



*Région Basse-Normandie*  
*Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie*  
*FEDER*

Rappel des objectifs et synthèse de l'avancement  
du programme

*Année 2010*



**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>

**Avril 2011**

# Sommaire

---

<b>1. Le rappel des objectifs du programme .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Les résultats à la fin de l'année 2010 .....</b>	<b>7</b>
2.1 <i>La structuration de l'approvisionnement des chaufferies.....</i>	7
2.1.1 Les acteurs .....	7
2.1.2 Les plates-formes de stockage /conditionnement de bois.....	11
2.1.3 Le bilan des approvisionnements sur la saison 2009-2010.....	12
2.2 <i>La réalisation des chaufferies .....</i>	15
2.2.1 Les chaufferies collectives .....	15
2.2.2 Les autres réalisations .....	22
2.3 <i>Synthèse de l'avancement du programme .....</i>	24

**Rappel des objectifs  
et synthèse de l'avancement du programme**



# 1. Le rappel des objectifs du programme

---

Depuis 1995, la Région Basse-Normandie et l'ADEME se sont engagées dans le développement de la filière bois-énergie, au travers de deux programmes successifs, **le plan « Bois-énergie et développement local » (1995-2006) et le Défi'NeRgie (2007-2013)**, dont l'animation est assurée par Biomasse Normandie ; ces actions ont été soutenues par les fonds structurels européens FEDER depuis 2002 (sur l'animation et les investissements) et de façon plus ponctuelle, par les Conseils généraux des trois départements (sur les investissements).

Pour la période 2007-2013, la Région Basse-Normandie s'est fixée pour objectif **de réduire la production de gaz à effet de serre de 500 000 tonnes de CO<sub>2</sub> pour le secteur de l'énergie** (ce qui représente 2,7 % des émissions globales régionales et 9,6 % des seules émissions liées aux consommations d'énergie hors transport<sup>1</sup>) ; pour cela, l'un des axes opérationnels proposés dans le "**Défi'NeRgie de Basse-Normandie**" concerne **l'augmentation de la production de chaleur à partir du bois-énergie**, au travers :

- du renforcement du programme de mise en place de chaufferies bois de forte puissance en milieux urbains ;
- du développement de chaufferies et de réseaux de chaleur au bois en milieu rural.

C'est **un objectif chiffré à 31 500 tep supplémentaires de bois consommées** qui a été fixé pour la période considérée, correspondant à une consommation d'environ 120 000 tonnes de bois ; la répartition par filière est présentée dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : Objectifs bois-énergie du Défi'NeRgie pour la période 2007-2013**

Filières	Nombre de tep supplémentaires
<b>Chaufferies collectives</b>	<b>+ 13 000</b>
Chaufferies industrielles	+ 15 000
Chaufferies individuelles	+ 2 300 (soit environ 100 installations par an)
Total	+ 31 500

Par ailleurs, **il faut noter depuis début 2009, la mise en place du Fonds Chaleur**, géré par l'ADEME, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et qui permet, lui aussi, le renforcement du développement de projets de chaufferies bois dans les secteurs de l'habitat collectif et du tertiaire.

Les résultats acquis en Basse-Normandie sur le programme bois-énergie à la fin 2009 étaient les suivants :

- d'une part, la structuration de l'approvisionnement des chaufferies en combustibles bois, autour de **la société régionale Biocombustibles SA**, créée depuis 1996, et de l'organisation de filières locales d'approvisionnement en bois d'origine agricole (**association Haiecobois et SCIC Bois Bocage Energie**) ;
- d'autre part, la conduite de projets ayant abouti à la réalisation de 50 opérations de chaufferies collectives au bois en fonctionnement fin 2009 et qui ont consommé 40 000 tonnes de bois (y compris la chaufferie de l'hôpital de Valognes antérieure au premier plan bois-énergie) et d'une vingtaine d'opérations, en phase de construction ou d'appel d'offres à cette même date.

---

<sup>1</sup> Données issues du bilan carbone réalisé par le cabinet EXPLICIT EN 2006

Par ailleurs, la mise en œuvre de ce programme, visant essentiellement les chaufferies collectives, s'est accompagnée parallèlement :

- d'une part, de la mise en place de plusieurs chaufferies industrielles dans les secteurs de la première et de la seconde transformations du bois et d'une installation de très forte puissance, mise en service depuis début 2008 (40 000 t/an de bois) à la Coopérative Laitière d'Isigny-Sainte-Mère,
- et, d'autre part, d'une dynamique de développement d'installations de chaufferies individuelles à bois déchiqueté en milieu agricole, chez de petits professionnels et pour quelques particuliers.

## 2. Les résultats à la fin de l'année 2010

---

Les résultats acquis à la fin 2010 sont présentés en deux volets :

- la structuration de l'approvisionnement des chaufferies ;
- la réalisation des chaufferies.

### 2.1 La structuration de l'approvisionnement des chaufferies

La structuration de l'approvisionnement des chaufferies s'articule, d'une part, autour de la société régionale Biocombustibles SA, et d'autre part, sur quelques structures agricoles plus récemment organisées en milieu rural, autour de la valorisation de bois bocagers.

Depuis 2009, on note une certaine évolution, avec l'arrivée sur le territoire, de quelques nouveaux acteurs intervenant dans l'approvisionnement des chaufferies collectives au bois.

#### 2.1.1 Les acteurs

- **Biocombustibles SA**

☞ Les chiffres clés de l'année 2010

La société Biocombustibles SA a été créée dès 1996, afin de sécuriser l'approvisionnement des chaufferies collectives en projet en Basse-Normandie ; en 2009, la société a procédé à une augmentation de capital sur fonds propres pour garantir son activité vis-à-vis des établissements bancaires l'accompagnant. **Elle est aujourd'hui dotée d'un capital de 800 000 €** (500 000 € en 2009 et 255 047 € en 2008) et comprend maintenant 78 actionnaires, majoritairement installés en région Basse-Normandie, professionnels de la forêt, de l'industrie du bois, de l'agriculture, des déchets et de l'environnement :

- **Secteur bois et forêt** (48,54 %) : Energie Bois Forêt (regroupement de 70 scieries et exploitants forestiers).
- **Secteur déchets** (47,82 %) : Sté Véolia Propreté, Sté S.E.A., Sté Normande de Nettoyement (SITA).
- **Association d'insertion** (1,79 %) : Rivières et Bocages - Vire.
- **Personnel de Biocombustibles SA** (1,85 %).

