



Conseil régional de Haute-Normandie
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

Animation du plan
"bois-énergie et développement local"

Année 2010

***RAPPEL DES OBJECTIFS ET SYNTHÈSE
DE L'AVANCEMENT DU PROGRAMME***



BIOMASSE NORMANDIE
19, quai de Juillet - 14000 CAEN
Tél. : 02 31 34 24 88 - Fax : 02 31 52 24 91
<http://www.biomasse-normandie.org>

Janvier 2011

Sommaire

RAPPEL DES OBJECTIFS ET SYNTHÈSE DE L'AVANCEMENT DU PROGRAMME	1
1. Rappel des objectifs du programme	3
1.1 L'état des lieux du chauffage au bois en Haute-Normandie en 2004	3
1.2 Les objectifs initiaux du plan bois-énergie et développement local	4
1.3 L'ajustement des objectifs	4
1.3.1 Le chauffage domestique	5
1.3.2 Le chauffage collectif dans l'habitat et le tertiaire	6
1.3.3 Les besoins industriels et la cogénération	7
2. Synthèse de l'avancement du programme	8
2.1 Le chauffage domestique au bois	8
2.1.1 Le tableau de bord des installations aidées	8
2.1.2 La création d'activité locale	9
2.2 Le chauffage collectif	9
2.2.1 La structuration de l'approvisionnement en bois des chaufferies	9
2.2.2 Les chaufferies collectives	11
2.2.3 Les impacts positifs du programme	15
2.3 L'usage énergétique du bois en milieu industriel	16
2.4 Synthèse	18

Rappel des objectifs et synthèse de l'avancement du programme

Cette partie comporte deux volets :

- Le premier rappelle les objectifs initiaux du plan bois-énergie et développement local haut-normand, financé par la Région et l'ADEME, ainsi que les objectifs ajustés au regard de la Programmation Pluriannuelle des Investissements dans la chaleur renouvelable (PPI chaleur).
- Le second présente une synthèse de l'avancement du programme au regard de ces objectifs.

1. Rappel des objectifs du programme

1.1 L'état des lieux du chauffage au bois en Haute-Normandie en 2004

En 2004, la Région et l'ADEME confient à Biomasse Normandie la réalisation d'une mission de préfiguration d'un plan bois-énergie et développement local. L'état des lieux de la filière bois-énergie est le suivant :

- On recensait alors **six chaufferies collectives** (6,3 MW) valorisant du bois ou des anas de lin (Lycée de Dieppe et du Neubourg chauffés aux anas de lin, Lycée de Gouville, Centre hospitalier Saint Louis d'Evreux, Groupe scolaire de Jumièges et réseau de chaleur de Conches-en-Ouche chauffés au bois). Ces chaufferies consommaient environ **5 000 tonnes de biomasse sèche** tous les ans, dont **seulement 20 % avaient une provenance régionale**. La consommation de bois pour le chauffage collectif en Haute-Normandie était très en deçà de la moyenne nationale et a fortiori de celle de certains pays voisins tels que le Danemark, la Finlande ou l'Autriche.
- Le chauffage domestique au bois et le chauffage au bois en milieu agricole concernaient essentiellement **l'utilisation de bûches dans des matériels d'ancienne génération**. En milieu agricole, quelques actions étaient initiées pour exploiter les tailles de vergers et les haies bocagères à des fins de production de combustible (association EDEN), mais aucune chaudière n'était encore installée.

Carte 1 : Les chaufferies collectives au bois en Haute-Normandie en 2004

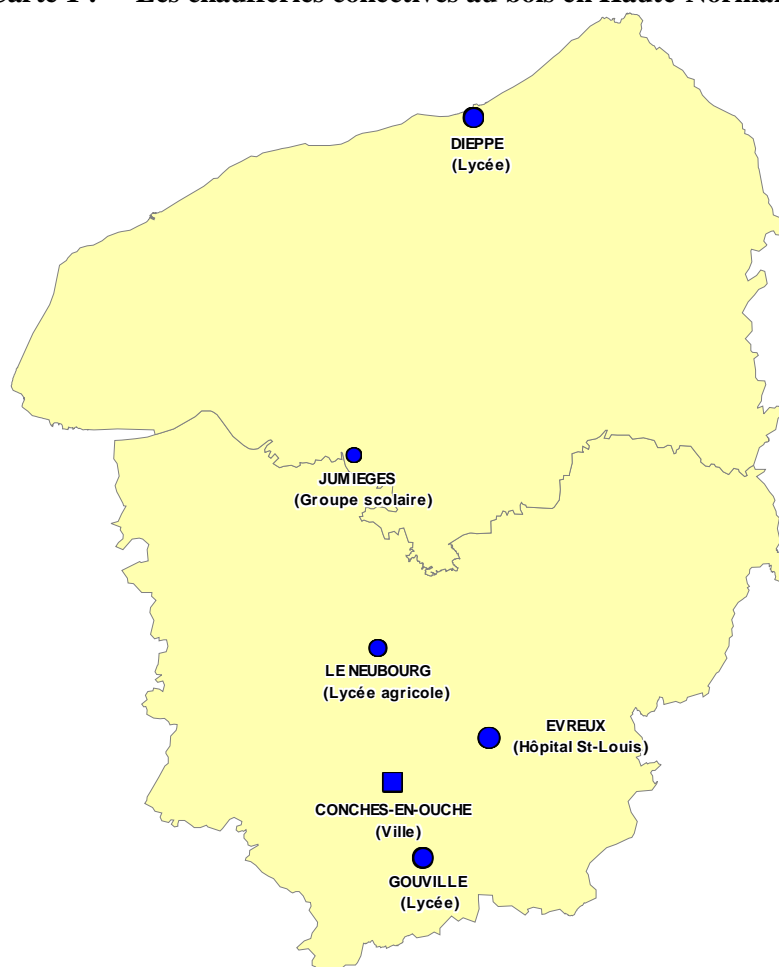


Tableau 1 : La consommation de bois pour le chauffage collectif en 2004

	Consommation de bois (tep pour 1 000 habitants)
Danemark	43,0
Finlande	40,0
Autriche	34,0
France	3,5
Haute et Basse-Normandie	3,9
Haute-Normandie	0,9
Eure	2,6
Seine-Maritime	0,1

1.2 Les objectifs initiaux du plan bois-énergie et développement local

Au regard de ce constat, la Région et l'ADEME ont soutenu la proposition de Biomasse Normandie visant à développer le chauffage au bois, avec les objectifs initiaux suivants :

- Développement du **chauffage domestique** au bois par le renouvellement d'équipements d'ancienne génération et l'utilisation de granulés. La Région envisageait de participer au financement **d'un millier d'installations**.
- Développement du **chauffage au bois en milieu agricole**, notamment par la mise en place de filières courtes d'approvisionnement au travers de l'entretien du patrimoine agricole boisé. L'objectif **d'une centaine de chaudières automatiques au bois décheté** avait été fixé.
- Développement du **chauffage collectif au bois**, par la mise en œuvre **d'une dizaine de chaufferies collectives** valorisant **30 000 tonnes de bois**. Cet objectif s'accompagnait d'une nécessité de **structuration de l'approvisionnement** des chaufferies, afin de valoriser **une ressource locale**.

