

## REGION ILE-DE-FRANCE / ADEME

# Etude préalable à l'élaboration du volet combustion de la Biomasse en filière collective du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Ile-de-France

Synthèse  
Révision 2

20 juillet 2012

## REDACTEURS

Claire-Marie BESNIER, Gérald BORDIER (cabinet Inddigo)

Romain DONAT (ADEME Ile-de-France)

Pierre-Emmanuel SAVATTE, Jean-François HAUTTECOEUR (DRIA AF)

Hélène SANCHEZ, Brigitte LOUBET (DRIEE)

Cyril BRUN (Région Ile-de-France)

Elise REGNIER (Préfecture de la région Ile-de-France)

Judith CAZAS (ARENE)

# SOMMAIRE

•	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
•	<b>PERIMETRE DE L'ETUDE.....</b>	<b>7</b>
•	<b>ETAT DES LIEUX DE LA DEMANDE ET DES RESSOURCES .....</b>	<b>8</b>
<b>1.</b>	<b>Potentiel de demande théorique en chaleur .....</b>	<b>9</b>
1.1	Les sources de données .....	9
1.2	Définitions.....	10
1.3	Méthodologie .....	10
1.4	Périmètre retenu .....	10
1.5	Résultats.....	11
<b>2.</b>	<b>Ressources biomasse disponibles .....</b>	<b>13</b>
2.1	Les sources de données .....	13
2.2	Définitions.....	13
2.3	Périmètre de l'étude .....	13
2.4	Méthodologie et résultats.....	14
<b>3.</b>	<b>Etat des lieux de la filière .....</b>	<b>17</b>
3.1	Les chaufferies biomasse en Ile-de-France .....	17
3.2	L'état de l'approvisionnement actuel .....	19
3.3	Les acteurs de la filière biomasse .....	19
3.3.1	<i>Les détenteurs de matière première .....</i>	<i>19</i>
3.3.2	<i>Les négociants en bois.....</i>	<i>19</i>
3.3.3	<i>Les filiales des groupes énergétiques.....</i>	<i>20</i>
•	<b>DEFINITION DES OBJECTIFS DE CONSOMMATIONS BIOMASSE A HORIZON 2020, 2030 ET 2050 .....</b>	<b>21</b>
<b>1.</b>	<b>Méthode retenue .....</b>	<b>21</b>
<b>2.</b>	<b>Présentation des objectifs.....</b>	<b>22</b>

•	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>25</b>
3.	Demande de chaleur actuelle : forces, faiblesse et perspective .....	25
4.	Offre actuelle : Forces, faiblesses et perspectives .....	27
5.	Objectifs biomasse combustion et enjeux pour l’Ile-de-France .....	29
•	<b>PRESENTATION DU PLAN D’ACTION .....</b>	<b>30</b>
1.	Mobilisation de la ressource .....	30
2.	Sensibilisation – animation - information .....	33
3.	Développement et soutien de projets .....	35
4.	Respect des contraintes de qualité de l’air .....	36

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 :	Les ressources disponibles à horizon 2015/2020 et 2030/2050 .....	15
Figure 2 :	Synthèse des ressources disponibles et éléments influents sur leur évolution .....	16
Figure 3 :	Définition des objectifs de consommation biomasse à horizon 2030 et 2050 .....	24

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Consommations accessibles en 2013, 2020, 2030 .....	11
Tableau 1 :	Les ressources disponibles à horizon 2015/2020 et 2030/2050 .....	15
Tableau 2 :	Les chaufferies biomasse en Ile-de-France .....	17
Tableau 3 :	Répartition par département des chaufferies biomasse .....	17
Tableau 2 :	Synthèse des objectifs 2013, 2020, 2030 et 2050 .....	22

## TABLE DES CARTES

Carte 1 :	Mixte énergétique des réseaux de chaleur en Ile-de-France .....	12
Carte 2 :	Les chaufferies bois en Ile de France .....	18

## ● INTRODUCTION

La région Ile-de-France occupe un peu plus de 2% du territoire national et accueille près de 19% de la population. Elle présente ainsi une forte densité de population, une forte proportion de logements, d'activités tertiaires, de grands équipements collectifs, d'activités industrielles et commerciales et également d'importants réseaux de chaleur urbains.

La Région Ile-de-France est également reconnue pour la qualité de ses forêts notamment domaniales, pour la richesse de ses sols agricoles et pour l'importance de ses quantités de bois en fin de vie du fait de la dynamique industrielle, commerciale et de construction / déconstruction des bâtiments.

La région Ile-de-France présente ainsi un fort potentiel de développement de la biomasse combustion en filière collective.

Le développement de la biomasse combustion contribue à améliorer les bilans environnementaux, notamment en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre, et socio-économiques avec la création de valeurs ajoutées en terme de mobilisation et de préparation de la ressource et de construction et d'exploitation des ouvrages.

Toutefois, les contraintes de qualité de l'air sont importantes en Ile-de-France et la combustion de la biomasse, notamment en filière individuelle, peut constituer une source importante de polluants atmosphériques (particules fines, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), différents oxydes d'azote (NOx), composés organiques volatils (COV)).

De plus, l'Ile-de-France présente des contraintes importantes en particulier de transport de la biomasse, d'intégration foncière et architecturale des chaufferies et de mobilisation de la biomasse en particulier en forêts.

Dans ce contexte néanmoins favorable, le Conseil Régional d'Ile-de-France et l'ADEME, en partenariat avec la Préfecture de la Région Ile-de-France, souhaitent mettre à jour et consolider l'état des lieux de la filière biomasse combustion, définir des objectifs prospectifs franciliens de substitution des énergies fossiles par de la biomasse combustion et établir un programme de soutien et de développement de la filière biomasse combustion avec l'ensemble des acteurs de la filière.

Cette démarche va de plus alimenter le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) en cours d'élaboration conjointement par la Préfecture de Région et le Conseil Régional Ile-de-France.

Ainsi, le Conseil Régional d'Ile-de-France et l'ADEME ont confié en mars 2011 au cabinet de conseil et d'ingénierie Inddigo une étude préalable à l'élaboration du volet combustion de la Biomasse en filière collective du SRCAE d'Ile-de-France.

Cette étude est coordonnée par un comité de pilotage constitué notamment de représentants de la Région Ile-de-France, de l'ADEME et de la Préfecture de Région.

Les résultats de cette étude sont soumis à l'avis d'un comité technique constitué de représentants de la filière biomasse combustion en filière collective.

**Le présent document est une synthèse de l'étude.**

## ● PERIMETRE DE L'ETUDE

Le périmètre de l'étude concerne les usages chaleur et cogénération de la biomasse dans les secteurs résidentiels collectifs, tertiaires et industriels.

Sont donc exclus les usages chaleur de la biomasse dans le secteur domestique (bois bûche principalement).

Cependant la problématique de la combustion de la biomasse dans le secteur domestique mérite une attention particulière dans la mesure où les émissions de polluants atmosphériques résultant de la combustion du bois émanent à l'heure actuelle principalement de ce secteur.

La biomasse considérée est le bois de déchets non souillé, le bois d'élagage, les rémanents d'exploitations forestières, les connexes de la première et de la deuxième transformation du bois ainsi que les autres sources potentielles telles que les coproduits agricoles et les cultures énergétiques.

Sont donc exclus les bois de déchets adjuvantés ou dit " souillés " et/ou de " classe B et C ".

Ces bois adjuvantés restent cependant sur le terrain difficile à séparer des bois faiblement adjuvantés et représentent des volumes importants en Ile-de-France.

# ● ETAT DES LIEUX DE LA DEMANDE ET DES RESSOURCES

## ● *Parti pris méthodologique*

Il existe un nombre important d'études réalisées et/ou en cours d'élaboration en Ile-de-France couvrant le champ de la problématique combustion de la biomasse en filière collective, parmi lesquelles :

- Etude sur les réseaux de chaleur urbains franciliens (DRIEA – DRIEE / en cours en 2011),
- Etude préalable à l'élaboration du Schéma de développement de la géothermie en Ile-de-France (Région – ADEME / en cours en 2011),
- Etude préalable à l'élaboration du Schéma efficacité énergétique dans le bâtiment (Région – ADEME – DRIEE / 2011),
- Tableau de bord énergie Ile-de-France données 2005, édition 2010 (ARENE – ADEME / 2009),
- Base de données Galliléo, outil d'aide à la régionalisation des objectifs de chaleur renouvelable (biomasse, géothermie et solaire) (ADEME / 2010),
- Etude de la ressource, des usages actuels et des modalités de mobilisation de la ressource biomasse énergie en Ile-de-France (ADEME – Région – ARENE / 2009),
- Identification et caractérisation des déchets de bois issus du BTP en Ile-de-France (Région / 2010),
- Diagnostic des activités, emplois et métiers dans la filière forêt-bois en Ile-de-France (ARENE – TEE / 2010)
- Evaluation de la biomasse forestière, populicole et bocagère disponible pour l'énergie (MEEDDEM - MAP – ADEME / 2010),
- Catalogue Biomasse – Cartographie des agro-ressources d'Ile-de-France Région Ile-de-France (Etat – Région – CRA – FRCA / 2007)
- Evaluation du potentiel bois énergie forestier (ADEME - IFN – SOLAGRO / 2004),
- Bilan des installations (chaufferies et réseaux de chaleur) aidées par la Région et l'ADEME sur la période 2000-20011 (Région – ADEME / actualisation 2010-2011),
- Livre vert du plan régional sur le climat (Région / 2010),
- Etude des bonnes pratiques d'amélioration de la qualité de l'air dans les grandes métropoles européennes et mondiales (Région / 2011),
- Bilan des émissions 2007 (Airparif / 2010),

- Etude sur la contribution des sources de particules (Airparif /publication prévue en septembre 2011),
- Tableau de bord énergie Ile-de-France données 2006, édition 2011 (ARENE – ADEME / en cours en 2011)
- Diverses études du Comité Interprofessionnel du Bois Energie CIBE.