En forte croissance d'activité depuis 2005, le chiffre d'affaires de Biocombustibles SA semblait avoir atteint un palier depuis 2007, en se stabilisant à un niveau situé autour de 9 millions d'euros ; **avec un chiffre d'affaires de 10 268 k€ HT, l'année 2010** a connu une certaine reprise, avec une augmentation de 13 % par rapport à 2009. **Le tonnage total commercialisé en 2010**, en augmentation de 9 % par rapport à 2009, **s'élève à environ 235 000 tonnes de bois.**

L'analyse synthétique de l'activité de l'entreprise permet de mettre en évidence que **l'approvisionnement des chaufferies (collectives, industrielles et individuelles) représente les 3/4 des volumes vendus par Biocombustibles SA en 2010** ; le reste des volumes se répartit entre l'industrie des panneaux (20%) et l'agriculture/agronomie et des industries diverses (dont la production de granulés).

**Tableau 2 : Chiffres clés de l'activité de Biocombustibles SA**

	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre de salariés	6	7	10	8	9
Chiffre d'affaires (k-€HT)	4 757	8 469	9 228	8 736	10 268
Tonnage total commercialisé (t)	167 800	228 400	226 200	210 800	235 000
Tonnage chaufferies collectives (t)	24 100	34 100	47 700	50 700	62 000

En plus des **66 600 tonnes de bois livrées dans des chaufferies collectives en 2010 (+ 30 % par rapport à 2009)**, la société a commercialisé près de 113 000 tonnes de bois dans huit principales chaufferies industrielles, dont, pour la Basse-Normandie, celles de la Coopérative Laitière d'Isigny-Sainte-Mère (43 000 t) et de la société ACOME à Mortain (1 200 t).

L'activité de livraison de plaquettes sèches et de vente de granulés à destination des particuliers reste marginale, avec un tonnage d'environ 2 100 tonnes sur 2010.

#### ☞ Les faits marquants de l'année 2010

Dans le cadre de certains contrats d'approvisionnement, signés avec des exploitants ou des maîtres d'ouvrages pour des opérations récentes de forte puissance montées (avec le soutien financier du Fonds Chaleur en Basse et en Haute-Normandie), **Biocombustibles SA s'est engagée sur la fourniture de tonnages de bois intégrant une part de plaquettes forestières ou bocagères dans le mix des produits entrant dans les chaudières bois** ; pour cela, la société a mobilisé des moyens humains et matériels nouveaux, nécessaires à la mise en place d'une production adaptée à ces nouveaux besoins :

- **Augmentation de surfaces des plates-formes de Sées** (de 10 000 à 20 000 m<sup>2</sup>) et de **Saint-James** (de 2 500 à 10 000 m<sup>2</sup>), afin de pouvoir accueillir une plate-forme de production de plaquettes forestières à partir de rondins.
- **Création d'une structure filiale de Biocombustibles SA, dédiée au développement de la filière de production de plaquettes forestières** ; cette nouvelle entreprise, BioMat, grâce au soutien financier de la Région, de l'ADEME et des fonds européens FEDER, a pu investir dans une ligne de production comprenant :
  - . un broyeur forestier DOPPSTADT, de 640 chevaux, représentant une capacité de production de 70 tonnes par heure ;
  - . une pelle à grappin de type forestier ;
  - . un véhicule atelier.
- . Pour cette activité, BioMat a mobilisé 22 500 m<sup>2</sup> pour le stockage de rondins, répartis sur les plates-formes de Sées (10 000 m<sup>2</sup>), de Perrou (8 000 m<sup>2</sup>), de Saint-James (2 500 m<sup>2</sup>) en Basse-Normandie et de Saint-Maclou (2 000 m<sup>2</sup>) en Haute-Normandie. En 2010, ce sont environ 20 000 tonnes de rondins qui ont ainsi été achetés et stockés sur ces plates-formes.



*On rappelle que **Biocombustibles SA a intégré la Société Coopérative d'intérêt Collectif (SCIC) Picardie Energie Bois**, depuis la fin 2009, en adhérent au collège A "filiale bois" ; la société détient 4,13 % des parts de la structure. **L'objectif principal de ce partenariat reste d'accompagner la structuration de la filière d'approvisionnement dans cette région en faisant bénéficier à la SCIC du retour d'expérience réussi de la stratégie mise en place depuis 15 ans par la Basse-Normandie ; les échanges commerciaux sur les matières premières bois resteront marginaux.***

- **Les structures agricoles**

Avec la mise en place progressive, depuis le début des années 2000, de chaudières individuelles à bois déchiqueté en milieu rural, les agriculteurs se sont organisés pour mobiliser du bois bocager issu de l'entretien de leurs haies et approvisionner en circuit court ces nouvelles installations. Deux structures de commercialisation de bois déchiqueté existent sur le territoire bas-normand depuis 2006 :

- ☞ La SCIC Bois Bocage Energie (B<sup>2</sup>E)

Créée en février 2006, à l'initiative de la Chambre d'agriculture de l'Orne, de la Communauté de communes (CdC) du Bocage d'Athis et de la commune de Chanu, la Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) Bois Bocage Energie (B<sup>2</sup>E) a pour objectif de valoriser du bois issu à 100 % de l'entretien des haies.

En 2010, en raison du nombre croissant des adhérents (143 contre 110 en 2009), **la SCIC a changé de statut et a été transformée en une SCIC SA, dotée d'un capital de 18 750 €** (13 000 € auparavant) ; elle s'organise **autour de huit antennes locales, dont six sont situées en Basse-Normandie** (Athis-de-l'Orne, Chanu, Parc du Perche, Putanges-Pont-Ecrépin, Carrouges et L'Aigle) et 2 hors région (Silly-le-Guillaume, dans la Sarthe et dans le Loir-et-Cher).

**Tableau 3 : Présentation de la SCIC Bois Bocage Energie (B<sup>2</sup>E)**

Siège social	Athis-de-L'Orne (61430)
Capital	18 750 €
Collèges	. Salariés . Producteurs . Collectivités . Clients . Partenaires
<b>Activité 2010</b>	<b>. 1 122 tonnes vers l'énergie</b> . 370 tonnes en paillage

D'un point de vue logistique, la SCIC B<sup>2</sup>E dispose désormais de trois plates-formes de stockage de bois situées à Chanu (capacité 700 t), Athis-de-l'Orne (capacité 900 t) et la plus récente à Champsecret (2010, capacité 200 t) ; ces plates-formes sont mises à disposition des antennes locales au travers d'un contrat de location.

