, verre et matières plastiques.			
17 02 01		Bois.	Résidus de construction en bois (sur chantier), non traités		Voir commentaire n°7 de l'OWD
			Résidus de construction en bois (en menuiserie ou en atelier) non contaminés	170201A	Voir 4.2.6 Demande de déclassement en « sous-produit ».

			Déchets de bois issu de chantiers de démolition	170201B	Voir 4.2.6 : Pas de demande de déclassement en « sous-produit »
17 02 04	X	Bois, verre et matières plastiques contenant des substances dangereuses ou contaminés par de telles substances.			Déchet dangereux → voir commentaire n°2 de l'OWD Pas de demande de déclassement en « sous produit »
19		Déchets provenant des installations de gestion des déchets, des stations d'épuration des eaux usées hors site et de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine et d'eau à usage industriel			
19 12		Déchets provenant du traitement mécanique des déchets (par exemple, tri, broyage, compactage, granulation) non spécifiés ailleurs.			
19 12 06	X	Bois contenant des substances dangereuses.			Déchet dangereux → voir commentaire n°2 de l'OWD Pas de demande de déclassement en « sous produit »
19 12 07		Bois autres que ceux visés à la rubrique 19 12 06.			Voir commentaire n°3 de l'OWD
20		Déchets municipaux (déchets ménagers et déchets assimilés provenant des commerces, des industries et des administrations), y compris les fractions collectées séparément.			
20 01		Fractions collectées séparément (sauf section 15 01).			
20 01 37	X	Bois contenant des substances dangereuses.			Déchet dangereux → voir commentaire n°2 de l'OWD. Voir aussi commentaire n° 4 de l'OWD Pas de demande de déclassement en « sous produit »
20 01 38		Bois autres que ceux visés à la rubrique 20 01 37.			Il s'agit notamment du bois collecté en parcs à conteneurs. Voir commentaire n°4 de l'OWD Pas de demande de déclassement en « sous produit »

4 Commentaires et argumentaires.

4.1. Commentaires de l'OWD.

Commentaire 1 (OWD) : Pour rappel, dans l'état actuel de la réglementation, il y a une différence entre le champ d'application de la directive européenne 2008/98/CE relative aux déchets et le champ d'application du décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets. L'article 2 de la directive exclut de son champ d'application :

« Les matières fécales, à condition qu'elles ne relèvent pas du paragraphe 2, point b), la paille et autres matières naturelles non dangereuses issues de l'agriculture ou de la sylviculture et qui sont utilisées dans le cadre de l'exploitation agricole ou sylvicole ou pour la production d'énergie à partir d'une telle biomasse au moyen de procédés ou de méthodes qui ne nuisent pas à l'environnement et ne mettent pas en danger la santé humaine. »

En revanche, le décret ne reprend pas cette exclusion (pour plus de détails, la note du SGT hiérarchisation, version 4.2. reprend l'exposé des motifs du décret qui a transposé la directive). Pour savoir si ce sont des déchets, il faut dès lors vérifier s'ils rentrent dans la définition de déchet, à savoir : toute substance ou tout objet dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

Commentaire 2 (OWD) : vu le caractère dangereux de ce flux, une reconnaissance du statut de sous-produit ou de la fin de statut de déchet est peu probable, a fortiori une reconnaissance générique via une inscription directe à l'annexe de l'AGW « sous-produits » ou à l'annexe de l'AGW « fin de statut de déchets ».

Commentaire 3 (OWD) : tous les déchets de la section 19 12 sont des « déchets issus du traitement de déchets ». Une reconnaissance du statut de sous-produit n'est donc pas envisageable. Si des demandes sont formulées pour ce flux, il faut se raccrocher au futur AGW « fin du statut de déchets ».

Commentaire 4 (OWD) : pour ce flux (fraction « bois » des déchets ménagers et assimilés collectés sélectivement), la définition de sous-produit n'est pas rencontrée : il ne s'agit pas d'une substance ou d'un objet issu d'un processus de production. Une reconnaissance du statut de sous-produit n'est donc pas envisageable. Par ailleurs, ce flux n'a pas encore subi une opération de valorisation ou de recyclage ; la reconnaissance de fin du statut de déchets n'est donc pas non plus envisageable.