1.3 L'ajustement des objectifs

Porté par un contexte favorable aux plans environnemental (prise de conscience générale des enjeux environnementaux), économique (envol du cours des énergies fossiles) et fiscal (crédits d'impôt pour les équipements individuels, TVA réduite sur la vente de chaleur renouvelable), **le plan bois-énergie haut-normand a atteint une partie de ses objectifs dès le milieu de l'année 2008**. Par ailleurs, les études conduites par Biomasse Normandie en 2007 et 2008 sur l'identification de la ressource en bois ont conduit à **des conclusions rassurantes quant aux quantités de biomasse mobilisables pour l'énergie**, tout en préservant les autres usages locaux du bois.

Parallèlement, l'Etat a engagé d'importantes réflexions concertées concernant le développement de l'usage énergétique du bois dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Les travaux réalisés et les décisions prises à cette occasion fournissent en particulier des **objectifs quantitatifs en matière de développement de la chaleur renouvelable à l'horizon 2020¹**. Ils s'appuient sur un état des lieux de l'année 2006 et proposent un **objectif intermédiaire** (point de passage) pour **fin 2012**.

¹ Programmation pluriannuelle des investissements de production de chaleur (PPI chaleur) – période 2009-2020

Ces objectifs sont définis dans le cadre de la Programmation Pluriannuelle des Investissements dans la chaleur renouvelable (PPI chaleur) par secteur à l'échelle nationale. On propose de les décliner à l'échelle régionale au prorata de la population¹ pour les secteurs du chauffage collectif et domestique et des besoins thermiques industriels.

1.3.1 Le chauffage domestique

Concernant le chauffage domestique, les objectifs de la PPI chaleur s'inscrivent dans une stratégie de remplacement du parc ancien d'équipements par des appareils beaucoup plus performants. Ils visent à un maintien des consommations de bois tout en augmentant de façon très conséquente le nombre de ménages utilisateurs (en chauffage de base ou en appoint) :

Tableau 2 : Les objectifs de la PPI chaleur pour la consommation de biomasse pour le chauffage collectif et tertiaire, déclinés à l'échelle régionale au prorata de la population

	Situation 2006		Point de passage fin 2012		Objectif 2020	
	Situation France	Estimation Région ²	France	Région	France	Région
ktep ³ / an	7 400	207	7 400	207	7 400	207
Nombre de ménages utilisateurs (milliers)	5 750	160	7 300	200	9 000	250

L'atteinte des objectifs de la PPI chaleur pour le chauffage domestique nécessiterait donc de chauffer, entre 2006 et 2012, 40 000 logements supplémentaires hauts-normands au bois, soit en moyenne 6 700 logements supplémentaires chauffés au bois tous les ans. Si l'on tient compte du taux de renouvellement moyen du parc à l'échelle nationale⁴ (41 %), l'objectif est donc l'installation d'environ **65 000 nouveaux équipements de chauffage au bois en 2012**, soit en moyenne près de 11 000 unités installées tous les ans.

Cet objectif est extrêmement ambitieux et sera probablement difficile à atteindre, malgré la politique très dynamique de la Région en matière d'aide aux particuliers.

On propose cependant de **conserver ces chiffres comme objectif**.

¹ Population française : 65 000 000 habitants ; population haut-normande : 1 860 000 habitants.

² Données de la PPI chaleur ramenées à la population haut-normande

³ ktep : 1 000 tonnes équivalent pétrole

⁴ Enquête sur les ventes d'appareils de chauffage au bois en 2008 – ADEME – Observ'ER – Août 2009

1.3.2 Le chauffage collectif dans l'habitat et le tertiaire

On présente ci-dessous les objectifs de la PPI chaleur concernant le chauffage collectif au bois :

Tableau 3 : Les objectifs de la PPI chaleur pour la consommation de biomasse pour le chauffage collectif et tertiaire, déclinés à l'échelle régionale au prorata de la population

	Situation 2006			Point de passage fin 2012		Objectif 2020	
	Situation France	Estimation Région	Situation Région	France	Région	France	Région
Consommation chauffage collectif résidentiel et tertiaire (ktep ¹ / an)	200	5,7	1,3	600	17,2	2 000	57,2

Fin 2010, la consommation de biomasse pour le chauffage collectif en Haute-Normandie (31 320 kW installés pour 23 chaufferies) est évaluée à 9,5 ktep / an. L'atteinte de l'objectif du point de passage 2012 exigera la mise en service dans les deux années à venir de chaufferies biomasse consommant 7,7 ktep / an, soit environ 32 000 tonnes / an².

Cette consommation correspond à la mise en service de **20 à 25 MW** de chaufferies bois (puissance cumulée) **dans les deux ans**, soit **15 à 18 nouvelles chaufferies** (sur la base de la puissance moyenne des installations en fonctionnement fin 2010).

Ces objectifs sont très ambitieux.

On propose cependant de s'y référer. Fin 2012, l'objectif est donc de voir le parc de chaufferies haut-normandes compter :

- environ 50 à 55 MW installés ;
- de l'ordre de **70 000 à 75 000 tonnes** de biomasse valorisées tous les ans.

On propose par ailleurs de viser à maintenir un rayon moyen d'approvisionnement de ces chaufferies d'environ **50 km autour de l'installation**.

Enfin, on vérifiera que la **part de plaquettes d'origine forestière ou bocagère valorisées dans ces chaufferies reste supérieure à 20 % du mix énergétique** livré en chaufferie, conformément aux exigences de la Région, de l'ADEME et de l'Etat, notamment dans le cadre du Fonds chaleur renouvelable.

¹ ktep : 1 000 tonnes équivalent pétrole

² Sur la base d'un pouvoir calorifique moyen de 2,8 MWh PCI / tonne.

1.3.3 Les besoins industriels et la cogénération

Les objectifs de la PPI chaleur en ce qui concerne les besoins industriels sont répartis en deux catégories : Industrie / process et Chaleur cogénération. On présente ci-dessous ces objectifs ramenés à la population haut-normande :

Tableau 4 : Les objectifs de la PPI chaleur pour la consommation de biomasse pour les besoins industriels, déclinés à l'échelle régionale au prorata de la population (ktep/an)

	Situation 2006			Point de passage fin 2012		Objectif 2020	
	Situation France	Estimation Région ¹	Situation Région	France	Région	France	Région
Industrie / Process	1 200	34	7,5	1 900	54	3 200	92
Chaleur cogénération	0	0	31,2	540	15	2 400	69
Total	1 200	34	38,7	2 440	69	5 600	161

Les chiffres annoncés par la PPI chaleur concernant la situation en 2006 **ne prennent pas en compte les installations de cogénération pré-existantes**, ou les considèrent au sein de la catégorie Industrie / Process.

Ce point est particulièrement important en ce qui concerne la Haute-Normandie, qui accueille à Alizay une installation de cogénération dans la papeterie M-Real depuis de nombreuses années. Le fait que cette installation n'ait pas été reconnue au même titre que les récentes installations issues des appels d'offres de la CRE a d'ailleurs d'importantes conséquences pour l'entreprise, qui ne peut valoriser financièrement sa production d'énergie renouvelable au même niveau que ses concurrentes.