Dans ce contexte, le parti-pris méthodologique proposé par Inddigo a été :

- D'analyser le périmètre, la méthode et les résultats de chacune des études disponibles et ce, dans un triple objectif :
  - Rendre transparente et lisible les différentes approches dans une logique de partage des informations avec l'ensemble des acteurs de la filière,
  - Comparer les différentes approches,
  - Consolider les résultats et identifier les limites,
- De compléter l'analyse par des échanges avec les différents acteurs de la filière au travers d'entretiens ou d'échange d'informations via un site ftp.

## 1. POTENTIEL DE DEMANDE THEORIQUE EN CHALEUR

Cette partie a pour objectifs de décliner aux horizons 2015, 2020, 2030 et 2050, le potentiel de consommation d'énergie thermique (chauffage et ECS) en filière collective substituable par de la biomasse énergie en Ile-de-France.

### 1.1 LES SOURCES DE DONNEES

Les études disponibles concernant les consommations en Ile-de-France :

- Etude effectuée en 2009 par le groupement de cabinets CEDEN / Biomasse Normandie / Débat / Perdurance pour le compte de l'ADEME (ci-après dénommée " étude CEDEN ")

Outil d'aide à la régionalisation des objectifs " chaleur renouvelable " développé par le cabinet d'étude Galliléo en 2010 pour le compte de l'ADEME (ci-après dénommé " Galliléo " ou " outil Galliléo "). *A noter qu'il existe deux outils ; un pour le collectif tertiaire et un pour l'industrie évaluant les consommations aux horizons 2013 et 2020.*

- Etude en cours effectuée par l'IAU et Airparif pour le compte du Conseil Régional d'Ile-de-France, de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Energie et de l'Environnement d'Ile-de-France et de la Direction Régionale Ile-de-France de l'ADEME (étude ci-après dénommée " étude Center "). *Cette étude évalue les consommations franciliennes du collectif/tertiaire jusqu'en 2030*
- Plan Régional pour le Climat d'Ile-de-France réalisé en 2011 par le Conseil Régional, évaluant les consommations franciliennes collectif/tertiaire et industrie jusqu'en 2050.

## 1.2 DEFINITIONS

La **consommation totale** désigne la consommation totale de chaleur (chauffage + ECS) en énergie finale.

La **consommation accessible** désigne la consommation de chaleur (chauffage + ECS) accessible à la biomasse en énergie finale. Pour reprendre l'exemple ci-dessus, si on considère que la biomasse peut couvrir 80% de besoin en chaleur des logements, la consommation accessible du secteur résidentiel est 80% de la consommation ciblée.

## 1.3 METHODOLOGIE

Afin de déterminer les consommations actuelles accessibles à la biomasse, les choix suivants ont été retenus :

- conserver l'outil Galliléo et utiliser celui-ci. En effet, cet outil a été développé au niveau national. Il permet donc une cohérence entre les régions.
- être cohérent avec l'étude Center. Inddigo a effectué un certain nombre de modifications de Galliléo pour que les consommations totales de Galliléo se rapprochent au mieux de l'étude Center.

En termes de prospective à horizon 2020, 2030 et 2050, la méthodologie retenue est la suivante :

- **2020** : Au-delà des modifications opérées pour les consommations actuelles, la méthode de Galliléo est conservée pour la prospective à 2020.
- **2030** : Les consommations accessibles en 2030 ont été calculées à partir du rapport évalué en 2020 ["consommations accessibles 2020" / "consommations totales 2020"] et des consommations totales à horizon 2030, avec deux sources différentes selon les secteurs :
  - Collectif tertiaire : Les résultats de l'étude Center ont été utilisés, limités aux cibles retenues dans Galliléo.
  - Industrie : La consommation totale du secteur a été évaluée selon les données du Plan Régional pour le Climat d'Ile-de-France (scénario tendanciel – il n'y a qu'un scénario pour l'industrie).
- **2050** : Les consommations accessibles en 2050 ont été calculées à partir du rapport évalué en 2030 ["consommations accessibles 2030" / "consommations totales 2030"] et des consommations totales à horizon 2050, selon le Plan Climat Régional pour l'Ile-de-France – scénario tendanciel.

## 1.4 PERIMETRE RETENU

- **Appartements** : Les consommations totales des appartements correspondent à celles de l'étude Center. Les consommations ciblées concernent les appartements **hors Paris chauffés au gaz ou au fioul**.
- **Bureaux** : les sources de base sont totalement différentes. L'étude Center utilise les codes NAF et le nombre de salariés. Galliléo utilise les données du groupe de travail tertiaire privé du Plan Bâtiment Grenelle. Les consommations ciblées concernent tous les bureaux

- **Cafés Hôtels et Restauration** : Les consommations ciblées concernent les hôtels et les restaurants.
- **Commerces** : Les consommations ciblées concernent les centres commerciaux.
- **Enseignement** : Les consommations ciblées concernent les établissements d'enseignement général et technologique sans internat supérieurs à 500 élèves, général et technologique avec internat supérieurs à 300 élèves, agricole supérieurs à 200 élèves, les universités, les grandes écoles, les écoles primaires et maternelles.
- **Santé** : Les consommations ciblées concernent les hôpitaux.
- **Habitat communautaire** : Les consommations ciblées concernent les maisons de retraite.
- **Sport et loisirs** : Les consommations ciblées concernent les piscines.
- **Transport** : Les consommations ciblées concernent les aéroports Roissy, Orly et Le Bourget. Ils sont tous alimentés par un réseau de chaleur.
- **Industrie** : Les consommations ciblées concernent les sites soumis à PNAQ et l'ensemble des industries répertoriées selon leurs codes NAF.

## 1.5 RESULTATS

Les consommations accessibles par secteur sont les suivantes :

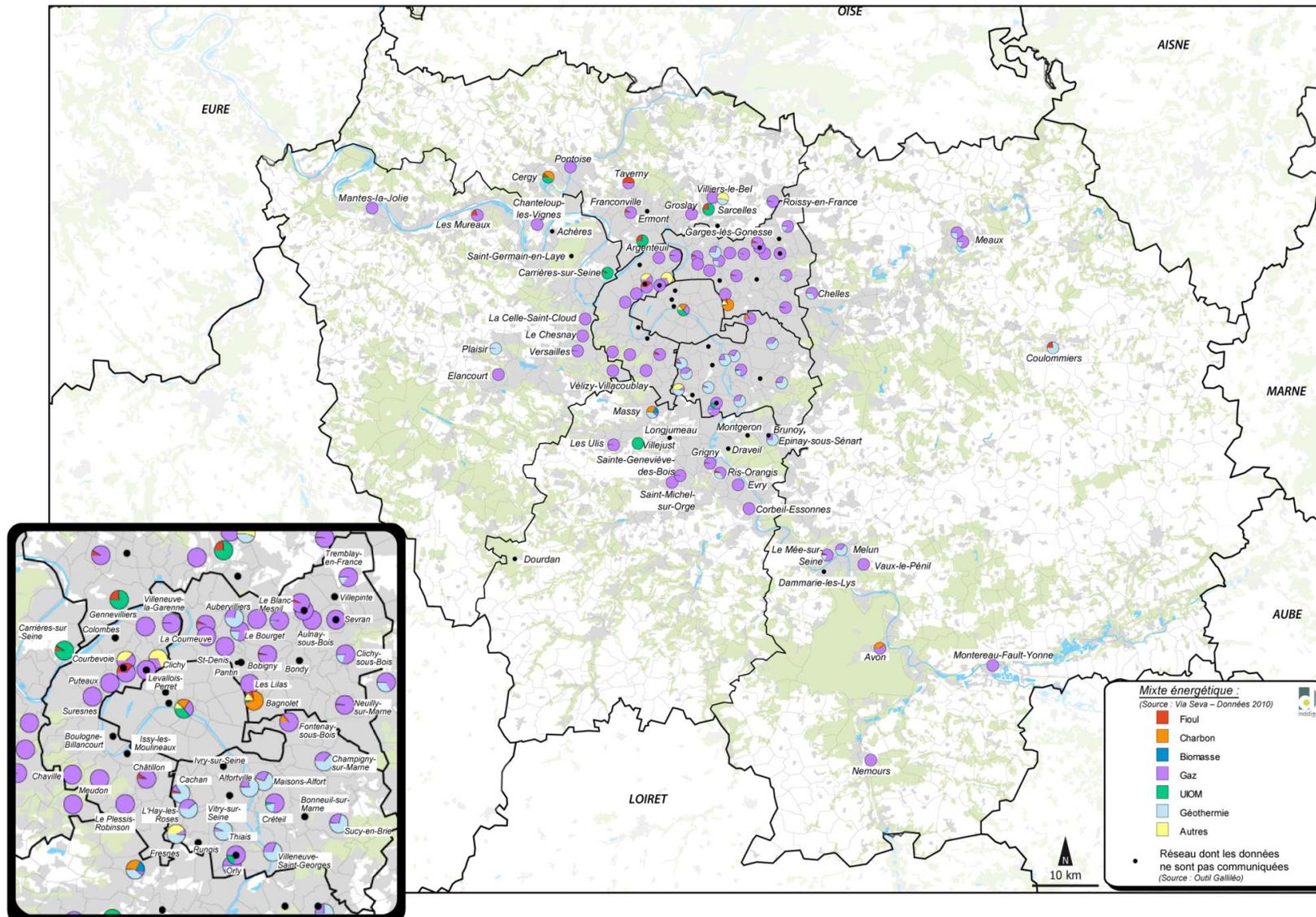
	<b>Consommations (ktep/an)</b>					
	Total Appartement	Total Tertiaire	Total RDC	Total hors Industrie	Total Industrie	Total
<b>Accessibles 2013</b>	1 179	1 072	853	3 104	1 134	4 239
<b>Accessibles 2020</b>	992	845	866	2 703	1 260	3 963
<b>Accessibles 2030</b>	913	799	808	2 520	1 227	3 747
<b>Accessibles 2050</b>	<i>Données non évaluées</i>			2 568	1 127	3 696

Tableau 1 : Consommations accessibles en 2013, 2020, 2030

La région Ile-de-France présente un maillage important de réseaux de chaleur sur son territoire comme illustré dans la carte suivante. Ces réseaux de chaleur constituent le moyen privilégié pour utiliser massivement certaines énergies renouvelables comme la biomasse et la géothermie profonde, plus particulièrement dans les zones urbaines denses.