Commentaire 5 (OWD) : à propos des sciures, la note du SGT hiérarchisation précise : « b ». On peut ajouter que ces sciures imprégnées destinées aux cimenteries sont des « déchets issus du traitement de déchets ». Comme expliqué dans le commentaire n°3, une reconnaissance du statut de sous-produit n'est pas envisageable. Par ailleurs, il s'agit de déchets dangereux (cf. commentaire n°2).

Commentaire 6 (OWD) : pour le cas des « emballages », il faut distinguer les résidus liés à la production des emballages (ex : chutes de découpe, qu'on retrouve plutôt sous la rubrique 03 01 05) et les emballages déclassés après utilisation (qu'on retrouve sous la rubrique 15.01.03). Pour ces derniers, la définition de sous-produit n'est pas rencontrée : il ne s'agit pas d'une substance ou d'un objet issu d'un processus de production (en tout cas pas à ce moment de leur cycle de vie). Une reconnaissance du statut de sous-produit n'est donc pas envisageable. Par ailleurs, ce flux n'a pas encore subi une opération de valorisation ou de recyclage ; la reconnaissance de fin du statut de déchet n'est donc pas non plus envisageable.

Commentaire 7 (OWD) : pour le cas des « constructions de bois », l'OWD estime qu'il faut distinguer les fractions générées sur les chantiers de construction (rubrique 17.02.01) et les fractions issues d'ateliers, tels ceux préparant des éléments pour constructions préfabriquées (rubrique 03.01.05). Dans tous les cas de figure, le caractère « bois non traité » évoqué dans la note du SGT hiérarchisation sera un élément important voire indispensable pour la reconnaissance du statut de sous-produit.

Enfin, dans la section 17.02, il faudra faire la distinction entre les déchets de construction et les déchets de démolition ou de déconstruction. Pour la fraction bois issue d'opérations de démolition ou de déconstruction, la définition de sous-produit n'est pas rencontrée : il ne s'agit pas d'une substance ou d'un objet issu d'un processus de production (en tout cas pas à ce moment de leur cycle de vie). Une reconnaissance du statut de sous-produit n'est donc pas envisageable. Par ailleurs, en fonction de la nature des produits de protection utilisés et de la concentration de ces produits dans le bois, une partie de ce flux pourrait être classée en déchet dangereux et relever de la rubrique 17 02 04.

4.2. Commentaires des stakeholders.

4.2.1 Généralités

De manière générale, le GT propose que les flux de biomasse-bois non traitée et non contaminée (c'est-à-dire qui ne sont pas susceptibles de contenir des résidus exogènes au bois à l'état naturel, tels que des métaux, plastiques, hydrocarbures, colles ou tout autre composé organique halogéné, métaux lourds et toute autre substance dangereuse, matières inertes telles que ciments, etc.) et rencontrant la définition du sous-produit au sens de l'article 4bis, alinéa^{1^{er}}, du décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets, puissent être reconnus d'emblée comme sous-produits, et soient listés dans une annexe à l'AGW en projet.

En effet, l'évolution des utilisations du bois, l'apparition de nouveaux débouchés ainsi qu'une prise de conscience de la valeur potentielle de cette biomasse font que ces flux (gisements) peuvent trouver des valorisations multiples et « nobles ». C'est pourquoi il nous semble opportun de les considérer comme des gisements de matières premières potentielles (sous-produits) et non pas comme des déchets. Au-delà de cet aspect, la reconnaissance du statut de sous-produit permettrait une utilisation moins contraignante de cette biomasse, notamment en termes de transport et de valorisation. Ces flux ne diffèrent pas dans leur composition du bois naturel exploité en forêt et qui n'est pas considéré comme un déchet, il semble donc logique de les considérer comme des sous-produits.

4.2.2 Déchets provenant de la sylviculture (020107)

Composition / origine

Ces flux proviennent directement de la forêt et sont les résidus de l'exploitation normale des forêts, aussi appelés « rémanents ». Ils comprennent les branches de tous diamètres, têtes d'arbres, souches, chutes de découpes et purges de grumes, écorces, bois morts/parasités (scolytes). Ce bois peut être récolté tel quel ou transformé en plaquettes (appelées plaquettes grises/vertes, ou forestières).