On choisit d'intégrer cette installation au bilan, sur la base d'une consommation globale de 240 000 tonnes de bois (en plus de liqueurs noires) valorisées en chaleur de process pour le séchage de la pâte et du papier (60 % des consommations) et en électricité autoconsommée (40 % des consommations, non intégrées au présent bilan, car relatives aux objectifs de la PPI électricité).

Sous ces hypothèses, la situation régionale en 2006 est légèrement supérieure à la moyenne nationale répartie au prorata de la population.

L'objectif 2012 fixé pour le secteur industriel (process et chaleur cogénération confondus) correspond à un **doublément de ces consommations**. Au même titre que pour les secteurs domestique et collectif, **cet objectif est très ambitieux**.

¹ Données de la PPI chaleur ramenées à la population haut-normande

2. Synthèse de l'avancement du programme

Les résultats acquis fin décembre 2010 sont présentés en trois volets :

- le chauffage domestique au bois,
- le développement du chauffage collectif au bois,
- bien qu'il ne soit pas explicitement inscrit au programme d'animation, on propose en outre d'évoquer également l'évolution des besoins énergétiques industriels.

2.1 Le chauffage domestique au bois

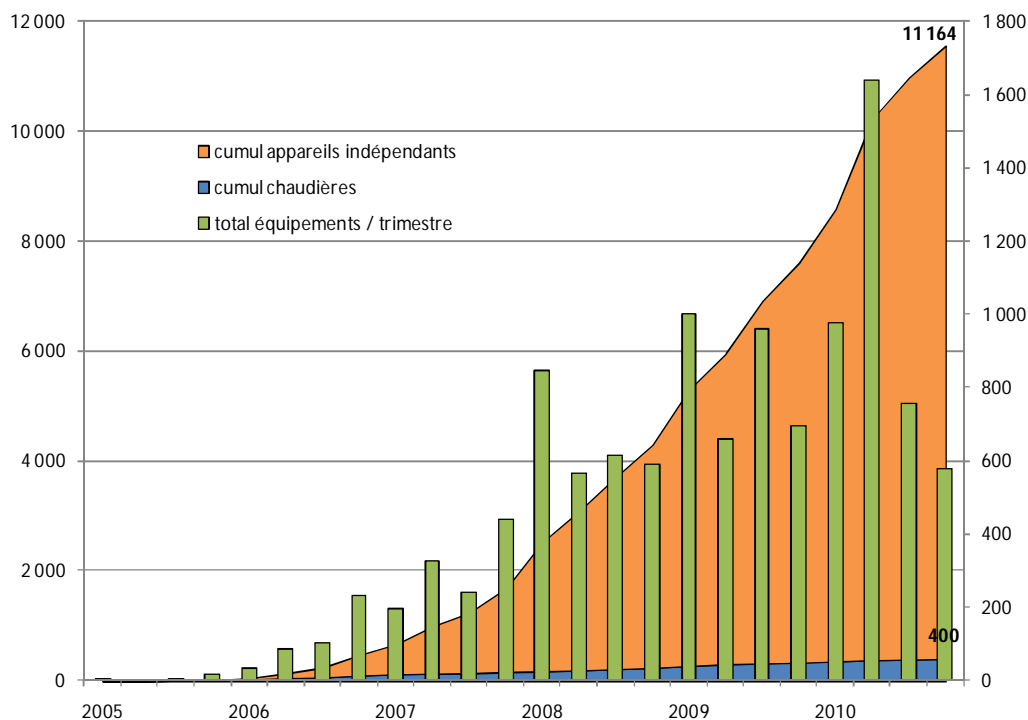
2.1.1 Le tableau de bord des installations aidées

Depuis 2005, la Région subventionne l'acquisition d'équipements performants de chauffage domestique au bois par une aide financière venant compléter le dispositif d'aide national (crédit d'impôt). Les équipements subventionnés sont des appareils indépendants (inserts, foyers fermés, poêles, cuisinières) et des chaudières fonctionnant aux bûches, aux granulés ou au bois déchiqueté.

A la fin de l'année 2010, on recense environ **11 600 appareils subventionnés**. Contrairement aux années précédentes la progression du nombre total d'appareils aidés semble stagner, voire décroître sur les derniers mois de 2010.

Notons que début 2011, le dispositif d'aide aux particuliers évolue pour être remplacé par un chèque énergie. Les nouvelles modalités d'obtention de l'aide régionale devraient faciliter le suivi administratif des demandes d'aide par les services de la Région et permettre de mieux cibler les attributaires de l'aide en fonction de critères de ressources et de maîtrise des besoins énergétiques.

Graphique 1 : Les appareils de chauffage domestique subventionnés entre début 2005 et fin 2010



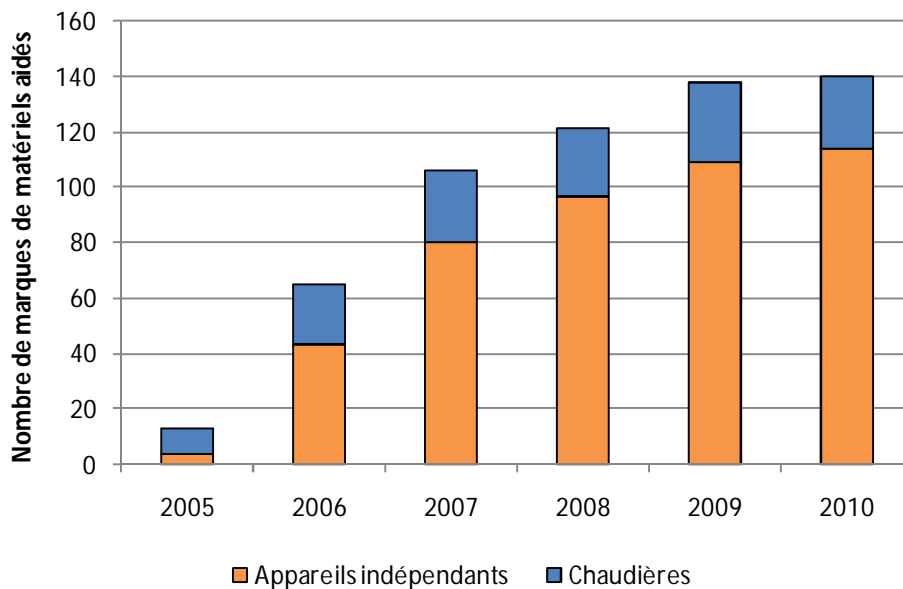
2.1.2 La création d'activité locale

En plus du dispositif porté par l'Etat (crédit d'impôt), le soutien de la Région au développement du chauffage domestique au bois s'est concrétisé par l'installation de nombreux nouveaux équipements présentant des rendements minimum imposés et installés par des professionnels agréés (Qualibois).

On illustre ci-dessous l'activité économique locale générée par le développement de cette filière par l'évolution du nombre de marques de matériels représentées dans les équipements aidés (chaudières et équipements indépendants confondus), indicatrice du dynamisme du marché.