# Mixte énergétique des réseaux de chaleur en Ile de France

Etude préalable à l'élaboration du volet combustion de la biomasse en filière collective du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Ile-de-France



Fond : CorneLandCover.  
Réalisation Inddigo - Energies & Climat, juin 2011.

Carte 1 : Mixte énergétique des réseaux de chaleur en Ile-de-France

## 2. RESSOURCES BIOMASSE DISPONIBLES

Cette partie a pour objectifs d'évaluer l'ensemble des ressources mobilisables pour la filière biomasse combustion, en identifiant les usages concurrents (industrie, bois d'œuvre, industrie de trituration, bois bûche, ...) et en présentant les flux représentés par ces usages à l'heure actuelle et imaginés à l'avenir.

### 2.1 LES SOURCES DE DONNEES

Les études disponibles concernant la biomasse en Ile-de-France :

Intitulé	Commanditaire	Réalisé par	Date
Etude de la ressource, des usages actuels et des modalités de mobilisation de la ressource biomasse énergie en Ile de France <i>Appelée " Etude CEDEN " dans la suite</i>	ADEME, Région Ile de France, ARENE	CEDEN, Biomasse Normandie, Débat, Perdurance	2009
Evaluation de la biomasse forestière, populicole et bocagère disponible pour l'énergie à l'horizon 2020 <i>Appelée " Etude FCBA-IFN-SOLAGRO " dans la suite</i>	MEDDEM, MAP, ADEME	FCBA, IFN, Solagro	2010
Catalogue biomasse - Cartographie des agro-ressources d'Ile de France <i>Appelée " Etude CIDAF- FRCA " dans la suite</i>	Etat, Région Ile-de-France, CIDAF, FRCA	FRCA	2007
Identification et caractérisation des déchets de bois issus du BTP en Ile de France	Région Ile-de-France	INDDIGO	2010
Observatoire de la biomasse France Agrimer	MAAF	MAAF	2009

### 2.2 DEFINITIONS

**Ressources brutes :** Ce sont les ressources en biomasse qui pourraient être mobilisées sans tenir compte de l'ensemble des contraintes techniques, environnementales, socio-économiques, ... Il s'agit d'un maximum théorique.

**Ressources disponibles :** Ce sont les ressources réellement disponibles, en tenant compte de l'ensemble des contraintes (techniques, environnementales, socio-économiques, ...) spécifiques aux différents types de biomasse et également des flux déjà mobilisés (prélèvement bois d'œuvre, d'industrie, ...)

### 2.3 PERIMETRE DE L'ETUDE

Dans le cadre de cette étude, les sources de biomasse envisagées sont :

- **Les bois forestiers**

- **Le bois d'élagage** : comprenant le bois issu de l'entretien de la biomasse agricole (peupleraies, haies, alignements, vergers) et le bois issu de l'entretien de la biomasse urbaine
- **Les connexes issues de la 1ere et 2eme transformations du bois**
- **Les bois déchets non souillés**, déchets de bois brut ou déchets de classe A (non dangereux et non traités) produits par les particuliers, commerces et industries
- **Les coproduits agricoles**, comprenant uniquement la paille
- **Les cultures énergétiques**

## 2.4 METHODOLOGIE ET RESULTATS

Les méthodes et résultats des différentes études existantes ont été analysés pour chacun des types de ressources biomasse. Des ordres de grandeurs de ressources disponibles à court/moyen et long terme ont été retenus en fonction de la pertinence des données de chacune des études.

**Bois forestiers** : ressource disponible à court/moyen terme (2015/2020) de l'ordre de 280 000 tonnes/an [Etude FCBA-IFN-SOLAGRO et CIFDAF-FRCA] avec une évolution possible à 1 000 000 tonnes/an [Etude CEDEN] à long terme à horizon 2050 qui dépendra en particulier :

- de l'évolution du prix du MWh pour rémunérer notamment les propriétaires forestiers,
- de la structuration de la filière en terme de matériel, de moyens humains, d'engagements contractuels, d'animation, de mise en réseau, de coordination des exploitants de travaux forestiers, etc. ...,
- de la mobilisation des propriétaires privés,
- du niveau de sensibilisation / d'information des élus locaux et de la population sur l'exploitation forestière,
- des synergies développées avec l'industrie de la trituration,

**Bois d'élagage** : qui comprend les bois d'élagage urbain et agricole

- Ressource disponible minimum, à court/moyen terme, de 33 000 tonnes [Etude CIDAF-FRCA pour l'évaluation des déchets verts et données INDDIGO pour la part exploitable en biomasse combustion] ;
- Ressource disponible maximum, à long terme, de l'ordre de 200 000 tonnes [Etude CEDEN].

La ressource disponible dépendra notamment de l'évolution des prélèvements en paillage qui semblent s'accroître actuellement au niveau de la biomasse urbaine.

**Connexes 1ere et 2eme transformations du bois** : A court terme (2015/2020), ressource disponible de l'ordre de 20% de la ressource existante [évaluée par Etude CEDEN], soit 10 kt/an, et une évolution vers 70 kt/an à long terme (horizon 2030/2050).

**Bois déchets non souillés :** A court/moyen et long terme, ressource disponible de l'ordre de 315 kt/an [Etude CEDEN, mise à jour par étude INDDIGO].

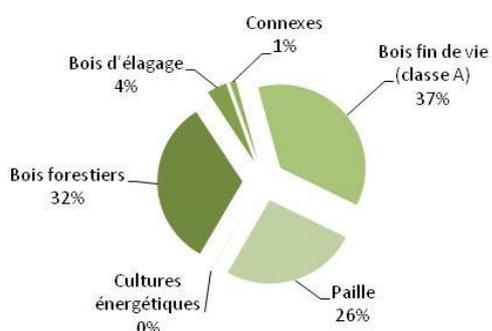
**Paille :** Ressources disponibles de 223 kt/an [Etude CIDAF-FRCA] pour les en paille à court/moyen et long terme.

**Cultures énergétiques :** Ressources disponibles à court/moyen termes de 1 kt/an [Etat des lieux France Agrimer] et ressources disponibles à long terme, de l'ordre de 150/200 000 tonnes/an [Etude CIDAF-FRCA et CEDEN].

Ressources disponibles	A horizon 2015/2020		A horizon 2030/2050	
	En kt/an	En ktep/an	En kt/an	En ktep/an
Bois forestiers	280 kt/an	66 ktep/an	1 000 kt/an	237 ktep/an
Bois d'élagage	33 kt/an	7 ktep/an	200 kt/an	43 ktep/an
Connexes 1 <sup>e</sup> et 2 <sup>e</sup> transformation	10 kt/an	3 ktep/an	70 kt/an	18 ktep/an
Bois fin de vie (classe A)	315 kt/an	108 ktep/an	315 kt/an	108 ktep/an
Paille	223 kt/an	82 ktep/an	223 kt/an	82 ktep/an
Cultures énergétiques	1 kt/an	-	200 kt/an	43 ktep/an
<b>Total</b>	<b>860 kt/an</b>	<b>266 ktep/an</b>	<b>2 000 kt/an</b>	<b>530 ktep/an</b>