En 2009, l'activité de commercialisation de bois vers l'énergie a sensiblement augmenté par rapport à 2009 (800 à 1 100 t). Le prix moyen de vente du bois sur l'ensemble des antennes a été fixé à **98 €/HT/t livrée pour l'année 2010.**

**La SCIC livre des chaufferies individuelles (agriculteurs et particuliers) et 12 installations collectives de petite et moyenne puissance situées dans l'Orne, à partir d'une ressource constituée à 100 % de plaquettes bocagères :** le réseau de chaleur d'Athis-de-l'Orne, le centre touristique de la Roche-d'Oëtre à Saint-Philbert-sur-Orne, le hameau de la Ferté à Sainte-

Honorine-la- Chardonne, la maison de retraite et le réseau de chaleur communal de Chanu, les écoles de Putanges-Pont-Ecrépin et de Sainte-Honorine-la-Guillaume, les maisons du Parc du Perche à Nocé et Normandie-Maine à Carrouges, la salle des fêtes de Berd’Huis, l’école de Céaucé et des bâtiments communaux à Champsecret ; ces chaufferies ont consommé un total de **993 tonnes en 2010**.

☞ L'association Haiecobois

Initié en 2001 par une quinzaine d'agriculteurs de la Manche, avec la création d'une activité de déchetage au sein de la CUMA départementale Ecovaloris, et grâce à l'augmentation du nombre des installations individuelles et à l'émergence de projets de petites chaufferies collectives dans des communes rurales, **le développement de filières locales d'approvisionnement s'est organisé, depuis février 2006 autour de la structure associative Haiecobois** ; celle-ci regroupe essentiellement des adhérents producteurs, et a pour objet d'assurer la commercialisation des plaquettes bocagères issues de l'entretien des haies, sur l'ensemble du territoire de la Manche.

**Tableau 4 : Présentation de la SCIC Bois Bocage Energie (B<sup>2</sup>E)**

Siège social	Saint-Lô (50000)
Collèges	. <b>83 membres producteurs</b> (agriculteurs, entreprises, associations, structures d'insertion, collectivités) . <b>2 membres bienfaiteurs</b> (partenaires techniques et financiers) . <b>3 membres sympathisants</b> (FD CUMA de la Manche, CUMA Ecovaloris, SCIC Les 7 Vents du Cotentin)
<b>Activité 2009-2010</b>	<b>. 416 tonnes vers l'énergie</b>

L'activité s'appuie sur **83 membres producteurs** qui assurent le stockage et la livraison du combustible.

L'association utilise la première plate-forme couverte située à Saint-Martin-de-Bonfossé et appartenant à la Cdc de Canisy, dans le cadre d'un contrat de location.

En 2010, Haiecobois a approvisionné en combustible bois 5 particuliers (42 tonnes) et **6 petites chaufferies collectives (354 tonnes) à partir d'une ressource constituée à 100 % de plaquettes bocagères** : réseaux de chaleur communaux de Saint-Samson-de-Bonfossé et de La Lucerne-d'Outremer, commune de Marchésieux, collèges de Bricquebec et de Carentan et bâtiment intercommunautaire de Mortain.

• **Les structures émergentes**

Dans un contexte où le développement du nombre des chaufferies bois sur le territoire bas-normand se poursuit, un certain nombre de nouveaux acteurs des secteurs de l'énergie, du traitement des déchets ou de l'entretien des espaces naturels, se sont positionnés sur le marché en tant que structure d'approvisionnement en bois (plaquettes et ou granulés) :

☞ Bois Energie Nord Ouest (BENO)

Cette société, filiale à 100 % de DALKIA, permet à l'opérateur énergétique d'assurer en interne l'approvisionnement d'un certain nombre de chaufferies dont il a l'exploitation (réseaux de chaleur ou chaufferie dédiée) ; en Basse-Normandie, seul, le réseau de chaleur d'Argentan est jusqu'à présent concerné (environ 14 000 tonnes en 2010).

D'un point de vue logistique, BENO s'appuie sur une plate-forme implantée à Argentan sur un terrain appartenant à la société France Pellets qui commercialise notamment des granulés de bois.

#### ☞ Normandie Eco Combustibles

Cette entreprise est une filiale de la société Caen Recyclage, spécialisée dans le recyclage des emballages en bois (cageots, palettes) depuis plus de 20 ans ; Normandie Eco Combustible distribue des granulés (fabriqués par une unité de granulation située en Haute-Normandie) à destination essentiellement des particuliers, mais aussi auprès de deux chaufferies collectives : à Hérouville-Saint-Clair pour l'EREA Yvonne Guégan et à Saint Côme-du-Mont pour la maison du Parc des Marais du Cotentin. La société dispose d'une plate-forme de stockage sur la « Presqu'île » de Caen et d'un camion souffleur pour les livraisons de granulés en vrac.

#### ☞ Entreprise de travaux agricole (ETA) Pascal Marie

Cette entreprise dispose d'un broyeur forestier à grappin qui lui permet de déchiqueter du bois et dispose d'un espace de stockage abrité de 120 à 150 m<sup>2</sup> (hangar agricole) à Saint-Denis-de-Méré (près de Condé-sur-Noireau) ; elle a assuré en 2010 l'approvisionnement des deux chaufferies de Thury-Harcourt (centre aquatique) et de Clécy (base de loisirs Lionel Terray).