On recense par ailleurs désormais plus de 60 installateurs Qualibois sur le territoire haut-normand.

Graphique 2 : Le dynamisme du marché : évolution du nombre de marques de matériels différents dans les équipements aidés et du nombre d'installateurs agréés



2.2 Le chauffage collectif

2.2.1 La structuration de l'approvisionnement en bois des chaufferies

L'approvisionnement des chaufferies collectives de Haute-Normandie est assuré par de nombreuses structures différentes, au sein desquelles Biocombustibles SA est majoritaire en termes de tonnage livré sur la saison de chauffe 2009-2010. Les structures d'approvisionnement actives en Haute-Normandie sont les suivantes :

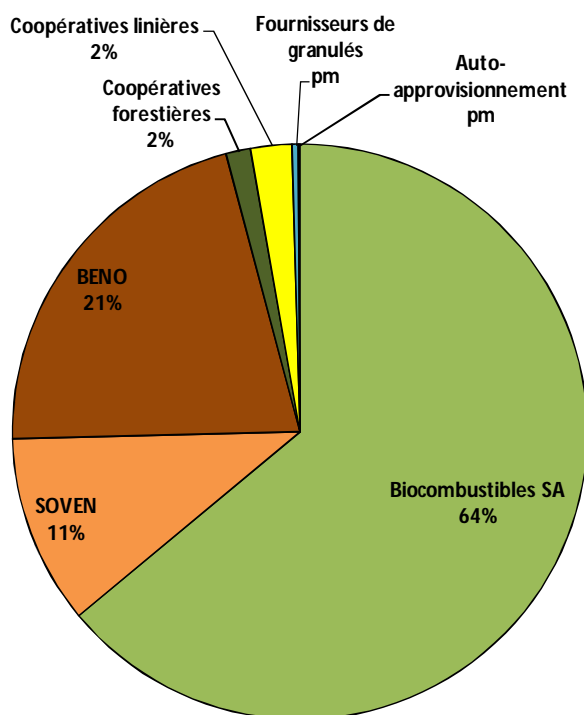
- Les **coopératives linières du Neubourg** et **Linabox-Terre de lin** approvisionnent respectivement les chaufferies du Lycée Gilbert Martin du Neubourg et de l'Emulation Dieppoise, sous la responsabilité des exploitants en place (COFELY et SOVEN à Dieppe et CRAM au Neubourg).
- **Biocombustibles SA** assure l'approvisionnement des chaufferies de Conches-en-Ouche, Gonfreville-l'Orcher et Saint-Etienne-du-Rouvray (réseau du Château Blanc). Depuis

mars 2010, Biocombustibles SA a également livré quelques camions de bois au nouvel hôpital d'Evreux pour assurer les phases de tests préalables à la mise en service.

- **Les coopératives forestières** (Coopérative forestière de Rouen et Coopérative forestière de l'Ouest), associées à l'entreprise de travaux forestiers **Environnements Forêts** et au groupement d'agriculteurs fédéré par les **Défis Ruraux et l'association EDEN** assurent l'approvisionnement de la chaufferie de Saint-Saëns. La Coopérative forestière de Rouen et Environnement Forêts assurent en outre l'approvisionnement des chaufferies de Jumièges, de Saint-Etienne-du-Rouvray (Habitat 76, rue du Docteur Gallouen) et de la **Communauté de Communes de Bernay** et des environs.
- **Les filiales des grands exploitants de chauffage SOVEN (COFELY) et BENO (DALKIA)** assurent l'approvisionnement des chaufferies au bois déchiqueté que leur maison mère exploite. Il s'agit des chaufferies de Rouen Grammont et du Havre Frileuse Aplemont pour BENO et du Lycée de Chambray à Gouville et de l'hôpital Saint-Louis d'Evreux pour SOVEN.
- Les **distributeurs de granulés** (essentiellement **Chaleur nature**) assurent l'approvisionnement des chaufferies de Saint-Etienne-du-Rouvray (Maison des Forêts, par l'intermédiaire de SOVEN), de Sainte-Marguerite-sur-mer (école et salle du point de rencontre), du Bourg Dun (mairie et bibliothèque) et de Verneuil-sur-Avre (Pôle animation jeunesse).
- Enfin, on citera la chaufferie de Vatteville-la-Rue dont l'approvisionnement est assuré **en interne** (boisements communaux exploités par le personnel communal).

Notons que les chaufferies mises en service fin 2010 (Canappeville, Le Tréport, Sainte-Colombes-près-Vernon) sont approvisionnées pour la saison de chauffe 2010-2011 par Chaleur Nature, les Coopératives forestières et Environnement Forêts.

Graphique 3 : Les structures d'approvisionnement sur la saison de chauffe 2009-2010 (données estimées sur fin 2009 pour les chaufferies approvisionnées par SOVEN et sur toute la saison de chauffe pour Le Havre Frileuse Aplemont)



2.2.2 Les chaufferies collectives

2.2.2.1 Le parc des chaufferies collectives

Dans le cadre du programme de développement en cours depuis 2005, Biomasse Normandie a accompagné plusieurs maîtres d'ouvrage dont les projets relevaient plus du secteur agricole que du secteur collectif. Parmi les projets ayant fait l'objet d'un accompagnement, ceux de Bréauté (GAEC Malo) et de Belleville-en-Caux (Fertivert Ludovic Dufour) ont été mis à feu en 2008 et 2009. On choisit désormais de les écarter du tableau de bord des chaufferies collectives.

Par ailleurs, deux chaufferies collectives ont été mises à feu sans avoir bénéficié d'un accompagnement direct dans le cadre du programme. Il s'agit de la chaudière aux granulés de la mairie et de la bibliothèque du Bourg Dun et la chaudière au bois déchiqueté des bureaux et ateliers de la Communauté de Communes de Bernay et des environs. Ces deux réalisations sont désormais réintégrées au tableau de bord des chaufferies collectives.

En décembre 2010, on recense en Haute-Normandie :

- 23 chaufferies collectives biomasse en fonctionnement, dont une chaufferie aux bûches, 2 chaufferies aux anas de lin et 6 chaudières aux granulés ; parmi ces installations, 6 étaient déjà en fonctionnement en 2004 ;
- 19 chaufferies en construction ou en phase d'appel d'offres ;
- 9 projets au stade de la faisabilité.