Tableau 1 : Les ressources disponibles à horizon 2015/2020 et 2030/2050

### Les ressources biomasse disponibles à horizon 2015/2020



### Les ressources biomasse disponibles à horizon 2030/2050

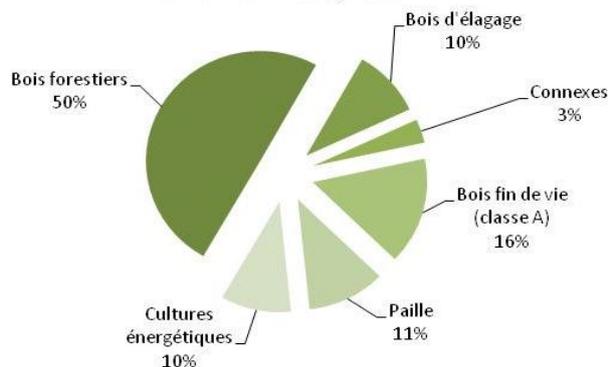


Figure 1 : Les ressources disponibles à horizon 2015/2020 et 2030/2050

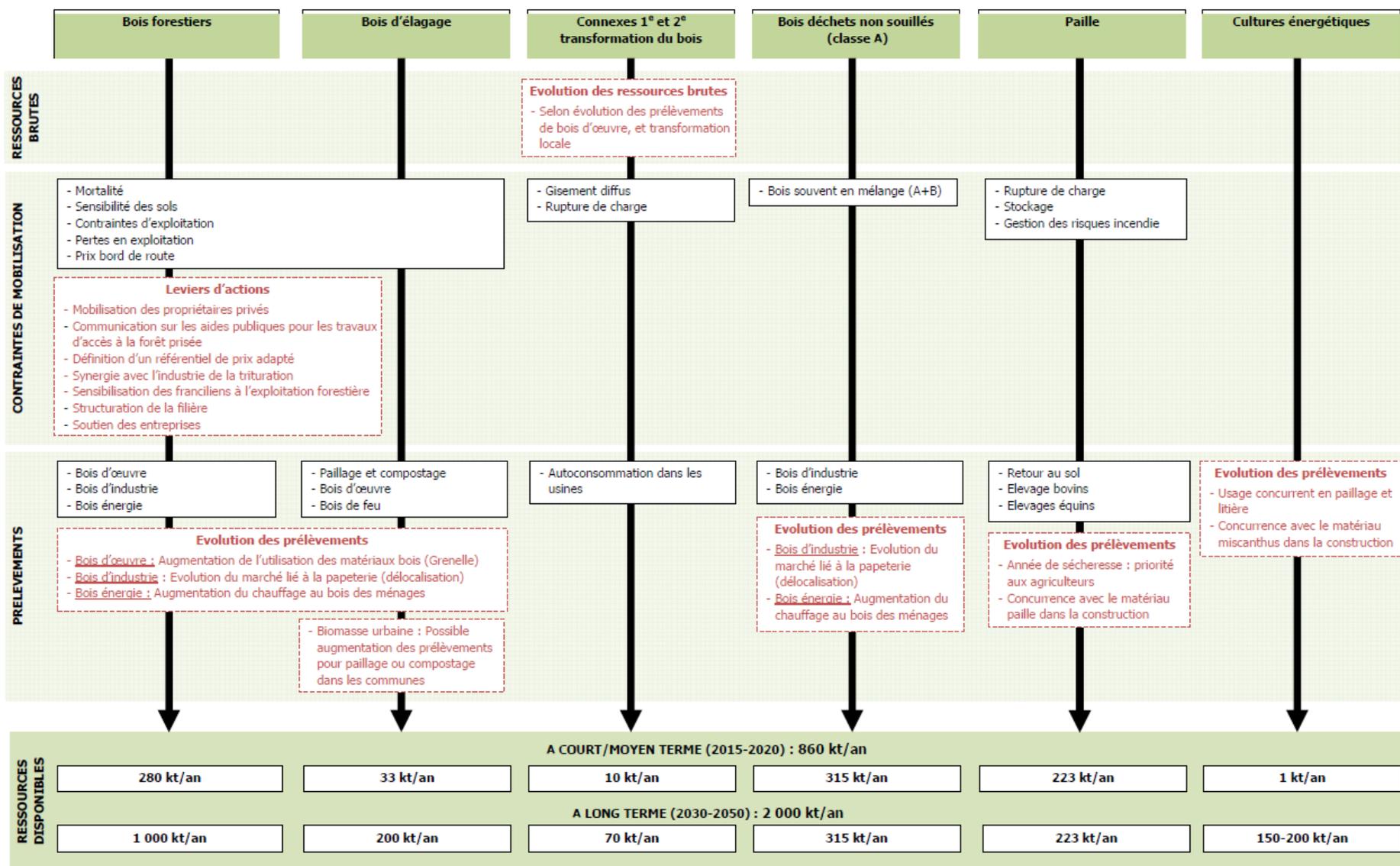


Figure 2 : Synthèse des ressources disponibles et éléments influents sur leur évolution

### 3. ETAT DES LIEUX DE LA FILIERE

#### 3.1 LES CHAUFFERIES BIOMASSE EN ILE-DE-FRANCE

En 2009, l'étude CEDEN recensait onze chaufferies biomasse en fonctionnement en Ile-de-France pour une consommation de l'ordre de 6 100 tep/an, ainsi que onze projets en cours.

En 2011, les données de l'ADEME et de la région Ile-de-France ainsi que les informations recueillies lors préciser la date de l'état des lieux de nos entretiens téléphoniques permettent de dresser les listes suivantes :

Chaufferies	Collectives	Industrielles
<b>En fonctionnement</b>		
Nombre	24	9
Puissance bois (kW)	46 280	3 660
Consommations bois (tep/an)	17 000	1 150
<b>En construction</b>		
Nombre	5	-
Puissance bois (kW)	18 755	-
Consommations bois (tep/an)	9 790	-
<b>En projet</b>		
Nombre	6	-
Puissance bois (kW)	27 600	-
Consommations bois (tep/an)	10 930	-

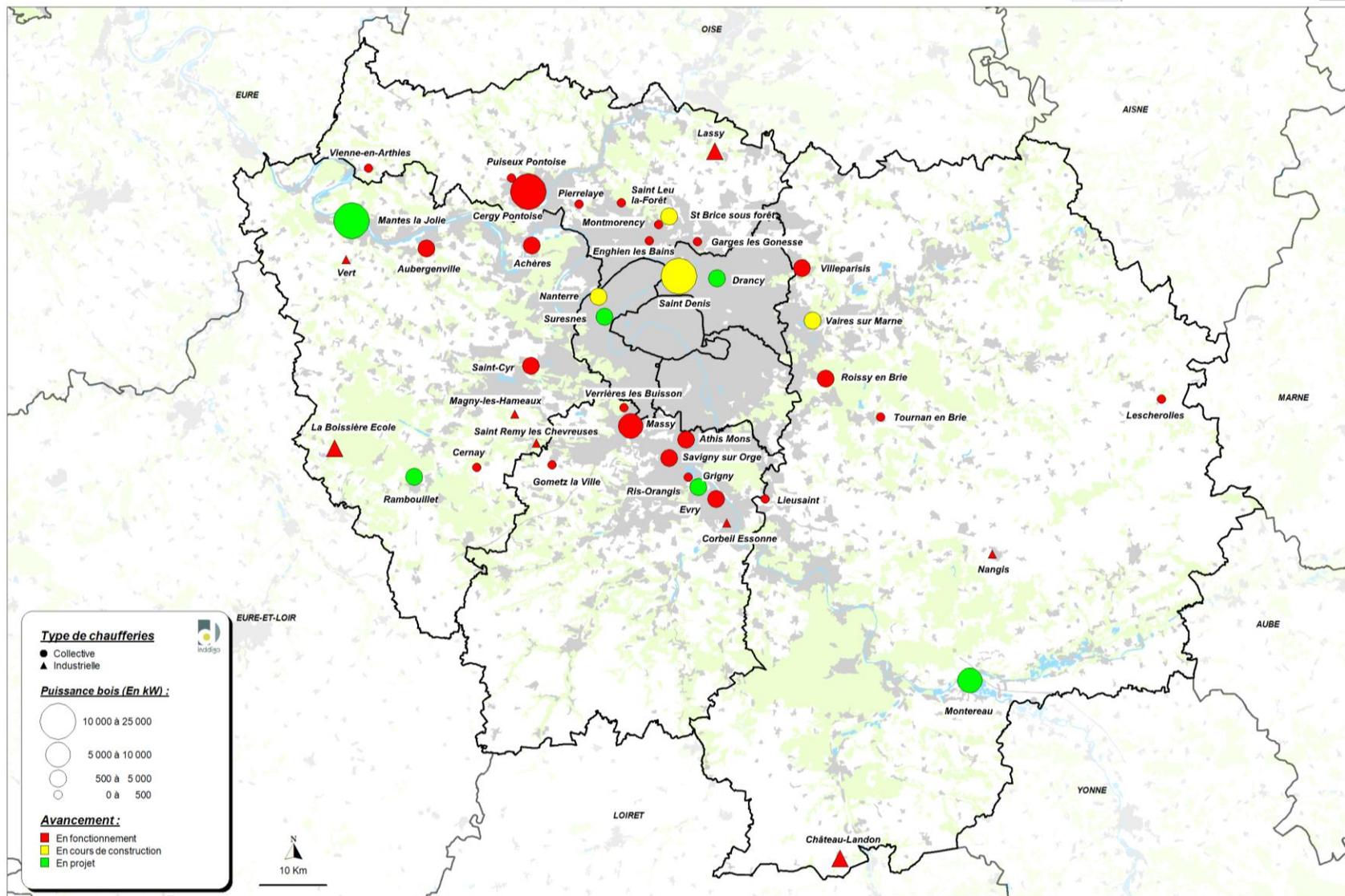
Tableau 2 : Les chaufferies biomasse en Ile-de-France

	75	91	92	93	94	95	77	78	Total
<b>En fonctionnement</b>									
Nombre	-	8	-	-	-	9	7	9	<b>33</b>
<b>En construction</b>									
Nombre	-	-	2	1	-	1	1	-	<b>5</b>
<b>En projet</b>									
Nombre		1	1	1			1	2	<b>6</b>

Tableau 3 : Répartition par département des chaufferies biomasse

# Les chaufferies en Ile-de-France

Etude préalable à l'élaboration du volet combustion de la biomasse en filière collective du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) d'Ile-de-France



Carte 2 : Les chaufferies bois en Ile de France

## 3.2 L'ETAT DE L'APPROVISIONNEMENT ACTUEL

En Ile-de-France, cinq structures gèrent la majorité des approvisionnements en biomasse énergie (en termes de contrats d'approvisionnement des chaufferies) :

- SOVEN (filiale de COFELY), de l'ordre de 60 000 tonnes/an
- Bois Energie France (filiale de Dalkia), qui travaille essentiellement avec des partenaires (MBE, Terrenergie...)
- Sylvenergie, de l'ordre de 40 000 tonnes/an
- TerrEnergie, de l'ordre de 6 000 tonnes/an
- Métropole Biomasse Energy (MBE), de l'ordre de 2 000 tonnes/an

## 3.3 LES ACTEURS DE LA FILIERE BIOMASSE

D'une manière générale, les acteurs de la ressource bois énergie se répartissent en trois catégories, qui seront présentées ci-dessous :

- Les détenteurs de matière première
- Les négociants en bois
- Les filiales des groupes énergétiques

### 3.3.1 LES DETENTEURS DE MATIERE PREMIERE

- ***Les propriétaires et gestionnaires de forêts***

Les propriétaires et gestionnaires de forêts à l'échelle francilienne sont représentés par :

- L'ONF Energie, filiale de l'ONF créée en 2006
- Les groupements des coopératives forestières dont les interlocuteurs régionaux sont la COFOROUEST (27) et Bois Forêt (60)
- Les experts forestiers qui interviennent en direct auprès des propriétaires dans l'établissement des documents et le suivi de gestion, dont le CRPF

- ***Les professionnels de la collecte et du traitement des déchets***

Lors des entretiens réalisés pour cette étude, nous n'avons pas rencontré ce type de professionnels. L'étude CEDEN de 2009 recensait une trentaine d'installations de compostage et près de 140 collecteurs de déchets non dangereux et réparateurs / récupérateurs de palettes usagées en Ile-de-France.