Proposition de dénomination / subdivision

Une dénomination plus appropriée serait « Résidus de bois provenant de la sylviculture ou de l'exploitation forestière ».

Le GT propose subdivision en fonction de l'état (02 01 07a : brut et 02 01 07b : sous forme de plaquettes).

Valorisations actuelles

Trituration, énergie

Valorisations potentielles

Bio-raffinage, bio-composites, isolants

4.2.3 Déchets d'écorce et de liège (030101).

Composition / origine

La définition actuelle du catalogue n'appelle pas de précisions supplémentaires. Elle couvre les résidus produits au niveau du travail du bois rond, de la scierie et de l'industrie du panneau.

Proposition de dénomination / subdivision

La dénomination actuelle du catalogue est appropriée. Une subdivision ne semble pas pertinente.

Valorisations actuelles

Energie, compostage, horticulture (paillage), isolation (liège)

Valorisations potentielles

Bio-raffinage

4.2.4 Sciure de bois, copeaux, chutes, bois, panneaux de particules et placages autres que ceux visés à la rubrique 030104 (030105).

Composition / origine

Ces flux peuvent contenir du bois non traité (sciures, copeaux, chutes de découpe) et du bois en mélange avec d'autres substances, qui ne seraient pas considérées comme dangereuses au sens de AGW du 10 juillet 1997 (comme la colle pour les panneaux et placages), mais qui sont néanmoins exogènes au bois naturel. Comme signalé en début de commentaire, il importe de distinguer ces deux types de flux.

Proposition de dénomination / subdivision

Nous proposons de ne pas faire de distinction entre les différentes entreprises (scieries, chantiers de découpe, menuiseries, entreprises de construction, panneaux, ateliers de découpe et rabotage dans les négoce,...) car à partir du moment où les coproduits générés ne contiennent que du bois à l'état naturel il ne semble pas pertinent de les distinguer sur base de la provenance.

Nous proposons aussi de ne pas faire de distinction entre la forme de ces coproduits (sciures, planches, copeaux, plaquettes, fibres, ...) pour la même raison, mais aussi parce que dans certains cas ces coproduits sont mélangés entre eux.

Cependant, comme signifié ci-avant, il importe de faire la distinction entre du bois non-contaminé (ou non-traité) et le bois contaminé. Nous proposons de diviser la catégorie 03 01 05 en sous-catégories suivantes :

- **03 01 05 a** : sciures, copeaux, chutes de découpe de grumes, chutes de sciage (dosses, délignures, chutes de découpe de planches ou de panneaux) en l'état ou déchiquetés sous forme de plaquettes, débris de bois divers, poussières de ponçage, fibres, issus directement de bois non-traité et non contaminé par des substances exogènes.
- **03 01 05 b** : sciures, copeaux, chutes de découpe de grumes, chutes de sciage (dosses, délignures, chutes de découpe de planches ou de panneaux) en l'état ou déchiquetés sous forme de plaquettes, débris de bois divers, poussières de ponçage, fibres, contenant du bois traité ou contaminé par des substances exogènes.

Nous proposons que seule la catégorie **03 01 05 a** puisse être considérée d'emblée comme sous-produit, conformément aux commentaires 5, 6 et 7 de l'OWD.

Valorisations actuelles

Trituration, énergie

Valorisations potentielles

Bio-raffinage, bio-composites, isolants

4.2.5 Déchets d'écorce et de bois (provenant de la production et de la transformation de papier, de carton et de pâte à papier) (030301).

Composition / origine

La définition actuelle du catalogue n'appelle pas de précisions supplémentaires, mais il convient ici encore de pouvoir distinguer des résidus de bois non-contaminés de ceux contaminés, s'il s'avère que ces industries génèrent ces deux types de résidus.

Proposition de dénomination / subdivision

Comme signifié ci-avant, il importe de faire la distinction entre du bois non-contaminé (ou non-traité) et le bois contaminé. Nous proposons de diviser la catégorie 03 03 01 en sous-catégories suivantes :

- **03 03 01 a** : Déchets d'écorce et de bois issus directement de bois non-traité et non contaminé par des substances exogènes
- **03 03 01 b** : Déchets d'écorce et de bois contenant du bois traité ou contaminé par des substances exogènes.