Les chaufferies collectives en fonctionnement en décembre 2010 représentent une puissance installée d'environ **31 300 kW** pour une consommation annuelle d'environ **40 000 tonnes de biomasse tous les ans** ; elles permettent **d'éviter les émissions d'environ 24 300 tonnes de CO₂ tous les ans dans l'atmosphère.**

D'ici fin 2012, si l'on intègre à ce bilan les chaufferies en construction, en phase d'appel d'offres, et au stade de la faisabilité, ou en phase avancée de développement, la puissance totale installée devrait être d'environ **82 000 kW** pour une consommation annuelle de combustibles estimée à près de **130 000 tonnes / an.**

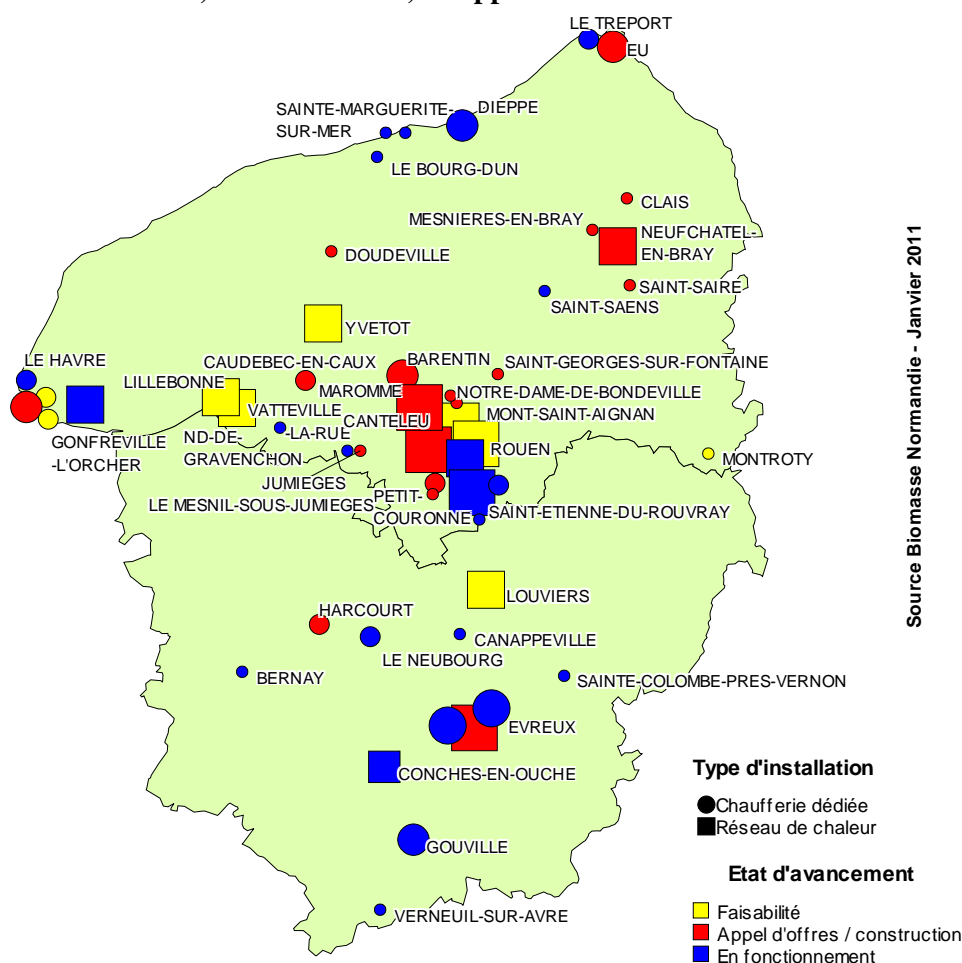
Tableau 5 : Liste des chaufferies collectives (estimations pour les chaufferies en projet) susceptibles d'être mises en service avant fin 2012

Maître d'ouvrage	Commune	Dpt	Pbois (kW)	Conso (t/an)	Mise en service
Région Haute-Normandie	Le Neubourg	27	700	250	1983
Centre hospitalier Eure Seine	Evreux	27	2 000	2 080	1984
Commune de Jumièges	Jumièges	76	200	100	1992
Commune de Conches-en-Ouche	Conches-en-Ouche	27	1 000	1 900	1993
Région Haute-Normandie	Gouville	27	1 200	860	1998
Région Haute-Normandie	Dieppe	76	1200	300	2003
Ville de Ste-Marguerite-sur-mer	Ste-Marguerite-sur-Mer	76	30	10	2006
Ville de Ste-Marguerite-sur-mer	Ste-Marguerite-sur-Mer	76	50	20	2007
Ville de Vatteville-la-Rue	Vatteville-la-Rue	76	50	30	2007
Ville de Gonfreville-l'Orcher	Gonfreville-l'Orcher	76	4 300	5 560	2007
Ville de Rouen	Rouen	76	4 800	7000	2008
Ville du Bourg Dun	Le Bourg Dun	76	50	20	2008
Communauté d'Agglo de Rouen	St-Etienne-du-Rouvray	76	60	20	2008
Sodineuf Habitat Normand	St-Saëns	76	200	200	2009
CdC de Bernay et des Environs	Bernay	27	60	50	2009
CdC Pays de Verneuil sur Avre	Verneuil sur Avre	27	150	50	2009
ASL du Château Blanc	St-Etienne-du-Rouvray	76	10 000	15 500	2009
Habitat 76	St-Etienne-du-Rouvray	76	500	500	2010
Alcéane	Le Havre	76	800	950	2010
Centre hospitalier Eure-Seine	Evreux	27	3 000	4 100	2010
CPSE Canappeville	Canappeville	27	220	120	2010
Conseil général 76	Le Tréport	76	700	480	2010
Ville de Ste-Colombes-près-Vernon	Ste-Colombes-près-Vernon	27	50	20	2010

Plusieurs autres projets, essentiellement de forte puissance, sont à l'étude et sont susceptibles de voir le jour à plus longue échéance. La plupart de ces projets (Notre-Dame-de-Gravenchon, Mont-Saint-Aignan, Rouen) n'étant pas suffisamment avancés, il est délicat d'estimer leurs caractéristiques.

On estime néanmoins qu'en 2013, si l'ensemble de ces projets voient le jour, ils représenteront une puissance installée et une consommation supplémentaires respectivement de **67 000 kW** et **107 000 tonnes / an**.

**Carte 2 : Les chaufferies collectives au bois en décembre 2010
(En fonctionnement, en construction, en appel d'offres ou au stade de la faisabilité)**