### 3.3.2 LES NEGOCIANTS EN BOIS

Les entreprises de négoce en bois ont une activité de collecte/transformation/livraison de bois. Certaines sociétés se diversifient à partir d'une activité de compostage/recyclage ; certains composteurs ou recycleurs de palettes (SYLVENERGIE, ECOSYS ou TPS-EPALIA) proposent de reprendre le bois et de le transformer en vue d'alimenter des chaufferies industrielles ou collectives.

L'étude CEDEN de 2009 notait que ces sociétés valorisent leurs propres déchets, mobilisent d'autres ressources (y compris hors région) et vendent parfois le bois dans les régions voisines à des chaufferies collectives et industrielles ou à des usines de fabrication de panneaux (Champagne-Ardenne, Centre, Normandie).

### **3.3.3 LES FILIALES DES GROUPES ENERGETIQUES**

La filiale de COFELY est SOVEN. L'étude CEDEN en 2009 soulignait que SOVEN achetait du bois aux sociétés d'élagage/abattage et importait des produits connexes de Picardie en quantité importante pour alimenter la chaufferie de Massy.

Dalkia assure l'approvisionnement de ses chaufferies par sa filiale Bois Energie France. Celle-ci travaille essentiellement avec des partenaires (Métropole Biomasse Energy, TerrEnergie, Bois et Diversité, exploitants forestiers, etc. ...) équipés en matériel et en plateforme.

# ● DEFINITION DES OBJECTIFS DE CONSOMMATIONS BIOMASSE A HORIZON 2020, 2030 ET 2050

## 1. METHODE RETENUE

Pour la définition des objectifs à horizon 2020, l'outil Gallileo a été utilisé après identification et validation de l'ensemble des étapes de calculs. Pour la définition des objectifs en 2030 et 2050, nous utilisons une analyse graphique encadrée par :

- les valeurs des consommations accessibles 2013 et 2020 définies par Gallileo ;
- la valeur des objectifs de substitution définis en 2013 et 2020 également par Gallileo ;
- la biomasse disponible

Cette analyse nous conduit à définir deux projections pour la définition des objectifs à horizon 2050 :

- ***La projection " Ressources "***

Pour ce scénario, les consommations accessibles sont limitées par les ressources franciliennes en biomasse. C'est-à-dire que l'on s'interdit de consommer plus de biomasse que l'on peut en mobiliser en Ile-de-France. Pour autant, il peut y avoir des échanges de biomasse avec les régions limitrophes mais les exportations couvrent les importations.

- ***La projection " Grenelle "***

Cette projection définit les objectifs de substitution à horizon 2030 et 2050 sur la base des objectifs fixés par Gallileo en 2013 et 2020, " objectifs Grenelle régionalisés ".

Cela nécessite la mobilisation de ressources supplémentaires aux ressources franciliennes ; les ressources nécessaires à horizon 2050 atteignent presque 200% les ressources mobilisables en Ile-de-France.

En comparaison, il a également été défini une Projection " selon les consommations de biomasse 2004-2010 ". Comme son nom l'indique, cette projection est basée sur une évolution tendancielle selon les consommations de biomasse constatée entre 2004 et 2010.

## 2. PRESENTATION DES OBJECTIFS

Année	2013	2020	2030	2050
<b>Conso accessibles totales (En ktep)</b>	<b>4 239</b>	<b>3 963</b>	<b>3 747</b>	<b>3 696</b>
<b>Projection " Grenelle "</b>				
Objectif de conso biomasse totale (En ktep)	91	266	510	1 009
Pourcentage objectif/conso accessible	2%	7%	14%	27%
<b>Projection " Ressources "</b>				
Objectif de conso biomasse totale (En ktep)	91	266	403	530
Pourcentage objectif/conso accessible	2%	7%	11%	14%
<b>Projection selon consommation biomasse 2004-2010</b>				
conso biomasse totale (En ktep)	29	51	83	148
Pourcentage conso/conso accessible	1%	1%	2%	4%

Tableau 4 : Synthèse des objectifs 2013, 2020, 2030 et 2050

- Synthèse

En continuant au rythme des projets actuels (projection " selon la consommation biomasse 2004-2010 "), les évolutions de la biomasse à horizon 2050 seraient très limitées : 4% des consommations accessibles évaluées.

La projection " Ressources " définit des objectifs " ambitieux " (en termes de ressources) pour 2030 et 2050 puisqu'il s'agit de mobiliser l'ensemble des ressources disponibles en Ile-de-France (ou l'équivalent en intégrant l'aspect importation/exportation). Cependant, dans l'absolu, l'objectif en termes de consommation accessible reste limité, on atteint 14% des consommations accessibles. Mais la part des autres énergies renouvelables, en particulier la géothermie, viendra également peser sur cette valeur de consommation accessible à la chaleur renouvelable. L'Ile-de-France présente effectivement un potentiel important en terme de géothermie profonde (Dogger) et superficielle (PAC).

La projection " Grenelle ", basée sur les objectifs 2013 et 2020 définis par l'outil Gallileo, fixe des objectifs très ambitieux de développement de la biomasse (48% de la consommation accessible en 2050), basés sur la mobilisation de l'ensemble des ressources franciliennes mais également sur d'importantes importations de ressources des régions voisines.

- Limites des résultats présentés

La principale difficulté de la définition des objectifs biomasse a été d'arbitrer entre les différentes filières : géothermie, solaire, biomasse, selon le contexte spécifique de l'Ile-de-France. Il a finalement été retenu de conserver la répartition par défaut de l'outil Gallileo, basée sur le Grenelle mais modulée par des indicateurs contextuels reflétant la spécificité régionale. Le réel arbitrage devra être fait au niveau du SRCAE avec les données de l'ensemble des études sectorielles (biomasse, géothermie, réseaux, ...).

A noter que le travail sur la biomasse se poursuit dans le cadre de l'élaboration du SRCAE, avec la mise en perspective des résultats des différentes études en cours. Le SRCAE, attendu pour fin 2012, définira des objectifs ciblés en terme de développement de la biomasse combustion, et s'accompagnera d'orientations nourries de la présente étude.

Les projets récents n'ont pas pu être intégrés à l'étude faute de données précises au moment de la rédaction de l'état des lieux de l'étude. Le projet Biomasse Métropole de Gennevilliers (CRE 4) n'a notamment pas été intégré aux données de l'étude. Pour mémoire, ce projet mobilise 250 000 tonnes de biomasse dont 150 000 tonnes de bois de rebuts ou bois fin de vie (dont une partie est hors champ de la présente étude) et 100 000 tonnes de bois sylvicole. Ce projet a un impact important sur la filière

bois sylvicole en Ile-de-France dans la mesure où il mobilise plus que ce qui est actuellement produit. Des importations de plaquettes forestières notamment de Picardie sont nécessairement prévues dans le plan d'approvisionnement du projet Biomasse Métropole.

- Courbe de définition des objectifs de consommation 2030 et 2050

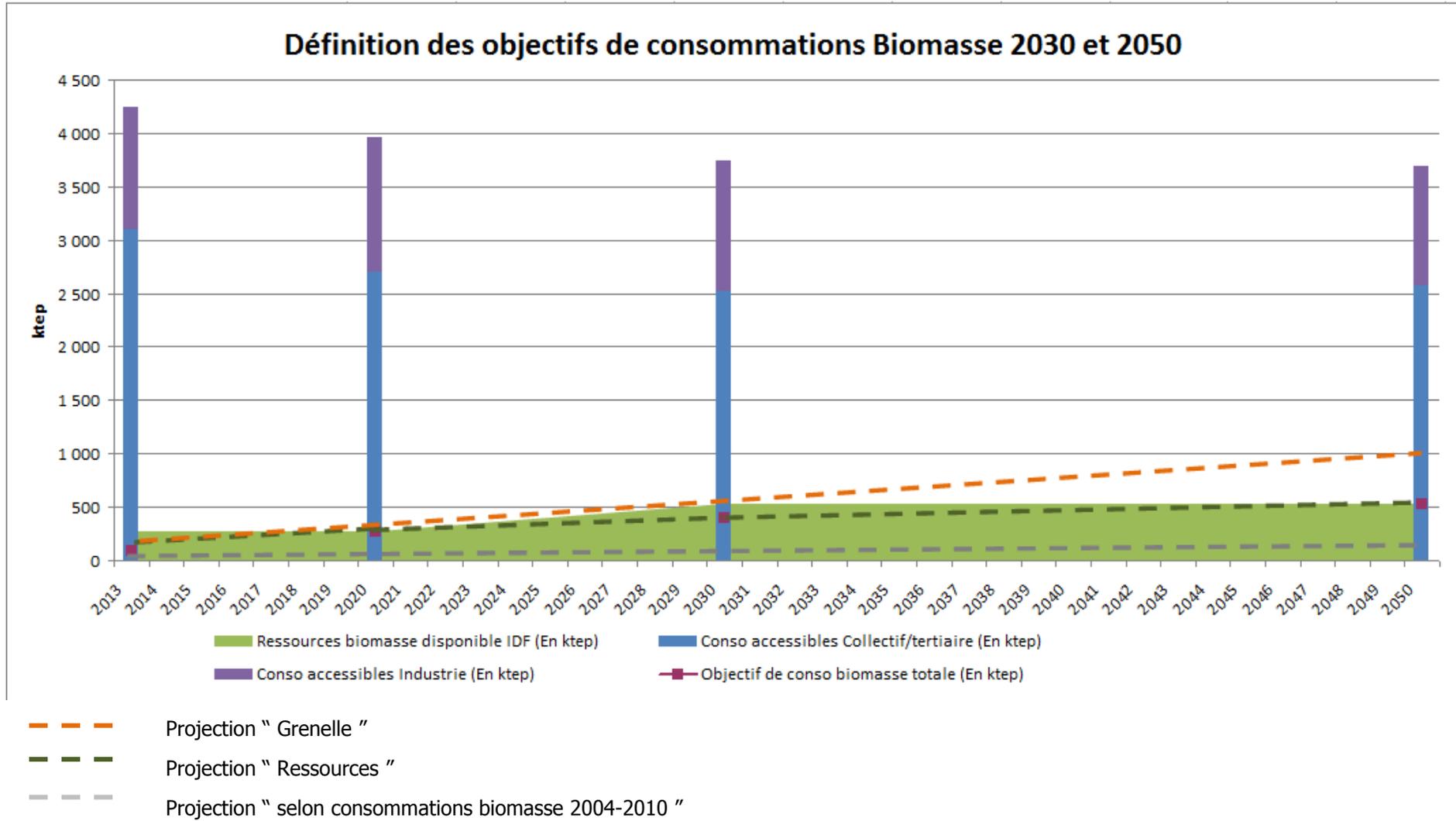


Figure 3 : Définition des objectifs de consommation biomasse à horizon 2030 et 2050