#### ☞ ECOSYS

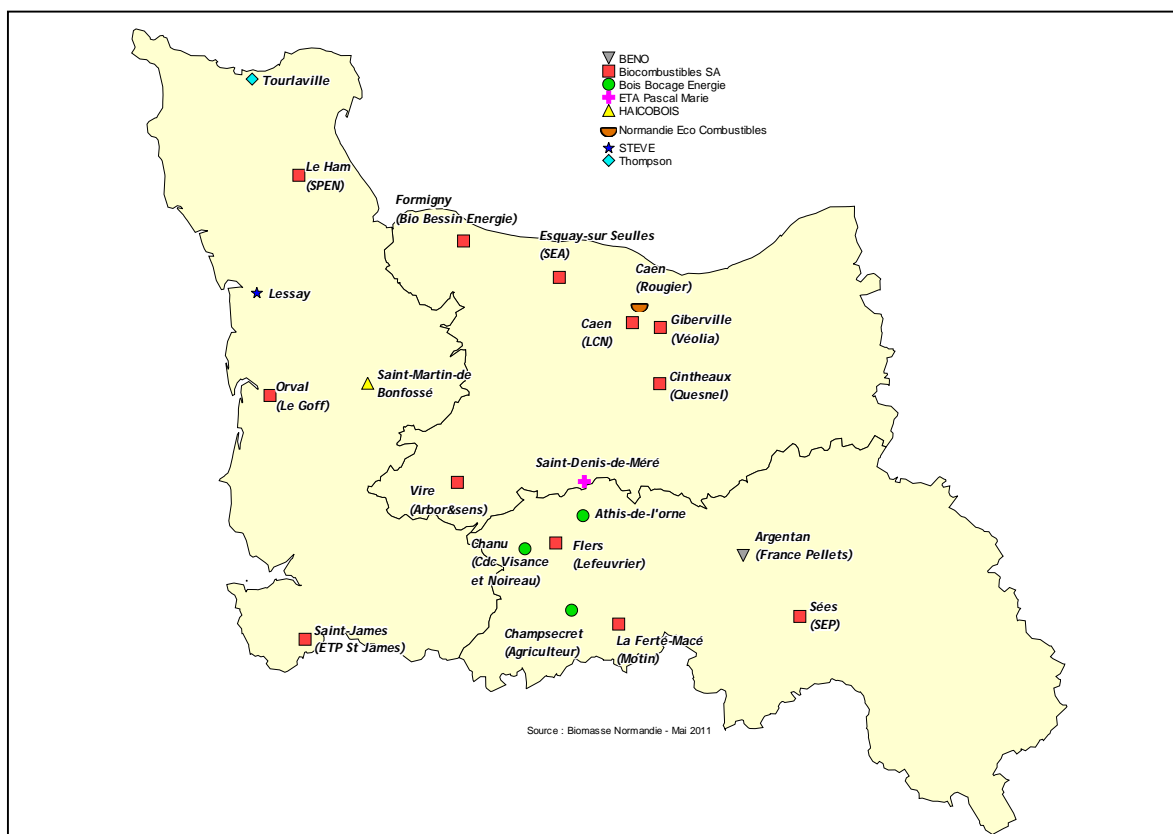
Cette société est spécialisée dans le traitement/recyclage des déchets ; elle exploite et/ou assure des prestations de service (broyage, criblage) sur des plates-formes de compostage notamment, mais aussi sur quelques plates-formes bois ; implantée essentiellement dans le grand ouest, ECOSYS est présente en Basse-Normandie (Maisoncelles-Pelvet), en Haute-Normandie (2 sites) et en Ile-et-Vilaine (3 sites) ; elle a approvisionné la chaufferie bois du Centre hospitalier de Pontorson en 2010.

## 2.1.2 Les plates-formes de stockage /conditionnement de bois

Les structures qui approvisionnent aujourd'hui les chaufferies collectives de Basse-Normandie s'appuient sur un réseau **d'une vingtaine de plates-formes** implantées sur le territoire bas-normand (cf. carte 1) :

- 17 plates-formes gérées par Biocombustibles SA (dont 12 en Basse-Normandie), en partenariat avec des opérateurs industriels, sur la Basse et la Haute-Normandie ;
- 3 plates-formes pour la SCIC Bois Bocage Energie, dans l'Orne ;
- 1 plate-forme pour Haiecobois, dans la Manche ;
- 1 plate-forme pour BENO à Argentan ;
- 1 plate-forme pour l'ETA Pascal Marie, dans le Calvados.

Carte 1 : Localisation des plates-formes en Basse-Normandie



### 2.1.3 Le bilan des approvisionnements sur la saison 2009-2010

Un bilan de l'approvisionnement des chaufferies collectives au bois en Basse-Normandie a été réalisé à partir des données collectées auprès des différentes structures d'approvisionnement ou directement auprès des maîtres d'ouvrages concernés, dans le cas d'autoconsommation.

*A noter que les informations n'ont pas pu être collectées pour les 3 installations fonctionnant en autoconsommation, à savoir le CAT du Mesnil-Clinchamps et les deux petites chaufferies de Pervençères (CdC) et du lycée agricole de Sées ; pour ces chaufferies les tonnages pris en compte sont ceux de la saison 2008-2009.*

**Le tonnage concerné sur la saison 2009-2010 (du 1<sup>er</sup> octobre 2009 au 30 septembre 2010) représente 61 000 tonnes** sur les 50 chaufferies mises en fonctionnement avant 2010, soit une augmentation de 21 % par rapport à 2008-2009 ; les graphiques suivants indiquent la répartition de ce tonnage en fonction de différents critères :

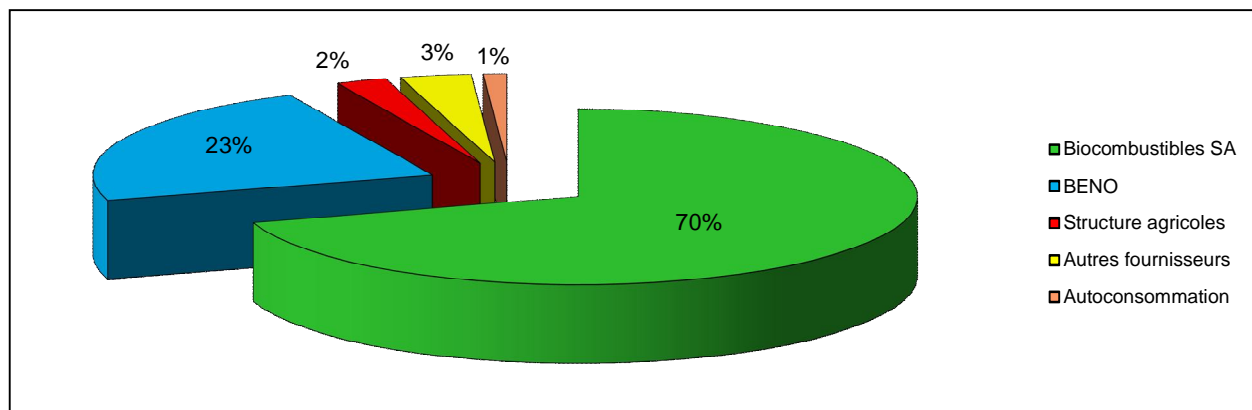
- **Les structures d'approvisionnement**

**La part des approvisionnements assurés par Biocombustibles SA est passée de 86 % en 2008-2009 à 70 % en 2009-2010**, pour des volumes livrés stables ; **la société filiale de DALKIA, BENO, conforte sa place de second fournisseur "régional", avec 23 % des approvisionnements** en termes de volumes livrés (sur le réseau de chaleur d'Argentan uniquement).