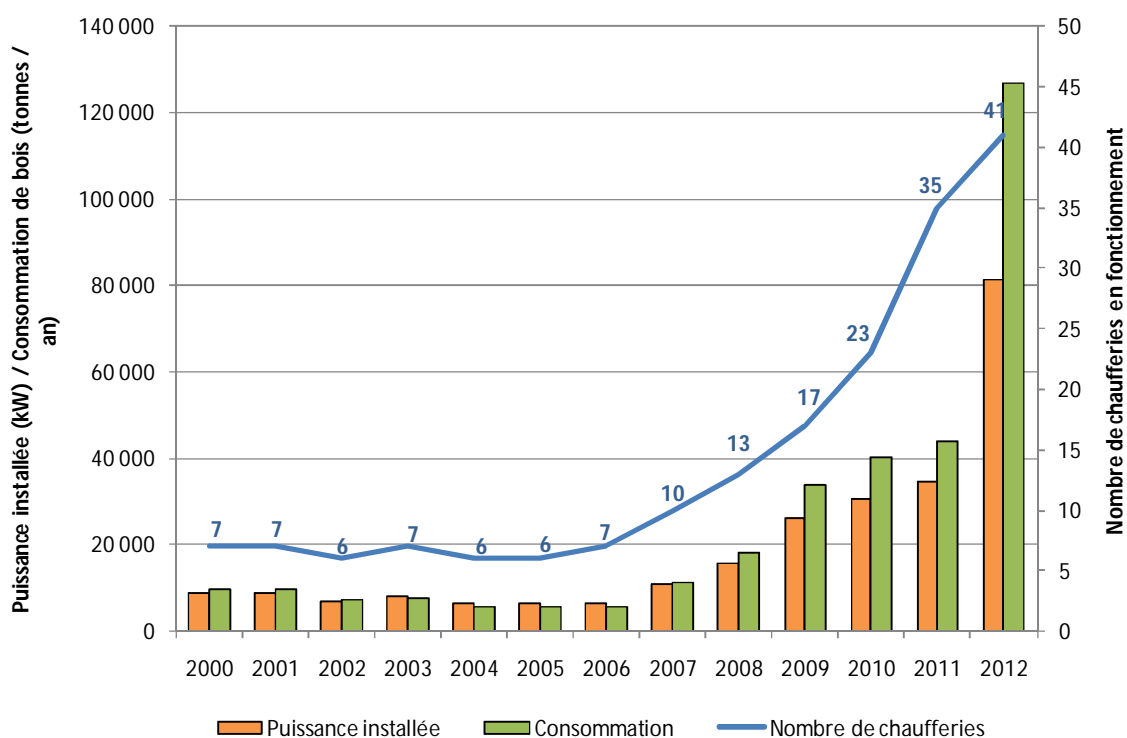
Source Biomasse Normandie - Janvier 2011

2.2.2.2 La progression du parc de chaufferies bois en Haute-Normandie

Entre 1985 et 2005, le nombre d'installations de chauffage collectif au bois n'a pas progressé significativement. En effet, si les chaufferies de Jumièges, Conches-en-Ouche, Gouville et Dieppe ont été mises en service, celles de l'hôpital Saint-Michel à Evreux et du centre Arditti de Saint-André-de-l'Eure ont été abandonnées. Depuis 2006, les efforts mis en œuvre par la Région et l'ADEME pour développer la filière portent leurs fruits. On devrait ainsi atteindre fin 2012 plus de **40 installations de chauffage collectif** valorisant **environ 130 000 tonnes de bois tous les ans**.

On notera que dans ce bilan, les chaufferies du réseau de chaleur de la Madeleine à Evreux représenteront près de 40 % des consommations de bois pour le chauffage collectif.

Graphique 4 : La progression du parc de chaufferies bois en Haute-Normandie



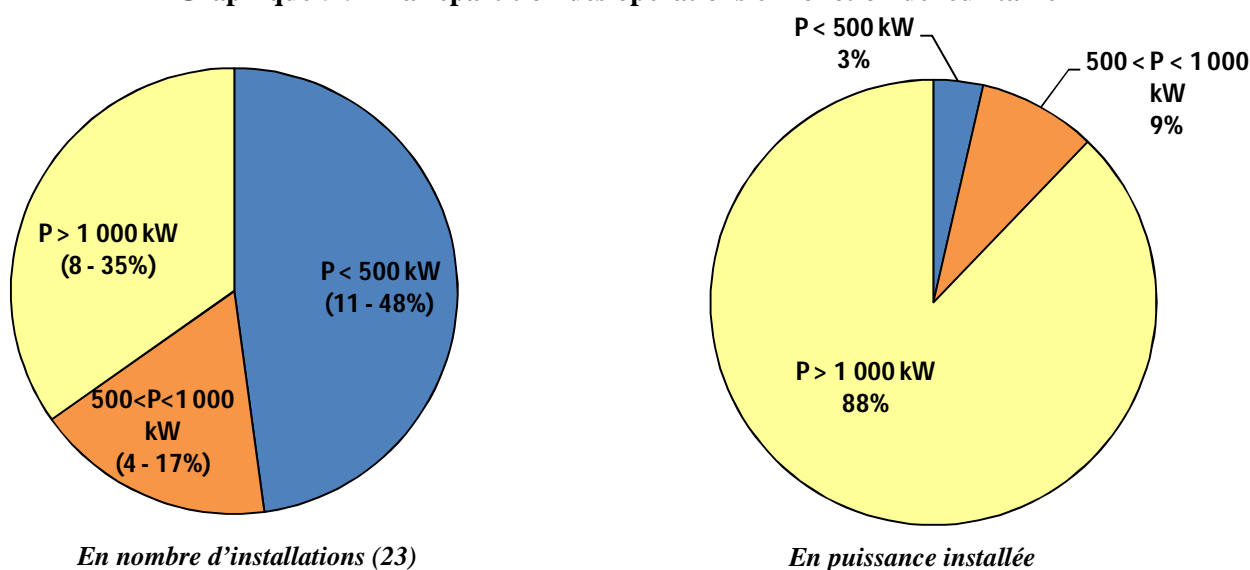
2.2.2.3 La typologie des opérations réalisées

On peut caractériser les chaufferies collectives au bois en fonction des deux critères suivants :

- la puissance de la chaudière bois installée : petite puissance (inférieure à 500 kW), moyenne puissance (de 500 à 1 000 kW) et forte puissance (supérieure à 1 000 kW) ;
- le type de chaufferie : chaufferie dédiée à un établissement (y compris réseaux communaux) et réseaux de chaleur.

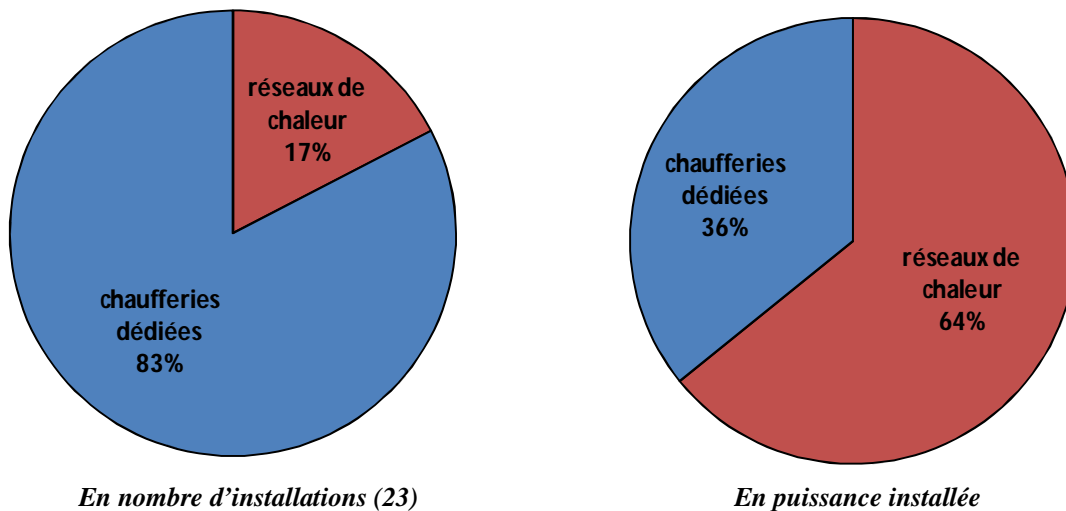
La répartition des 23 chaufferies collectives haut-normandes en fonctionnement est présentée sur les graphiques suivants.