## ● Conclusions

### 3. DEMANDE DE CHALEUR ACTUELLE : FORCES, FAIBLESSE ET PERSPECTIVE

La demande actuelle en chaleur biomasse combustion reste encore limitée mais les perspectives de développement sont importantes compte tenu des projets en cours, de l'importance des consommations accessibles à court et moyen terme et de la présence de nombreux réseaux de chaleur en Ile-de-France.

D'une manière générale, les consommations accessibles à la chaleur renouvelable en Ile-de-France sont très supérieures à l'offre en combustible Biomasse.

Cependant, le développement de la chaleur biomasse en filière collective en Ile-de-France présente des contraintes particulières :

- Un prix du gaz compétitif donc concurrentiel par rapport à l'énergie biomasse,
- Des contraintes foncières (manque de place pour implanter les chaufferies),
- Des contraintes de logistique avec la difficulté de maximiser les transports par des camions de gros volume et des aléas temporels de circulation (temps de transport pouvant passer du simple au quadruple selon la fluidité du trafic),
- Des contraintes de qualité de l'air qui vont donner lieu à l'application fin 2012 du Plan de Protection de l'Atmosphère francilien révisé.
- Un fort potentiel en géothermie s'imposant en concurrence directe de la biomasse combustion en filière collective sur certains territoires,
- Une ressource régionale en biomasse peu mobilisée et encore peu compétitive, comparée aux perspectives de la demande et un manque de structuration de la filière.

**Les réseaux de chaleur existants et/ou leurs extensions offrent plus de visibilité** pour développer des projets de chaufferie bois de puissance moyenne (entre 2 et 20 MW et au-delà) garantissant :

- Un niveau d'investissement suffisant pour mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles afin de limiter les rejets en polluants atmosphériques et le bruit au voisinage des installations,
- Des technologies permettant de désiler, convoier et assurer la combustion d'un large spectre de combustible en terme d'humidité, de granulométrie, de poussières et d'impuretés,
- Une demande en énergie pérenne auprès d'abonnés habitués à consommer de la chaleur collective,
- Des opportunités fiscales sur un taux de TVA réduit du coût de la chaleur facturé aux abonnés,

- Pour certains réseaux, l'utilisation des chaudières au charbon qui peuvent être plus facilement convertibles à la biomasse (soit par remplacement soit par co-combustion). Le charbon représente 130 000 tep, soit 12% de la chaleur vendue sur les réseaux de chaleur francilien (source : Viaseva 2010).

La demande en chaleur renouvelable peut être également développée au travers de la création de nouveaux réseaux de chaleur. Le potentiel est cependant moins important que sur des réseaux existants et/ou des extensions de réseaux. Il faut alors distinguer deux catégories :

- Création de réseaux de chaleur de taille moyenne (puissance bois entre 2 et 5 MW) en petite et grande couronne desservant principalement des bâtiments consommateurs de chaleur (hôpital local, maison de retraite, centre aquatique, logements collectifs de grande taille, etc.) et dans une moindre mesure des bâtiments faiblement consommateurs (bâtiments municipaux, collège, etc.) voire des bâtiments neufs à haute performance énergétique notamment sur des ZAC,
- Création de réseaux de chaleur modestes (puissance bois inférieure à 2 MW) en particulier en grande couronne desservant des bâtiments collectifs performants et dont la chaudière bois est alimentée par un combustible bois plus calibré et plus local avec un traitement des fumées règlementaire.

Il existe également une demande, mais encore plus modeste, sur certains bâtiments collectifs non raccordés à un réseau de chaleur (exemple : lycée, ensemble de logements, ...) avec un combustible très calibré type granulé. Ces installations devront cependant satisfaire aux exigences relatives à la qualité de l'air en Ile-de-France, notamment dans l'agglomération parisienne.

Quelques gros consommateurs d'énergie, tels que :

- les grands aéroports disposant déjà de réseaux de chaleur (potentiel de l'ordre de 37 000 tep),
- les centres de loisirs (potentiel non évalué pas l'outil Gallileo),
- et/ou encore d'importants sites industriels consommateurs d'énergie et notamment sous la forme de vapeur,

offrent également de la visibilité pour l'installation de chaudières de puissance moyenne (entre 2 et 20 MW) avec des garanties pour mettre en œuvre les meilleures techniques disponibles afin de limiter les rejets en polluants atmosphériques.

Les projets de cogénération biomasse éligibles aux appels à projet de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) (>12 MW), ou soumis à l'arrêté tarifaire en vigueur (<12MW), ciblent des chaudières biomasse de forte puissance. L'Ile-de-France ne peut accueillir qu'un nombre limité de ce type de projets qui appellent à très court terme de très fortes quantités de biomasse (supérieure à 100 000 tonnes par an en général) que la filière ne pourra mobiliser qu'à moyen terme en Ile-de-France, sauf à importer de la biomasse des régions limitrophes.

## 4. OFFRE ACTUELLE : FORCES, FAIBLESSES ET PERSPECTIVES

La ressource en biomasse est présente en Ile-de-France mais est encore sous exploitée.

Les **bois forestiers** sont soumis à des fortes contraintes :

- Contraintes de desserte des parcelles pour les forêts privées :
  - L'aménagement des accès forestiers et des places de dépôt est à la charge des propriétaires ; ces travaux sont subventionnés, mais la part prise en charge par le propriétaire est encore conséquente ;
  - Il n'existe pas de schéma régional d'approvisionnement en Ile-de-France ;
  - Sur les accès forestiers, il peut y avoir concurrence avec d'autres usages de la forêt au niveau des communes (randonnées, tourisme) ;
  - La création et l'entretien des voiries communales représentent des investissements conséquents à la charge de la commune. L'usage de ces voies par les forestiers entraîne souvent des litiges (dégradation, ...) à tort ou à raison, d'où les restrictions d'usages actées par les communes ;
  - Les documents d'urbanisme ne prennent pas suffisamment en compte l'exploitation forestière ;
- Le morcellement de la forêt : la forêt privée représente 70% des surfaces forestières en Ile-de-France et regroupe 150 000 propriétaires qui ne sont pas suffisamment identifiés et fédérés ;
- Des contraintes technologiques : les méthodes de récoltes en bois énergie (contrairement à celles du bois d'œuvre et du bois d'industrie) sont aujourd'hui peu industrialisées avec un manque de matériel adapté et du personnel peu expérimenté / formé ;
- Des impacts environnementaux de l'exploitation de la forêt en bois énergie encore peu connus notamment ceux sur la faune, la biodiversité des milieux et sur la qualité des sols ;
- Des freins " sociaux " et/ou " culturels " : les forêts périurbaines d'Ile-de-France sont très visitées et les élus et les riverains ne sont pas sensibilisés à la réalité de l'exploitation forestière (inquiétude liée à une surexploitation des forêts).

En conséquence, la valeur du bois énergie rémunérée au propriétaire forestier privé est aujourd'hui très faible et positionne mal la filière contrairement au bois d'œuvre, au bois d'industrie et au bois bûche.

Pour autant, les ressources forestières d'Ile-de-France sont plus facilement mobilisables que dans d'autres régions françaises car elles sont majoritairement composées de feuillus et les massifs forestiers présentent des morphologies de plaine.

Pour les forêts publiques il y a beaucoup moins de freins spécifiques en termes d'accessibilité : la desserte forestière est gérée directement par l'ONF et toutes les parcelles disposent d'un plan d'aménagement.

Les **ressources en bois d'élagage** sont aujourd'hui facilement mobilisables, très bon marché mais rentrent en concurrence avec d'autres usages tels que le paillage, le compostage et le bois bûche.

Les ressources en **connexes d'industrie de première et de deuxième transformation** sont limitées par le manque de sites industriels en Ile-de-France. Par ailleurs, les perspectives ne vont pas vers une industrialisation de l'Ile-de-France.

Les **bois de fin de vie** (bois dit de classe A) représentent une ressource importante, disponible, bon marché mais avec de fortes contraintes d'impuretés.

En pratique, il est difficile de bien séparer / distinguer les déchets de bois non souillés (ou faiblement adjuvantés dit classe A) des bois souillés (ou adjuvantés dit classe B et C).

La disponibilité de la ressource en déchets de bois de classe A est fortement liée à l'évolution des problématiques actuelles sur les bois fin de vie / bois de recyclage en particulier :

- Le niveau d'élargissement de la biomasse acceptable en chaudière soumise à la rubrique 2910 A au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (réflexion au niveau Ministère MEDDTL). Un travail de simplification de procédure d'assimilation de biomasse à un combustible, ainsi qu'une modification de la rubrique 2910 est en cours par le Ministère de l'Ecologie, du développement Durable, des Transports et du Logement ( MEDDTL),
- la démarche de sortie de statut de déchets (SSD) qui concerne de nombreux produits (démarche européenne),
- la procédure d'assimilation du bois classe A à un combustible demandée par la DRIEE au niveau de certains projets de chaufferie bois

En tout état de cause, cette ressource ne peut être utilisée que sur des grosses installations équipées d'overband (séparateur magnétique) et de dispositifs ad hoc de combustion et de traitement des fumées, à moins d'envisager une meilleure séparation des impuretés ce qui contribuerait à augmenter le prix de cette ressource en entrée chaudière et donc à en diminuer sa compétitivité.