Nous proposons que seule la catégorie **03 03 01 a** puisse être considérée d'emblée comme sous-produit.

Valorisations actuelles

Trituration, énergie, horticulture (paillage)

Valorisations potentielles

Bio-raffinage, bio-composites, isolants

4.2.6 Bois (issu de déchets de construction et de démolition) (170201).

Composition / origine

La définition de ce flux est trop large. Comme signalé par l'OWD, il convient de pouvoir faire la distinction entre les résidus de bois issus de chantiers de construction et les déchets de bois provenant de démolitions et de remblais. Par ailleurs, ce flux peut contenir du bois non traité et du bois en mélange avec d'autres substances (colles, traitement de protection, métaux, revêtements plastiques, ...)

Proposition de dénomination / subdivision

- Il est proposé que le flux 17 02 01 soit subdivisé en 2 catégories :
 - **17 02 01 a** : Bois non contaminés issus d'ateliers
 - **17 02 01 b** : Déchets de bois issu de chantiers de démolition

Dans ce cas, nous proposons que seule la catégorie **17 02 01 a** puisse être considérée d'emblée comme sous-produit.

Valorisations actuelles

Trituration, énergie

Valorisations potentielles

Bio-raffinage, bio-composites, isolants

4.3. Argumentaires pour la reconnaissance du statut de sous-produit ou, le cas échéant, pour la reconnaissance de fin de statut de déchet.

Pour les flux mentionnés ci-dessus:

L'argumentaire se base sur le fait que les flux proposés pour la reconnaissance du statut de sous-produits répondent aux critères suivants :

- Ces flux correspondent à la définition du sous-produit au sens de l'article 4bis, alinéa^{1^{er}}, du décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets, et réponds aux conditions (à savoir : 1° utilisation ultérieure certaine, 2° utilisation directe sans traitement supplémentaire que les pratiques courantes, 3° la substance ou l'objet est produit en faisant partie intégrante d'un processus de production, 4° utilisation ultérieure légale)
- Ils ne contiennent pas d'autres substances que du bois.

5. Extrait du catalogue wallon des déchets explicitant la procédure d'identification des déchets.

Annexe I - Catalogue des déchets

Introduction (Extraits relatifs à l'identification des déchets)

1. Il importe de noter que l'inscription sur la liste ne signifie pas que la matière ou l'objet en question soit un déchet dans tous les cas. L'inscription ne vaut que si la matière ou l'objet répond à la définition du terme "déchets" figurant à l'article 2, 1°, du décret du 27 juin 1996 relatif aux déchets.

2. Les différents types de déchets figurant sur la liste sont définis de manière complète par le code à six chiffres pour les rubriques de déchets et par les codes à deux ou quatre chiffres pour les titres des chapitres et sections. Pour trouver la rubrique de classement d'un déchet dans la liste, il faut dès lors procéder par étapes de la manière suivante :

2.1. Repérer la source produisant le déchet dans les chapitres 01 à 12 ou 17 à 20 et repérer ensuite le code à six chiffres approprié (à l'exception des codes de ces chapitres se terminant par 99). Une installation spécifique peut devoir classer ses activités dans plusieurs chapitres. Par exemple, une usine de voitures peut produire des déchets relevant du chapitre 12 (déchets de la mise en forme et du traitement de surface des métaux), du chapitre 11 (déchets inorganiques contenant des métaux, provenant du traitement et du revêtement des métaux) et du chapitre 08 (déchets provenant de l'utilisation de revêtements), car les différents chapitres correspondent aux différentes étapes du processus de production.

Remarque : les déchets d'emballages collectés séparément (y compris les mélanges de différents matériaux d'emballage) sont classés à la section 15 01 et non à la section 20 01.

2.2. Si aucun code approprié de déchets ne peut être trouvé dans les chapitres 01 à 12 ou 17 à 20, on examine ensuite si un des chapitres 13, 14 ou 15 convient pour classer le déchet.

2.3. Si aucun de ces codes de déchets ne s'applique, le classement du déchet doit se faire dans le chapitre 16.

2.4. Si le déchet ne relève pas non plus du chapitre 16, on le classe dans la rubrique dont le code se termine par 99 (déchets non spécifiés ailleurs) dans le chapitre de la liste correspondant à l'activité repérée à la première étape.