Les structures locales (Haiecobois, SCIC B<sup>2</sup>E) continuent leur progression avec 1 350 tonnes livrées contre 800 tonnes en 2007-2008 (+ 70 %).

Les autres fournisseurs (Thompson à Valognes et ETA Pascal Marie à Thury-Harcourt et Clécy) ainsi que les installations en autoconsommation (CAT du Mesnil-Clinchamps, Communauté de communes de Pervençères et lycée agricole de Sées) représentent 4 % des consommations sur la saison 2008-2009.

**Figure 1 : Répartition des approvisionnements par structure**



• **L'origine géographique des approvisionnements**

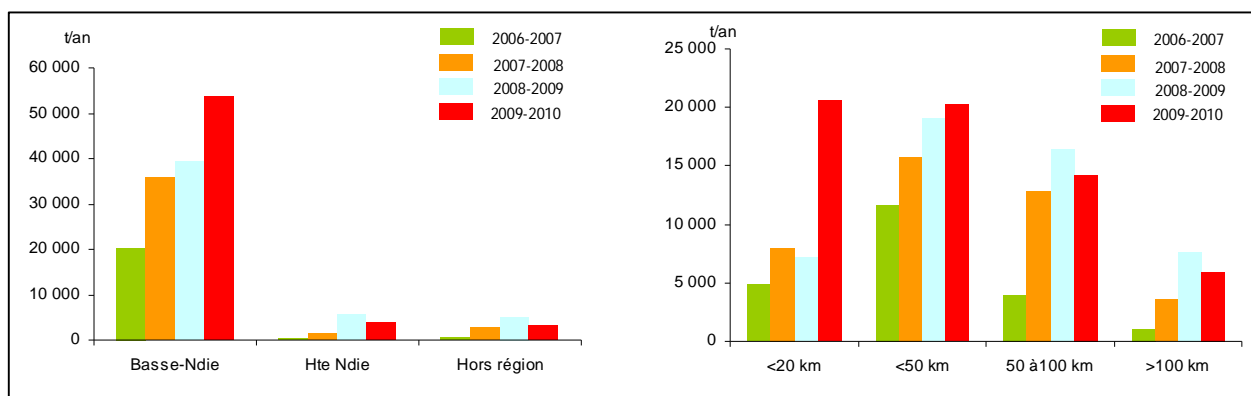
**Sur la saison 2009-2010, 87 % du combustible bois utilisé dans les chaufferies proviennent de Basse-Normandie**, contre 78 % en 2008-2009 ; ce résultat, qui dénote un « recentrage » de l'origine des approvisionnements sur la Basse-Normandie est à relativiser : en effet, en ce qui concerne le réseau de chaleur d'Argentan, les informations fournies par BENO indiquent que la totalité du bois (23 % des tonnages totaux considérés) provient de la plate-forme d'Argentan, alors qu'il est probable qu'une partie des tonnages ne fait que transiter sur cette plate-forme et doit avoir une origine géographique plus lointaine.

Le reste des approvisionnements provient des régions limitrophes (7 % de Haute-Normandie et 6 % répartis entre la Bretagne, les Pays-de-la-Loire et le Centre).

**Tableau 5 : La part de bois en provenance de la Basse-Normandie**

		2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010
Part de bois en provenance de Basse-Normandie	tonnages	20 400	35 800	39 400	53 900
	%	97	90	78	87

**Figure 2 : Origine géographique des approvisionnements**

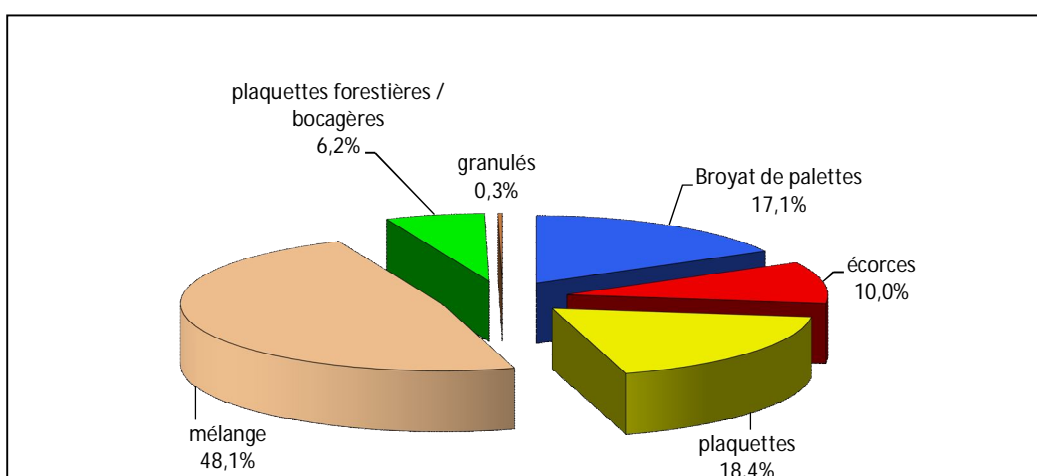


Avec la réserve apportée sur l'origine « réelle » des approvisionnements de la chaufferie d'Argentan (BENO) sur 2009-2010 (prise en compte d'une distance parcourue de moins de 20 km sur l'ensemble du tonnage), l'analyse réalisée sur les rayons de provenance de la totalité des volumes livrés dans les 50 chaufferies en fonctionnement considérées, fait apparaître que 1/3 du bois parcourt moins de 20 km et un peu plus de 60 %, moins de 50 km.

- **Les types de ressources**

Les produits connexes de scieries (écorces et plaquettes) et les broyats de palettes, utilisés seuls ou en mélange, représentent 94 % des fournitures (contre 92 % en 2008-2009). **Les plaquettes bocagères et forestières** constituent le reste des consommations, avec un peu plus de 6 % des tonnages totaux qui **représentent environ 3 700 tonnes**, ce qui reste encore une ressource marginale dans l'approvisionnement des chaufferies collectives régionales.