La **ressource en paille** est actuellement réincorporée au sol pour maintenir la qualité des sols en agriculture. Il est possible d'en prélever une fraction sans conséquence. Cette fraction représente une ressource importante. En revanche, cette ressource peut rentrer en conflit avec d'autres usages les années de sécheresse. Cette ressource n'a cependant pas de problématique de desserte comme en forêt car les terres agricoles sont accessibles. Il y a en revanche une problématique de rupture de charge, de stockage et de gestion des risques incendie.

Enfin, les **cultures énergétiques** sont peu développées en Ile-de-France car elles ne constituent pas aujourd'hui un combustible bon marché en entrée chaudière. Cette ressource est, au même titre que la paille, très accessible mais présente des contraintes de rupture de charge, de stockage et de gestion des risques incendie. De plus, les cultures énergétiques comme le miscanthus peuvent être utilisées en paillage horticole et en litière, notamment pour les chevaux. Le miscanthus présente d'autres inconvénients sur la corrosion de la chaudière par exemple (émissions de chlore). Par ailleurs, l'utilisation des cultures énergétiques doit se réaliser dans le respect de la concurrence entre terres à vocation de productions alimentaires et non alimentaires. Son usage est donc à modérer.

**La demande va être forte dans les prochaines années donc l'offre en combustible doit permettre de garantir un prix total du MWh compétitif avec le gaz naturel.**

## **5. OBJECTIFS BIOMASSE COMBUSTION ET ENJEUX POUR L'ILE-DE-FRANCE**

Le contexte de la biomasse combustion en Ile-de-France est complexe :

- Un environnement économique perturbé par la crise économique ;
- Un Plan de Protection de l'Atmosphère en cours de révision qui projette des contraintes incontournables sur les valeurs limites d'émissions atmosphériques sur la filière combustion biomasse en Ile-de-France, afin de préserver la qualité de l'air et la santé des franciliens ;
- Un Schéma Régional Climat Air Energie en cours d'élaboration qui se nourrira des travaux de la présente étude et qui définira des objectifs aux horizons 2020 et 2050, et des orientations pour l'ensemble des sujets EnR et réseaux de chaleur ;
- Une biomasse combustion peu mobilisée en Ile-de-France et non préparée à absorber la demande actuelle et encore moins la demande future ;
- Un gisement important de bois de rebuts adjuvantés facilement mobilisable mais peu exploité du fait de contraintes réglementaires liées au statut de l'installation (incinération).

**L'atteinte des objectifs fixés par la présente étude repose sur un travail collaboratif entre l'ensemble des acteurs de la filière avec comme enjeux principaux :**

- **La mobilisation de la ressource ;**
- **L'animation et la sensibilisation du grand public, des élus, des porteurs de projets, ... ;**
- **Le développement et le soutien de projets ;**
- **Le respect des contraintes de qualité de l'air.**

Dans l'immédiat, et suite aux conclusions de cette étude, l'ADEME lance en partenariat avec la Préfecture de région un appel à projets soutenant les plateformes de stockage de biomasse en Ile-de-France. Basé sur 2 sessions (une en 2012, une autre en 2013), cet appel à projets a vocation à structurer la filière en amont et à pérenniser l'approvisionnement de chaufferies biomasse qui soient positionnés stratégiquement.

## ● Présentation du plan d'action

L'exercice précédent (définition des ressources disponibles, déclinaison des objectifs, ...) doit être transposé dans un plan d'actions dans lequel ont été associés les différents acteurs de terrain de la filière biomasse en Ile-de-France et dans les régions limitrophes.

Sans remettre en cause les volontés et initiatives individuelles et collectives en Ile-de-France, il semble qu'aujourd'hui, tant les acteurs de terrain que les institutionnels s'attendent sur cette question de l'émergence, de la structuration et du développement de la filière biomasse combustion en filière collective.

S'il est nécessaire de connaître pour agir, il convient également d'agir.

C'est pourquoi, le comité de pilotage qui a suivi l'étude biomasse, accompagnés par le bureau d'étude Inddigo, propose aujourd'hui, suite aux échanges avec les acteurs de la filière biomasse énergie, un plan d'actions basé sur les 4 axes de travail suivants :

- L'amélioration de la mobilisation de la ressource biomasse forestière et agricole sur le territoire
- Un travail d'animation essentiel, de sensibilisation, d'information et d'accompagnement pour permettre l'émergence des projets biomasse (chaufferies et plateformes) sur le territoire et la structuration de la filière
- Le développement et le soutien financier des projets de chaufferies et de filtration innovants
- L'intégration des exigences liées à la qualité de l'air

Sont concernés par ce plan d'actions les institutions publiques de l'organisation régionale, ainsi que les collectivités, notamment dans le cadre de leur PCET.

## 1. MOBILISATION DE LA RESSOURCE

### ● *Mobiliser davantage de bois d'œuvre*

Une grande partie de la ressource forestière est liée à de la mobilisation supplémentaire de bois d'œuvre. Pour information, il est communément admis que 1m<sup>3</sup> de bois d'œuvre sorti rend disponible 1m<sup>3</sup> de bois énergie, via les rémanents, les produits connexes de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> transformation, et les produits en fin de vie.

C'est pourquoi, le plan d'action ne devra pas perdre de vue le soutien de la filière bois d'œuvre en particulier le bois construction pour accompagner la filière bois énergie en forêt. L'interprofession FRANCILBOIS jouera un rôle central dans cet exercice (voir l'axe de travail animation de la filière bois-énergie).

- *Promouvoir et développer les méthodes d'exploitation productives en forêt, afin de mobiliser plus de plaquettes forestières en garantissant une sylviculture durable (export des rémanents notamment).*

- ***Faire connaître les dispositifs de soutien financier relatifs aux investissements forestiers (travaux d'amélioration des peuplements forestiers et de desserte des forêts privées) et à l'exploitation forestière (mécanisation)***

Ces investissements peuvent être financés par l'Etat et la Région et cofinancés par le FEADER, avec un plafond d'aide de 60% du montant de l'investissement. La description des aides correspondantes et leurs conditions d'éligibilité sont sur le site de la DRIAAF.

- ***Optimiser la logistique d'approvisionnement***

Lors de la production de plaquettes forestières, trois types de produits peuvent être transportés :

- Des billons destinés au déchiquetage sur plateforme voire en chaufferie ;
- Des fagots de rémanents compactés destinés au déchiquetage sur plateforme (voire aux chaufferies en Europe du Nord) ;
- Des plaquettes destinées au stockage sur plateforme ou directement livrées en chaufferie.

Il convient de **développer des plateformes de regroupement** en s'appuyant sur les nombreuses plateformes de compostage existantes et en complétant les interstices du maillage.

L'ADEME a lancé en partenariat avec la Préfecture, un appel à projet afin de soutenir les investissements relatifs à la mise en place de plateformes de regroupement/transformation en 2012.

Le transport peut être un circuit :

- Parcelle forestière / agricole – plateforme ;
- Plateforme – chaufferie ;
- Parcelle forestière – chaufferie : le stockage bord de route permet de faire du flux tendu dans la mesure où la chaufferie tolère un combustible relativement humide (forte puissance) et évite le passage sur une plateforme.

Aujourd'hui, le flux tendu n'est pas bien développé en Ile-de-France car il n'existe pas encore de réseau régional de chaufferies de forte puissance consommant des plaquettes forestières. Il convient de **développer le flux tendu** en parallèle des gros projets de chaufferie.

Il convient d'imaginer avec les professionnels des **transports de biomasse combustion par voie alternative** :

- **voie fluviale** autour des grands ports fluviaux de la Région tels que Gennevilliers, Bonneuil-sur-Marne, Conflans Sainte-Honorine, etc ....
- **voie ferroviaire**

En effet, les contraintes de logistique en Ile-de-France sont prépondérantes avec la difficulté de maximiser les transports par des camions de gros volume et des aléas temporels de circulation (temps de transport pouvant passer du simple au quadruple selon la fluidité du trafic). Le transport fluvial est surtout bien adapté à de longues distances et en particulier dans un contexte d'importation / d'exportation de biomasse.

- ***Améliorer les connaissances en forêts***

Il est nécessaire de mobiliser les propriétaires privés mais à condition d'abord de mieux les connaître. Il conviendrait dans ce cadre de réaliser des visites et des estimations du potentiel de bois sur pied par propriété, données qui pourraient éventuellement être reliées à un SIG et utilisées par les exploitants.

- ***Améliorer le réseau routier de desserte et de transport de produits forestiers (notamment voiries communales).***

Une plaquette d'information réalisée par le CRPF avec le soutien de la DRIAAP est en cours d'élaboration et sera largement diffusée auprès des acteurs, notamment les collectivités.

- ***Soutenir la mobilisation de déchets ligneux***

- ***Soutenir les projets de chaufferies paille et de culture énergétique***

Les gisements de paille et de culture énergétique sont non négligeables et doivent faire l'objet d'attention particulière.

Des projets de chaudières dédiées à ce type de combustible doivent être soutenus en milieu rural afin de mobiliser la ressource.

L'utilisation de la ressource culture énergétique doit cependant se faire de manière raisonnée, avec un respect de la concurrence entre terres à vocation de productions alimentaires et non alimentaires. Ce type de ressource présente également un impact environnemental en termes d'émissions de chlore. Pour information, l'ADEME autorise ce type de ressource jusqu'à 25% des plans d'approvisionnement dans le cadre de l'appel à projet BCIAT.