ANNEXE 3

PARTICIPANTS AU GT « BIOMASSE-ENERGIE »

Nom	Institution	08/05/15	22/06/15	03/09/15	28/09/15	26/01/16
Pascal Théate	AWAC	P	A	P	E	P
Livia Spezzani	VALBIOM	P	P	A	P	P
Bertrand Auquière	VALBIOM	P	P	P	P	P
Frédéric Douillet	DGO4	P	P	P	E	E
Muriel Hoogstoel	DGO4	P	E	E	E	E
Kristel Galloy	DGO4	P	P	P	A	E
Anne Van Landschoot	DGO4	P	E	P	P	E
Quentin Falmagne	DGO4	A	P	P	P	P
Pierre-Yves Cornelis	CWAPE	P	P	P	E	A
Dominique Simon	DGO4	P	P	P	E	E
Josiane Feron	DGO3	P	P	P	E	A
Christopher Sortino	Cab. Marcourt	P	P	E	P	P
Delphine De Brogniez	Cab. Di Antonio	P	A	A	E	E
Alain Ghodsi	DGO3	P	P	P	E	A
François Ghysel	Cab. Collin	P	E	A	E	A
Michel Bailly	DNF	P	P	A	E	E
Christel Evrard	CWaPE	A	P	A	A	A
Diego Derriks	AWAC	A	P	A	A	E
Françoise Marchal	Cab. Di Antonio	A	P	A	P	E
Marie-Julie Goffaux	Cab. Collin	A	P	P	P	E
Justin Art	Cab. Collin	A	P	P	P	P
Laurence Polain	DGO4	A	A	A	P	P
Gaetan Debieve	Cab. Di Antonio					P
Laurent Dupont	Cab. Furlan	P	P	P	P	P

A : Absent

E : Excusé

P : Présent

ANNEXE 4

NOTE METHODOLOGIQUE RELATIVE A L'IMPLANTATION D'UNE UNITE CENTRALISEE DE VALORISATION ENERGETIQUE DE BIOMASSE

AVIS SUR UN FUTUR APPEL À PROJET RELATIF À L'IMPLANTATION D'UNITÉ(S) CENTRALISÉE(S) DE PUISSANCE SUPÉRIEURE À 20 MW (SOUTIEN LIMITÉ À UNE PUISSANCE ÉLECTRIQUE DE 200 MW) ALIMENTÉE(S) PAR DE LA BIOMASSE SOLIDE DURABLE – RÉSERVATION DES CERTIFICATS VERTS.

A.1. CONTEXTE.

Le 26 novembre 2015, le Gouvernement wallon a adopté un arrêté modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 2006 relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération²⁷ qui prévoit la trajectoire du mix énergétique jusque 2024 et la définition des enveloppes de certificats verts.

Ce mix énergétique prévoit l'implantation d'unité(s) centralisée(s) de puissance supérieure à 20 MW alimentée(s) par de la biomasse solide durable.

La/les nouvelle(s) unité(s) sera/seront soutenue(s) par un mécanisme basé sur les certificats verts. L'AGW adopté par le Gouvernement Wallon le 26 novembre 2015 prévoit en effet la réservation d'une enveloppe de 1.028.160 certificats verts en 2021 pour l'implantation de/des unité(s) de biomasse centralisée(s).

A.2. APPEL À PROJET

Le 10/03/16, le Parlement wallon a adopté un décret modifiant le décret du 12 avril 2001 relatif à l'organisation du marché régional de l'électricité qui prévoit, pour ces unités centralisées de puissance supérieure à 20 MW, l'attribution de certificats verts à l'électricité produite jusqu'à une puissance électrique de 200 MW moyennant la mise en place d'un appel à projet par le Gouvernement wallon.

Des modifications apportées à l'arrêté du Gouvernement wallon du 30 novembre 2006 relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération sont en cours d'élaboration actuellement pour intégrer cette mesure.

Le présent avis vise à définir la méthodologie destinée à cadrer l'implantation de cette (ces) unité(s) via une procédure de sélection reposant sur les principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement, de transparence des décisions sur des critères clairs, transparents et non discriminatoires, pour financer tout nouveau projet de production d'énergie renouvelable.