Graphique 5 : La répartition des opérations en fonction de leur taille



Les projets de petite et moyenne puissance représentent plus de 60 % des chaufferies haut-normandes, mais ne représentent que 12 % de la puissance installée.

Graphique 6 : La répartition des opérations en fonction du type de chaufferies



Les réseaux de chaleur ne représentent que 17 % des chaufferies haut-normandes, mais plus de 60 % de la puissance installée.

2.2.3 Les impacts positifs du programme

2.2.3.1 Les aspects environnementaux

Les 23 chaufferies collectives haut-normandes en fonctionnement fin 2010 permettent tous les ans d'éviter la combustion de combustibles fossiles (gaz naturel et fioul domestique), en les remplaçant par un combustible renouvelable et non émetteur de gaz à effet de serre.

Le programme permet désormais **tous les ans** :

- d'économiser environ de **9 500 tep d'énergies fossiles**,
- d'éviter les émissions de plus de **23 000 tonnes de CO₂** dans l'atmosphère.

2.2.3.2 La création d'activité locale

La création d'une chaufferie collective au bois met en œuvre un jeu d'acteurs large et diversifié : structures d'animation territoriales, organismes financeurs, sociétés d'ingénierie, maîtres d'œuvre, fournisseurs de matériels et de combustibles, exploitants de chauffage... Depuis la mise en œuvre du programme d'animation, on a pu assister sur le territoire à la mobilisation d'acteurs de plus en plus nombreux dans chacun des champs de compétences nécessaires au développement de la filière.

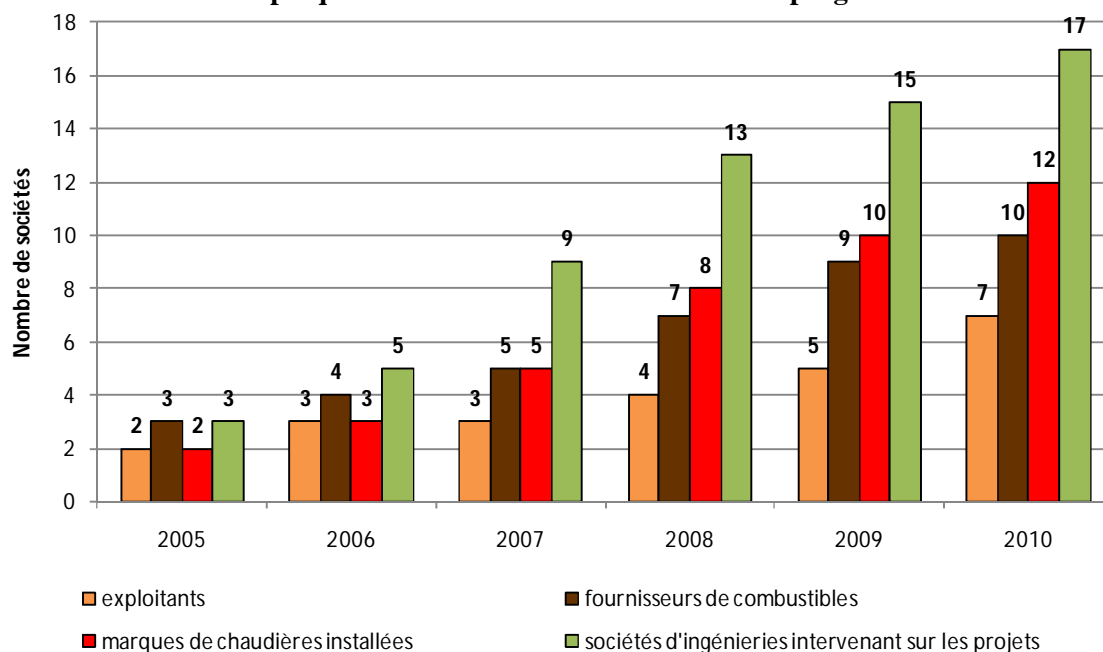
Ainsi, actuellement, on compte pour les 23 chaufferies collectives haut-normandes en fonctionnement :

- 12 marques de chaudières différentes,

- 7 exploitants de chauffage ou structure locale assurant l'entretien des équipements différents (hors chaufferies exploitées en Régie),
- 10 fournisseurs de combustibles différents (hors auto-apvisionnement).

Par ailleurs, alors qu'en 2005, on ne comptait que 3 bureaux d'études ayant (ou ayant eu) une activité régulière sur le développement du chauffage collectif au bois (Biomasse Normandie, Sage Services et GIRUS), on compte désormais une petite vingtaine de structures différentes (bureaux d'études, maîtres d'œuvres, architectes) ayant initié ou pris part aux projets hauts-normands réalisés, en cours, ou abandonnés.

Graphique 7 : La création d'activité liée au programme



2.3 L'usage énergétique du bois en milieu industriel

Fin 2010, on estime la consommation de bois pour les usages énergétiques industriels (process et chaleur cogénération confondus) à **380 000 tonnes / an (81,8 ktep / an)**. Ces tonnages sont valorisés :

- historiquement dans l'industrie de la transformation du bois (35 000 tonnes / an, soit 7,5 ktep) ;
- dans la chaufferie de l'entreprise LINEX (panneaux de particules), mise en service en 2008 (40 000 tonnes / an, soit 8,6 ktep / an) ;
- dans la chaufferie de l'entreprise GASTEBOIS (unité de granulation), mise en service en 2009 (1,5 ktep / an) ;
- dans la chaufferie de l'UCDV (Usine de déshydratation), mise en service mi 2010 (40 000 tonnes / an en co-combustion bois-charbon, soit 8,6 ktep / an) ;
- au sein des papeteries Chapelle Darblay (UPM Kymmene), qui dispose depuis 2007 d'une installation de cogénération mise en place dans le cadre de l'appel à projets CRE 1 et valorisant 160 000 tonnes / an, dont 60 % correspondent à une valorisation thermique (20,8 ktep / an) et M-Real, qui, du fait de l'arrêt de la production de pâte à papier, a vu en 2009 sa consommation de bois pour l'énergie croître de 240 000 à

270 000 tonnes / an (substitution d'une partie des liqueurs noires par du bois), dont 60 % correspondent à une valorisation thermique (34,8 ktep / an).