- ***Développer et expertiser de nouveaux montages juridiques et financiers afin de faciliter à la fois l'accès à la ressource et le montage de projets***

De nouveaux montages juridiques peuvent être développés pour faciliter l'accès à la forêt privée. Par exemple, sur une zone de forêt, toutes les propriétés d'une superficie inférieure à 2/4 ha pourraient être englobées dans un **groupement forestier**. Ce dernier percevrait alors les impôts et gérerait les coupes dont les gains seraient rémunérés au tantième.

Des montages juridiques coopératifs tels que des **Sociétés Coopératives d'Intérêt Collectif** peuvent être développés à l'échelle de l'Ile-de-France rurale (Seine-et-Marne, Ouest des Yvelines, Sud de l'Essonne) pour structurer l'approvisionnement au plus près de la ressource. Ces sociétés coopératives regroupent notamment des collèges de fournisseurs de biomasse, de salariés, de collectivités locales, dans lesquelles chaque entité possède une voix pour le vote des décisions. Ces montages sont particulièrement intéressants pour impliquer équitablement collectivités locales, porteurs de projet, exploitants forestiers et agricoles, propriétaires forestiers, dans une logique de développement territorial et non de profit économique. Une SCIC est en cours de création par le Parc Naturel Régional du Gâtinais (Essonne et Seine-et-Marne). Cette initiative est à suivre de près, car elle est encore expérimentale en Ile-de-France.

Par ailleurs, les contraintes de trésorerie sont importantes dans la mobilisation de la ressource bois énergie (achat sur pieds, stockage sur 8 à 12 mois et vente à l'entrée des chaudières). Il conviendrait d'accompagner les entreprises dans la gestion de leur trésorerie par exemple en échelonnant les paiements en amont de la livraison.

De même, il est également nécessaire d'étudier et expertiser un engagement des institutionnels auprès des partenaires bancaires (caution) pour le compte des professionnels.

- ***S'appuyer sur le Plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF) introduit par la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (juillet 2010) qui vise à «Mobiliser et utiliser plus de bois, matériau et énergie renouvelable dans le cadre d'une gestion forestière durable et multifonctionnelle ».***

### **Recommandations particulières aux collectivités territoriales**

- ***Procéder à l'identification des potentiels de développement de la filière biomasse***

Dans le cadre du PCET d'un EPCI, il est nécessaire d'identifier les potentiels de développement d'une filière biomasse énergie à l'échelle locale :

- disponibilité locale en biomasse énergie (tous types de biomasse : plaquette forestière, bois déchets de classe A, paille, bois-bûche, etc.),
- potentiels de création de plateformes de stockage et transformation de biomasse à vocation énergétique incluant l'identification des plateformes de compostage,
- potentiels de projets de chaufferie biomasse, notamment celles pouvant être raccordées sur réseaux de chaleur
- échanges avec les acteurs territoriaux de la biomasse énergie (PNR, exploitants et propriétaires forestiers, ALE, EIE) ainsi que les institutionnels (Etat, Région, ADEME),

Cette démarche est également encouragée pour les collectivités non soumises à un PCET obligatoire.

## **2. SENSIBILISATION – ANIMATION – INFORMATION**

- ***Développer les moyens et les offres d'animation de la filière bois énergie (rencontres, réunions d'information) et organiser des événements fédérateurs régionaux et locaux permettant d'animer les acteurs de la filière et d'uniformiser l'information transmise***

- ***Développer les formations collectives de 1er niveau et de spécialisation à l'attention des animateurs de filières.***

Le rôle de ces animateurs sera de stimuler et soutenir la demande en proposant un accompagnement des maîtres d'ouvrage dans leur démarche par une connaissance fine de la filière et des acteurs. Ces animateurs pourraient notamment réaliser des notes d'opportunité pour initier et conforter la réflexion de maîtres d'ouvrage, les orienter dans leurs démarches et assurer le lien avec les institutionnels. La création de ce réseau d'animateurs bois énergie francilien peut s'inscrire dans le cadre de la montée en compétence des structures existantes travaillant sur des thèmes similaires, ayant un ancrage territorial fort et des liens importants avec les maîtres d'ouvrage, telles que les agences locales de l'énergie et du climat (ALEC), les parcs naturels régionaux (PNR) ou les syndicats de l'énergie. Les formations ciblées peuvent être celles proposées par l'ADEME en faisant appel aux expertises d'acteurs régionaux ou nationaux (Atlanbois par exemple).

- ***Définir et soutenir les actions spécifiques au bois énergie relative au contrat de filière de l'interprofession régional bois et forêts « FrancilBois »***

Francilbois est un acteur indispensable dans l'animation de la filière bois énergie, aussi la signature d'un contrat de filière est-elle primordiale.

- ***Assurer la transmission des informations régionales et nationales sur la biomasse énergie (études, cartes, informations techniques, événements...),***

Cette transmission passera notamment via le site internet ouvert en 2011 : <http://www.biomasseenergieidf.org>. Ce site est issu d'une collaboration soutenue entre l'ARENE, l'ADEME, les services de l'Etat, le Conseil régional d'Ile-de-France, l'interprofession francilienne du bois Francilbois, la Chambre régionale d'agriculture (CRA) et la Fédération régionale

- ***Favoriser la mobilisation de la ressource forestière en facilitant les règles d'usages des voiries communales empruntées pour l'accès aux forêts et communiquer sur ces règles (cf. plaquette CRPF)***
- ***Sensibiliser les collectivités, afin qu'elles gagnent en autonomie sur leurs projets de chaufferies biomasse pour qu'ils s'inscrivent davantage dans une logique territoriale***
- ***Sensibiliser le grand public à la gestion durable des forêts***

L'Ile-de-France est une région très urbaine avec une population très sensible au milieu forestier (sensibilité paysagère, environnementale, sociale). Et pour la majorité des franciliens, la forêt ne devrait pas bouger. Il convient de faire comprendre au grand public que la « coupe rase » est un mode de gestion classique en sylviculture qui permet d'améliorer la qualité du peuplement et qui est nécessaire dans certains cas. Si on veut que la forêt soit pérenne il faut l'entretenir (cf. tempête de 1999).

## Recommandations particulières aux collectivités territoriales

- *Sensibiliser le grand public à la gestion durable des forêts*
- *Se rapprocher des services de l'Etat, de l'ADEME et de la Région, mais également des structures d'animation territoriales (ALE, PNR...) ou régionales (interprofession du bois) dès la phase étude de tout projet de chaufferie biomasse, quelle qu'en soit la taille*

### 3. DEVELOPPEMENT ET SOUTIEN DE PROJETS

- *Soutenir les projets de chaufferie inscrits dans une logique territoriale dès lors que ces projets sont performants d'un point de vue environnemental.*
- *Prioriser les aides publiques à l'investissement des chaufferies en zone urbaine en cohérence avec les objectifs du SRCAE*

Si les chaufferies en milieu rural peuvent davantage mobiliser la ressource locale et être facteur de développement durable et des territoires, il convient en revanche de soutenir les projets importants pour atteindre les objectifs ambitieux sur la demande. Les évaluations précédentes permettent d'appréhender les enjeux considérables de financements publics. Les projets importants se situent en petite couronne et dans les principales villes de la moyenne couronne, en particulier sur des réseaux de chaleur existants.

Les quelques centrales thermiques à combustibles solides (charbon en particulier) seront visées prioritairement comme cibles accessibles. En effet, les aménagements de ces centrales en chaufferie biomasse semblent, en première approche, limités compte tenu de l'existence de voirie d'accès de camions et de volumes de stockage conséquent.

L'atteinte des objectifs passera prioritairement par la mise en œuvre de chaufferies bois sur des réseaux de chaleur urbains à densifier, à étendre, ou à créer. Cela se réalisera à travers la mise en place de schémas directeurs notamment, et de renouvellement de la procédure de délégation de service public incluant des objectifs ambitieux en terme de développement des énergies renouvelables et de réduction de consommations, et donc d'émissions de gaz à effet de serre.

## Recommandations particulières aux collectivités territoriales

- *Contribuer à réduire le coût global des projets avec :*
  - la mise en place de plateformes de regroupement afin de maîtriser les coûts de logistique
  - le transport en flux tendu vers des chaufferies importantes,
  - l'optimisation de l'abattage et du débardage en forêt ;
  - la mutualisation du matériel et l'utilisation de matériel adapté ;

- la formation des exploitants forestiers aux différents itinéraires techniques de mobilisation de la plaquette ;
- l'utilisation de bois déchets de classe A (propres), sous réserve d'acceptation par la DRIEE ;
- la commande groupée de matériel pour les chaudières de taille modeste ;
- la formation et l'accompagnement de personnel interne pour l'exploitation courante et le petit entretien ;
- l'accompagnement des collectivités par un assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO) pour étudier les différents choix (fournisseur, exploitant, formation du personnel en interne, raccordements sur les réseaux de chaleur...) et rechercher une garantie de prix de la chaleur compétitif dans le temps. Une AMO compétente dans la passation de la délégation de service public est par ailleurs primordiale pour les projets de puissance importante.

#### **4. RESPECT DES CONTRAINTES DE QUALITE DE L'AIR**

- *Diffuser largement le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé et s'assurer de sa mise en oeuvre*
- *Agir en particulier sur les chaufferies existantes, en s'assurant du respect des valeurs limites d'émissions de poussières et de gaz à effet de serre fixées dans le PPA révisé*
- *Veiller au respect des réglementations pour les nouvelles chaufferies biomasse, et faciliter la mise en place de nouvelles chaufferies exemplaires en termes de qualité de l'air (choix de la rubrique ICPE, régime autorisation/déclaration, procédure d'assimilation, valeurs d'émissions de poussières, polluants)*

#### **Recommandations particulières aux collectivités territoriales**

- *S'approprier le PPA révisé et communiquer auprès des particuliers, via les relais territoriaux*