²⁷ M.B., 8 déc. 2015, p.72779

Dans le courant de l'année 2016, un appel à projet sera lancé.

Le dossier d'appel à projet devra définir de manière précise et exhaustive les points suivants :

- L'objet de l'appel à projet ;
- Le cadre légal et notamment le mécanisme de soutien ;
- Les critères d'exclusion et de sélection des candidats.

La désignation du lauréat de cet appel à projet entraînera, sans autre condition que son propre désistement ou la non obtention des autorisations requises pour l'implantation et l'exploitation de/des unité(s) de biomasse centralisée(s), la réservation de ces certificats verts à son profit.

Les dossiers de candidatures seront appréciés au regard des critères suivants :

- Dépôt de la candidature dans le respect des conditions fixées par le cahier des charges ;
- Vérification de l'absence de causes d'exclusion ;
- Analyse des candidatures selon les critères de sélection définis dans les documents d'appel ;
- Le candidat sera amené à déposer une garantie financière au dépôt de sa candidature.

A.3. PRINCIPES

Le nombre de certificats verts à fournir au(x) projet(s) a été fixé, dans l'AGW sus-mentionné, à 1.028.160 certificats verts annuels.

Sur cette base, le candidat précise lui-même la puissance optimale de l'installation en fonction, le nombre d'heure de fonctionnement et l'électricité verte produite.

Le taux de rentabilité de l'installation sera, au maximum, celui de référence fixé par l'arrêté du Gouvernement wallon relatif à la promotion de l'électricité produite au moyen de sources d'énergie renouvelables ou de cogénération, à savoir 9%. Le projet retenu visera à obtenir un maximum de production (électricité et/ou chaleur) utile pour un soutien le plus faible, soit un niveau de soutien (€/MWh) de l'installation le plus bas possible.

La durée d'octroi des certificats verts sera portée, dans le cadre de cet appel à projet, à 20 ans. Par ce choix, l'on sécurise la trajectoire énergétique et l'offre de certificats verts reste contrôlée.

A.4. FLUCTUATION DES PRIX DU MARCHE

Un mécanisme de révision du taux de soutien sera mis en place afin d'éviter tout effet d'aubaine lié à l'accumulation des revenus certains et/ou éventuels de/ des unité(s) de biomasse centralisée(s) (prix d'achat des certificats verts, vente de l'électricité, diminution du prix de la biomasse,...).

Des pénalités pourront être prévues en cas de non production de l'électricité garantie.

Dans tous les cas, le soutien via le mécanisme de certificats verts sera plafonné au nombre de CV réservés.

De même, comme le met en évidence la CWaPE, il sera analysé la possibilité d'exclure du calcul du taux d'octroi, le coût des émissions de carbone (de type taxe sur les émissions de gaz à effet de serre).

La CWaPE se charge annuellement de cette révision du taux de soutien.

B.1. ORGANISATION

Le Ministre en charge de l'énergie s'occupera du lancement de l'appel à projet. Il y aura un seul point d'entrée et un calendrier pour la remise des candidatures. Aucun contact téléphonique ne sera admissible. Toute question sera uniquement traitée par mail.

L'Administration opérera la sélection des candidats sur base de (i) la vérification d'absence de causes d'exclusion dans le chef des candidats et de (ii) la vérification de la capacité financière et technique des candidats sur la base des critères de sélection.

La CWaPE opérera une analyse des projets proposés par les candidats sélectionnés en fonction de sa compétence propre en la matière, sous les angles techniques et économiques.

Un jury d'experts sera chargé de proposer un classement des candidatures au Ministre de l'énergie.