**Figure 3 : Répartition des approvisionnements par type de ressource**



## 2.2 La réalisation des chaufferies

### 2.2.1 Les chaufferies collectives

- **Le parc des chaufferies collectives au bois**

A l'issue de l'année 2010, on dénombre :

- d'une part, 63 opérations de chaufferies collectives au bois en fonctionnement (cf. tableau 6), dont :
  - . 51 étaient en fonctionnement avant fin 2009,
  - . 12 ont été mises en route durant l'année 2010 ;
- d'autre part, 24 nouvelles opérations en phase de construction ou d'appel d'offres, dont deux concernant des extensions de réseau de chaleur au bois déjà en fonctionnement à Lisieux et à Falaise (cf. tableau 7 page suivante).

- **Le patrimoine desservi**

Les 63 chaufferies en fonctionnement à la fin 2010 alimentent, en chauffage et en eau chaude sanitaire, le patrimoine suivant :

- **6 680 logements collectifs** (soit 9,4 % du patrimoine régional) et 45 logements individuels,
- 3 500 lits environ répartis dans 9 établissements hospitaliers et 19 maisons de retraite ou foyers d'accueil pour personnes âgées (certains pouvant être regroupés sur le même site),
- **49 établissements d'enseignement**, dont 9 lycées, 8 collèges et 32 groupes scolaires,
- 4 centres aquatiques,
- 47 bâtiments communaux ou intercommunautaires (gymnases, mairie, médiathèque...),
- **56 sites touristiques**, dont 3 pour les locaux des parcs naturels régionaux des Marais du Cotentin, du Bessin et du Perche et Normandie-Maine, 1 pour la maison de la Nature à Sallenelles, 1 pour le site de la Roche d'Oëtre et 1 pour la base de loisirs de Clécy.

**Tableau 6 : Liste des chaufferies collectives au bois en fonctionnement**

N° Réf.	Maître d'ouvrage	Commune	Dpt	Pbois (kW)	Date mise en service
72	Centre hospitalier de Valognes	VALOGNES	50	1 800	01/01/1992
73	Conseil général de la Manche	LES VEYS	50	60	01/01/1995
71	CAT "Le Bellaie"	MESNIL-CLINCHAMPS	14	1 100	01/01/1998
1	Ville de La Ferté-Macé	LA FERTE-MACE	61	2 000	01/01/1999
2	Calvados Habitat	BAYEUX	14	2 000	01/10/2001
3	Harcouët	SAINTE-HILAIRE-DU-HARCOUET	50	1 500	01/10/2002
4	Ville de Falaise	FALAISE (14)	14	3 700	01/10/2003
6	Parc Naturel Régional du Perche	NOCE	61	250	01/11/2003
8	Centre hospitalier de Mortagne-au-Perche	MORTAGNE-AU-PERCHE	61	1 500	01/09/2005
7	SAGIM	ALENCON	61	2 500	15/11/2005
5	Centre hospitalier de Pontorson	PONTORSON	50	2 600	01/02/2006
9	Ville de Bayeux	BAYEUX	14	3 200	01/09/2006
13	Cdc du Bocage d'Athis de l'Orne	ST-PHILBERT-SUR-ORNE	61	140	01/10/2006
14	Cdc du Bocage d'Athis de l'Orne	CHARDONNE	61	50	01/10/2006
10	Ville de Vire	VIRE	14	2 500	15/10/2006
15	Commune de Marchésieux	MARCHESIEUX	50	150	01/11/2006
27	Commune de Saint-Samson-de-Bonfossé	ST-SAMSON-DE-BONFOSSE	50	85	01/11/2006
44	Commune de Ticheville	TICHEVILLE	61	30	01/12/2006
79	EHPAD - Les Demeures Gaston de Renty	LE BENY-BOCAGE	14	110	01/12/2006
26	Région de Basse-Normandie	SEES	61	35	01/02/2007
58	Ville de Caen	CAEN	14	550	13/04/2007
36	Conseil général du Calvados	SALLENELLES	14	55	27/04/2007
94	Ville d'Honfleur	HONFLEUR	14	70	01/05/2007
46	Cdc de la Suisse Normande	THURY-HARCOURT	14	320	01/06/2007
30	Maison de retraite Les Tilleuls	CHANU	61	580	15/07/2007
80	EHPAD - Les Demeures de Saintave	CAUMONT-L'EVENTE	14	110	01/09/2007
97	Commune de Luc-sur-Mer	LUC-SUR-MER	14	55	01/10/2007
16	Ville de Lisieux	LISIEUX	14	10 000	08/10/2007
53	Cdc du canton de Vassy	VASSY	14	50	15/10/2007
40	Commune de Perrou	PERROU	61	60	25/10/2007
89	Commune d'Heloup	HELOUP	61	100	28/11/2007
12	Cdc de la Suisse Normande	CLECY	14	140	01/02/2008
65	Commune de La Lucerne-d'Outremer	LA LUCERNE-D'OUTREMER	50	100	01/02/2008
67	Cdc du Pays de Pervençères	PERVENCHERES	61	100	15/06/2008
90	Cdc du Val d'Orne	PUTANGES-PONT-ECREPIN	61	70	01/10/2008
91	Commune de Viessoix	VIESSOIX	14	35	01/10/2008
92	ACSEA	BAYEUX	14	55	01/10/2008
96	Commune de Ste-Honorine-la-Guillaume	STE-HONORINE-LA-GUILLAUME	61	80	01/10/2008
49	Conseil général de la Manche	BRICQUEBEC	50	400	01/11/2008
99	Copropriété Sainte-Paix	CAEN	14	320	01/11/2008
74	Cdc du Bocage d'Athis-de-l'Orne	ATHIS-DE-L'ORNE	61	320	01/12/2008
95	Commune de Berd'huis	BERD'HUIS	61	100	01/12/2008
105	Cdc de Mortain	MORTAIN	50	100	01/12/2008
17	Ville d'Argentan	ARGENTAN	61	7 600	15/12/2008
93	Cdc d'entre Thue et Mue	ST-MANVIEU-NORREY	14	200	01/02/2009
143	Conseil général de la Manche	ST-COME-DU-MONT	50	55	01/03/2009
69	CdcEvrecy-Orne-Odon	FONTAINE-ETOUPEFOUR	14	110	01/10/2009
104	Conseil général de la Manche	CARENTAN	50	250	01/10/2009