On notera par ailleurs que **trois autres projets sont à l'étude ou en construction** :

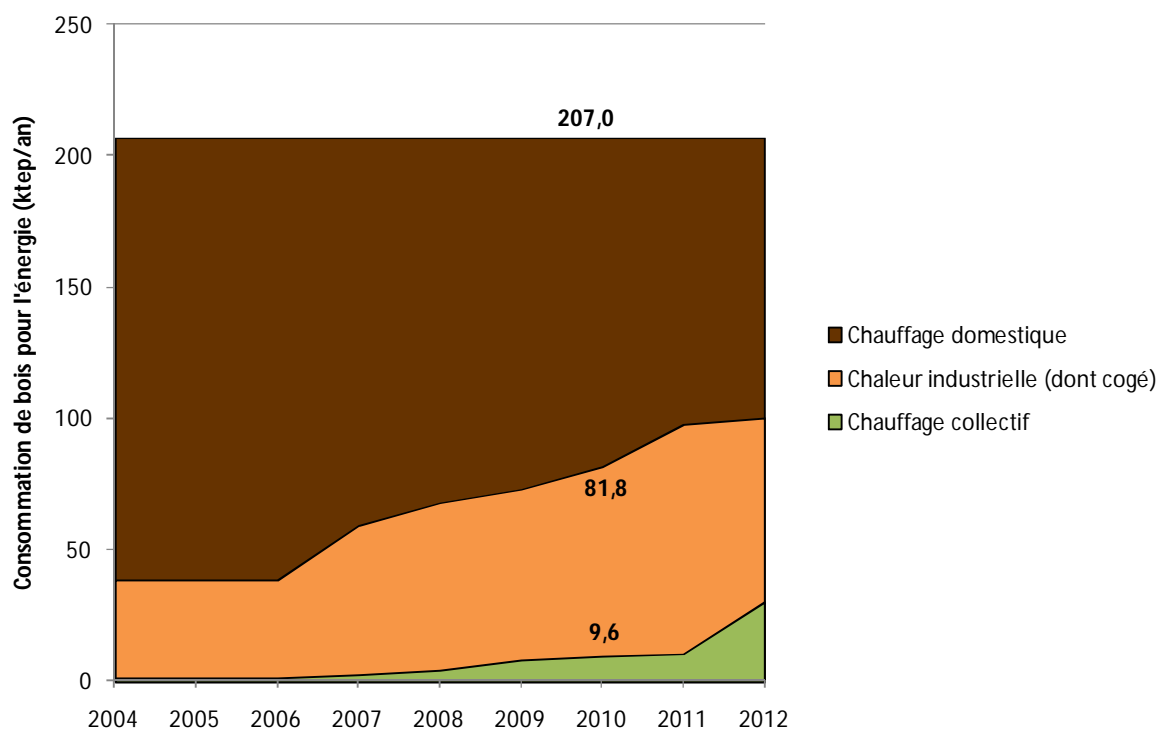
- l'unité de cogénération de l'entreprise SAIPOL à Grand Couronne, retenue dans le cadre de l'appel d'offres CRE 2 et qui devrait être mise en service en mars 2011 et consommer 150 000 tonnes de bois, dont 50 % correspondant à une valorisation thermique (16,1 ktep / an) ;
- l'installation du Groupe Lefèbre aux Grandes Ventes, retenue dans le cadre de l'appel à projets BCIAT 2010 (2,5 ktep / an) ;
- l'unité de cogénération à l'étude par le groupe M-Real et l'entreprise POWEO, qui vise notamment à maintenir une voie de valorisation pour les produits forestiers initialement valorisés dans la production de pâte à papier et déposé dans le cadre de l'appel d'offre de la CRE Biomasse 3. Ce projet, porté par POWEO, reste cependant soumis aux perspectives d'évolution de la société, dont la filiale Energies renouvelables est actuellement en vente.

Fin 2010, la consommation de bois pour la production de chaleur industrielle est donc d'ores et déjà supérieure de près de 20 % aux objectifs régionalisés de la PPI chaleur pour 2012.

En intégrant les projets en développement, qui verront le jour avant **fin 2012** (donc hors projet Biomasse 3 de l'entreprise M-Real), la consommation industrielle atteindra **plus de 100 ktep / an, soit environ 45 % de plus que le point de passage 2012 de la PPI chaleur régionalisé.**

L'objectif fixé pour le secteur industriel n'est pourtant pas moins ambitieux que pour les autres secteurs. Le contexte régional spécifique risque de conduire à courte échéance à **une consommation de bois dans le secteur industriel génératrice de fortes tensions sur le territoire.**

Graphique 8 : La progression de la consommation de bois pour la chaleur industrielle (dont cogénération) en comparaison aux autres usages (domestique et collectif)



En 2010, la chaleur industrielle représente 27 % des consommations de bois pour l'énergie. Elle devrait en représenter plus de 30 % en 2012.

Rappelons que le chauffage domestique reste largement majoritaire dans ces consommations, alors que le chauffage collectif, malgré son fort développement ne représente que 3 % des consommations en 2010 et se limitera à 9 % en 2012).

2.4 Synthèse

Le tableau ci-dessous fait état de l'avancement du programme au regard des objectifs de la PPI chaleur déclinés à l'échelle régionale au prorata de la population.

Tableau 6 : Avancement du programme par rapport aux objectifs de la PPI chaleur

		Etat fin 2009	Etat fin 2010	Progression sur 2010	% avancement par rapport point de passage PPI 2012
Chauffage domestique	Appareils indép.	7 280	11 164	+ 53 %	18 %
	Chaudières	330	400	+ 21 %	
Chauffage collectif	Installations	17	23	+ 35 %	34 %
	Puissance (kW)	26 150	31 300	+ 20 %	57 %
	Conso t/an (tep/an)	34 300 (8,2)	40 100 (9,6)	+ 17 %	56 %
	Plaquettes forestières (%)	37 %	17 %	-20 %	-
	Rayon d'appro. (km)	81 km	105 km	+30 %	-
Chaleur industrielle (dont cogé)	Conso t/an (tep/an)	340 800 (73,3)	380 800 (81,8)	+ 12 %	119 %

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- Malgré une progression importante sur 2010, le secteur du chauffage domestique semble à première vue présenter un bilan assez éloigné des objectifs de la PPI chaleur. Rappelons cependant que ces objectifs sont extrêmement ambitieux et **seront probablement difficiles à atteindre**, même dans une région très dynamique concernant sa politique incitative. Il convient par ailleurs de préciser que de nombreux appareils sont probablement installés **sans bénéficier des aides de la Région, sans qu'il soit simple d'en quantifier le nombre**. Notons enfin que le dispositif d'aide régionale va être réévalué courant 2011, par la mise en place d'un chèque énergie.
- Contrairement à l'année précédente, le nombre de **chaufferies collectives** au bois a progressé plus rapidement en 2010 que la puissance installée et les consommations. Les 6 installations mises en service en 2010 présentent en effet une puissance moyenne de 900 kW, contre 2 600 kW pour les 4 chaufferies mises en service en 2009. **Les perspectives de mises à feu pour 2011 et 2012** (Maromme, Canteleu, le Havre, Eu, Barentin...) **devraient permettre d'atteindre les objectifs 2012 de la PPI chaleur**. On note par contre une évolution défavorable concernant le taux de plaquettes forestières et le rayon d'approvisionnement du combustible. Ces évolutions s'expliquent en partie par

la nécessité de valoriser les plaquettes de scierie (essentiellement de provenance bas-normande) initialement orientées vers M-Real pour la production de pâte à papier.

- En cumulant **la chaleur industrielle** liée aux besoins de process et à la cogénération, il apparaît que **la consommation de biomasse dans l'industrie est d'ores et déjà supérieure aux objectifs très ambitieux de la PPI pour 2012**. La poursuite du développement de la filière (BCIAT et appels d'offres de la CRE) risque de conduire à une tension sur les ressources locales et à une importation de bois en provenance des régions voisines, présentant elles aussi une forte croissance de ce secteur.