B.2. DESCRIPTIF DES CRITÈRES

B.2.1. Causes d'exclusion

Seront exclus de l'appel, les candidats qui, notamment, :

- 1° ont participé à une organisation criminelle telle que définie à l'article 324bis du Code pénal;
- 2° se sont rendus coupables de corruption, telle que définie aux articles 246 et 250 du Code pénal;

- 3° se sont rendus coupables de fraude au sens de l'article 1er de la convention relative à la protection des intérêts financiers des communautés européennes, approuvée par la loi du 17 février 2002;
- 4° ont blanchi des capitaux tel que défini à l'article 5 de la loi du 11 janvier 1993 relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme ;
- 5° sont en état de faillite, de liquidation, de cessation d'activités, de réorganisation judiciaire ou dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature existant dans d'autres réglementations nationales;
- 6° ont fait l'aveu de faillite ou fait l'objet d'une procédure de liquidation, de réorganisation judiciaire ou de toute autre procédure de même nature existant dans d'autres réglementations nationales;
- 7° ont fait l'objet d'une condamnation prononcée par une décision judiciaire ayant force de chose jugée pour tout délit affectant leur moralité professionnelle;
- 8° en matière professionnelle, ont commis une faute grave;
- 9° ne sont pas en règle avec leurs obligations relatives au paiement de leurs cotisations de sécurité sociale ;
- 10° ne sont pas en règle avec leurs obligations relatives au paiement de leurs impôts et taxes selon la législation belge ou celle du pays dans lequel ils sont établis ;
- 11° se sont rendus gravement coupables de fausses déclarations en fournissant des renseignements exigibles en application du droit belge ou qui n'ont pas fourni ces renseignements.
- 12° sont en infraction par rapport aux prescriptions du décret électricité.

B.2.2. Critères de sélection

B.2.2.1 A propos du candidat

Le candidat fournit une description de la structure qui développera le projet ainsi qu'une description de sa propre expérience (minimum 5 ans) dans l'exploitation d'unités de biomasse (minimum 1) d'une puissance minimum de 50MW. Pour ce faire, il joint à son dossier de candidature :

1. La copie des statuts et/ou de l'acte de constitution du candidat si celui-ci est une personne morale. Si le candidat à l'intention de créer une société dédiée au projet, il doit le mentionner dans le dossier de candidature et en justifier l'intérêt ;

2. La liste des personnes composant les organes d'administration, de gestion et de contrôle du candidat si celui-ci est une personne morale ;
3. Une liste de références de contrats, prestations ou partenariats public privé en matière de gestion et/ou de montage d'installation de biomasse solide indiquant le nom des clients public ou privé, le montant ou la valeur du contrat, de la prestation ou du partenariat, la date de réalisation des prestations et le type de prestation ;
4. Un descriptif de ses réalisations antérieures (nom, adresse, puissance installée, technologie, etc.).

D'autre part, le candidat doit être l'investisseur principal (soit directement soit au travers de la société de projet) de l'installation biomasse et apporter des garanties sur la solidité financière. Pour ce faire, il sera demandé :

1. Une copie des bilans et comptes de résultats des trois derniers exercices ;
2. Une déclaration sur l'honneur, rédigée et signée par (les personnes physiques représentant et engageant) le candidat, concernant son chiffre d'affaires global (50 millions €/an au minimum) et son chiffre d'affaires relatif aux activités en matière de gestion ou le montage d'unités de biomasse (10 millions € par an au minimum) ;
3. Une déclaration sur l'honneur, rédigée et signée par les personnes physiques représentant et engageant le candidat dans le cadre de son dossier de candidature, concernant l'existence et le montant de son assurance pour ses activités professionnelles.

Les partenariats entre deux ou plusieurs entreprises (nationales ou internationales) sont éligibles. Le candidat devra décrire les accords de partenariat industriel ou commercial conclus et faire une brève description de leur expérience dans le même type de projet. Un accord ou une convention de partenariat, qui définit le rôle de chacun dans le projet ainsi que la preuve de la solidité financière du partenaire seront à joindre au dossier de candidature.

Le respect de chaque critère de sélection devra être prouvé pour au moins un des partenaires ou dans le cas de création d'une société ad hoc, pour au moins une de leur maison-mère.

B.2.2.2 A propos de l'installation

B.2.2.2.1 Production électrique - GWh fournis

L'unité doit viser à obtenir un maximum de production (électricité et/ou chaleur) nette et/ou utile pour un soutien le plus faible.

Le candidat détaillera le mode de production (base ou flexibilité, % autoconsommation, cogénération ou pas, fourniture locale, participation à des mécanismes dérivés, ...).