N° Réf.	Maître d'ouvrage	Commune	Dpt	Pbois (kW)	Date mise en service
112	Cdc du Bocage d'Athis de l'Orne	RONFEUGERAI	61	35	01/11/2009
84	Cdc du Val de Seulles	AUDRIEU	14	150	01/12/2009
107	Commune de Chanu	CHANU	61	80	15/12/2009
133	Ville d'Honfleur	HONFLEUR	14	60	01/01/2010
134	Commune de Champsecret	CHAMPSECRET	61	100	01/01/2010
113	Conseil régional de Basse-Normandie	HEROUVILLE-SAINT-CLAIR	14	320	18/01/2010
68	Parc Naturel Régional Normandie Maine	CARROUGES	61	140	01/03/2010
43	Commune d'Isigny-le-Buat	ISIGNY-LE-BUAT	50	200	01/04/2010
129	Commune de Buais	BUAIS	50	56	15/04/2010
126	Commune de Céaucé	CEAUCE	61	60	01/10/2010
54	LEPA de ST Hilaire du Harcouet	ST-HILAIRE-DU-HARCOUET	50	220	01/10/2010
101	Sauveur-Lendelin	ST-SAUVEUR-LENDELIN	50	300	01/10/2010
81	Conseil général de la Manche	PERIERS	50	450	01/10/2010
42	Hôpital local de Bellême	BELLEME	61	800	01/10/2010
111	Commune de Quibou	QUIBOU	50	55	01/12/2010
<b>TOTAL</b>				<b>50 300 kW</b>	

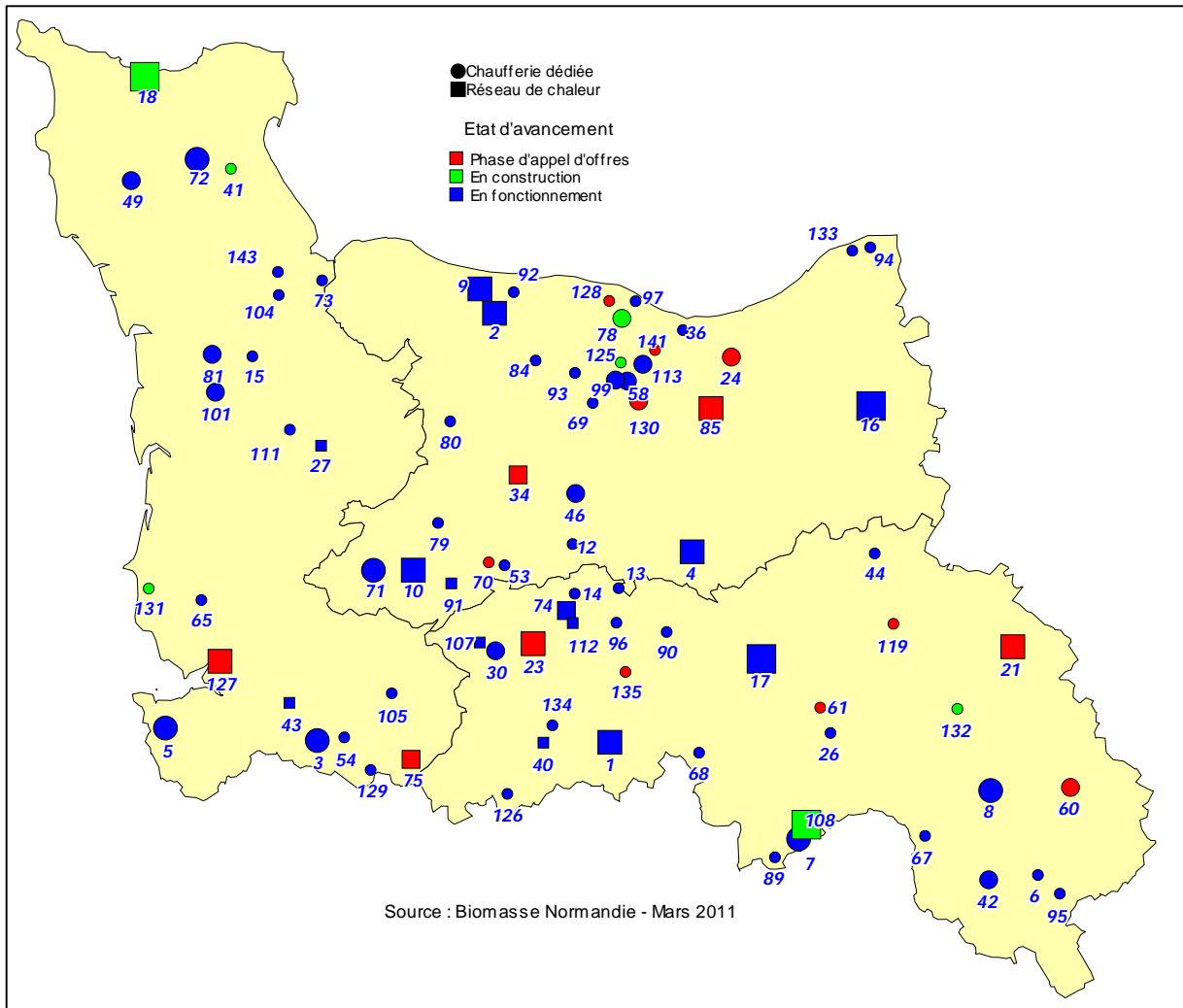
L'ensemble des chaufferies en fonctionnement à la fin 2010 représente une puissance installée de 50,3 MW ; elles ont consommé 61 800 tonnes de bois et ont permis la réduction 37 600 tonnes de CO<sub>2</sub> sur 2010. **D'ici 2012, avec l'intégration des opérations en cours de construction et d'appels d'offres, la puissance installée passera à 81 MW pour 95 700 tonnes de bois consommées et 57 600 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées.**

**Avec un niveau de consommation de bois-énergie dans les chaufferies collectives** passé de 0,30 à 3,85 tep/1 000 hab./an pendant la période du plan "Bois-énergie et développement local" entre 1995 et 2006 (référence population : 1 422 113 hab.), puis à **10,83 tep/1 000 hab./an fin 2010** (référence population 1 456 793 hab.), avec un niveau prévisionnel minimum de 16,7 tep/1 000 hab./an fin 2012, la Basse-Normandie reste l'une des régions françaises où le développement de cette filière est le plus dynamique (le bilan national fin 2010 fait état d'une moyenne de 5,0 tep/1 000 hab./an).

- **La cartographie des chaufferies collectives au bois à la fin 2010**

Chaque opération est identifiée par un numéro de référence répertorié dans les tableaux 6 et 7 figurant aux pages précédentes.