B.2.2.2.2 Etude de faisabilité et business plan

Le projet doit avoir fait l'objet d'une étude de faisabilité. Cette étude doit décrire les moyens mis en œuvre dans le projet : description de l'existant et description du projet avec les techniques à mettre en œuvre. Cette étude comprendra au minimum :

- Les coordonnées du porteur de projet ;
- L'adresse et/ou les coordonnées GPS du site ;
- La localisation du projet sur une carte et l'explication du choix du site ;
- La conformité au plan de secteur ;
- La conformité aux législations environnementales (air-eau-sol-bruit) ;
- Le descriptif technique du dossier ;
- Le nombre de personnes employées ;
- Les retombées projetées du projet pour la Wallonie (% de sous-traitance par rapport à l'investissement et au chiffre d'affaires en exploitation).

D'autre part, le candidat devra fournir une description textuelle du projet avec une description de l'unité centralisée, les caractéristiques et quantités d'intrants et leur mode de stockage, les productions énergétiques (électricité, chaleur), leur mode de valorisation (rejet sur le réseau, réseau de chaleur, etc.), un business plan reprenant le taux de rentabilité du projet et les éléments sur la base desquels ce taux est calculé (incluant la rémunération éventuelle de la de la réserve stratégique, la vente de l'électricité, ...), le temps de retour sur investissement, l'estimation des gains/rentées, des dépenses, etc. ainsi qu'éventuellement des conclusions et/ou recommandations pour améliorer le projet.

L'accord de principe de la part de la commune en vue de l'obtention du permis constituera un avantage.

Le candidat indiquera si le projet fait l'objet d'autres subventions publiques et les détaillera.

B.2.2.2.3 Efficacité énergétique

Le candidat fournit un bilan énergétique du projet, incluant des indicateurs de gains de performance environnementale des indicateurs de performance énergétique. Le calcul du kCO2 sera analysé par la CWaPE dans le cadre de l'analyse des candidatures remises.

Le candidat fournira un dossier de demande de certificats de garantie d'origine rédigé par un organisme indépendant.

B.2.2.2.4 Raccordement au réseau

Le candidat doit prouver que les accords de connexion au réseau sont bien validés par le Gestionnaire de réseau de distribution et/ou de transport. Pour ce faire, les résultats de l'étude d'orientation devront être, au minimum, communiqués.

B.2.2.3 A propos de la ressource/intrant

B.2.2.3.1 Durabilité de la ressource

Le bois et ses dérivés utilisés respecteront les critères de durabilités arrêtés par le Gouvernement Wallon (stratégie Bois-Energie). Le Candidat précisera quelle (s) certification(s) sera(ont) utilisé(es) pour la biomasse (FSC, PEFC, SBP ou certification équivalente par organisme indépendant).

B.2.2.3.2 Plan d'approvisionnement et critères de durabilité

Pour son projet, le candidat fournit un plan d'approvisionnement où il identifie, conformément aux dispositions du code de comptage, et décrit les éléments suivants :

1. Type de ressource ;
2. Origine/Provenance de la ressource ;
3. Quantité importée ;
4. Son prix actuel et prévisionnel ;
5. Sa stratégie d'approvisionnement à long terme ;
6. Transport utilisé ;
7. Le conditionnement ;
8. La durée du contrat avec le fournisseur ;
9. Le pouvoir calorifique inférieur ;
10. Une analyse de l'impact sur les marchés concernés par la biomasse valorisée.

Le candidat apporte des lettres d'intention de la part des fournisseurs afin d'appuyer son plan.

Le candidat démontre également que l'emploi de la ressource préserve les capacités de production (sols, eau, biodiversité, ...) où il l'a prélevée.

Tout projet présentant des intrants figurant sur la liste négative dans le cadre de la stratégie « Bois-Energie » seront exclus de l'appel à candidature.

Le candidat détaillera les conditions de respect de la hiérarchie des usages adoptées par le Gouvernement Wallon dans le cadre de la stratégie « Bois-Energie ».

Enfin, le candidat doit préciser s'il est prêt à utiliser des ressources locales en cas d'hiver doux et à quelles conditions (un accord avec le secteur sur ce point sera un avantage).

La candidature sera analysée en fonction des garanties apportées.

Le candidat précisera également les autres sources d'énergie prévues dans son projet.

Le présent avis vise à permettre aux candidats potentiels de prendre connaissance de l'état de la réflexion des autorités wallonnes sur l'encadrement de l'implantation