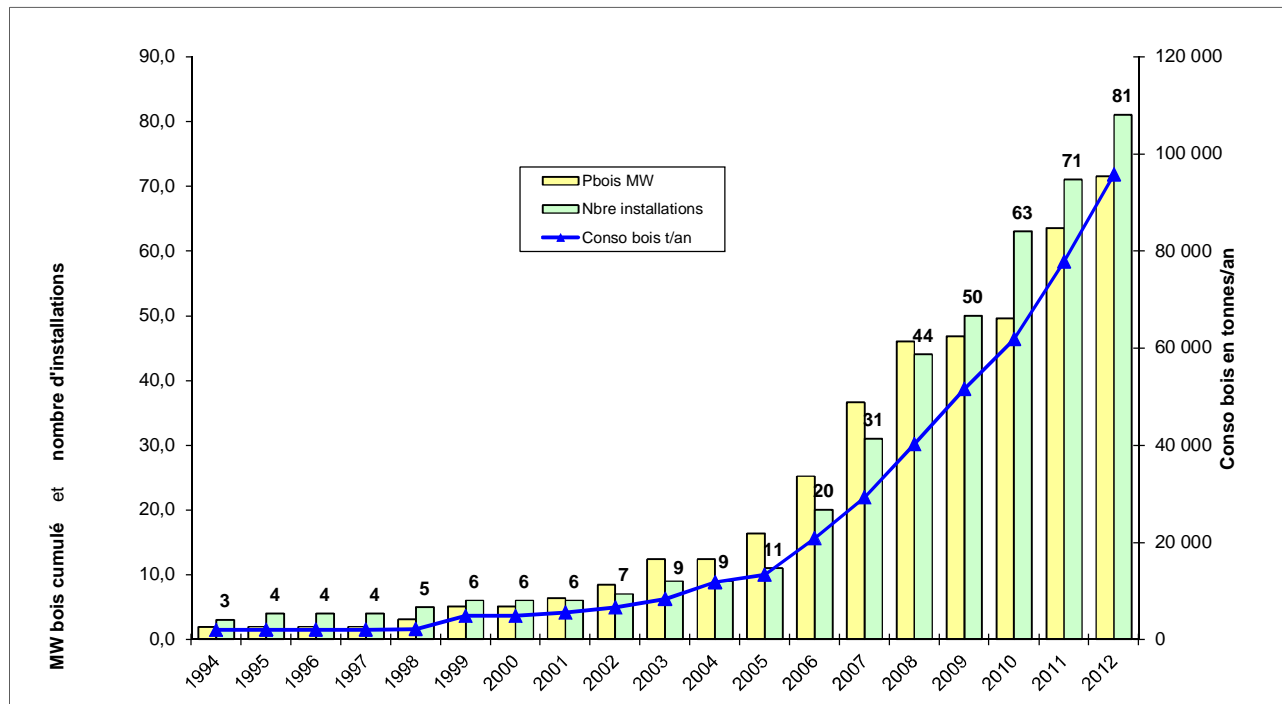
**Carte 2 : Localisation de chaufferies collectives en Basse-Normandie**



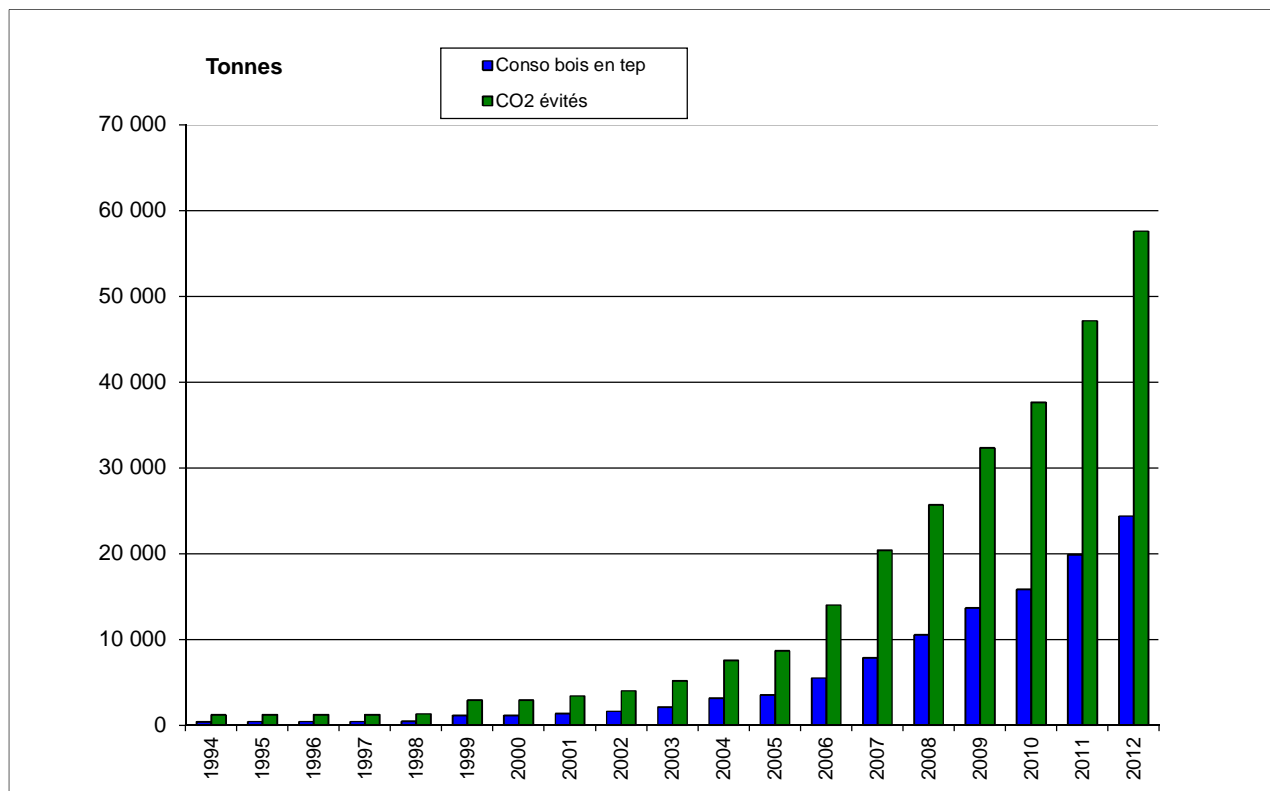
• **La progression du développement des chaufferies collectives au bois depuis 1994**

Les figures 4 et 5 représentent les évolutions du nombre de chaufferies bois, de la puissance installée, des consommations de bois et des tonnes de CO<sub>2</sub> évitées entre 1994 et 2012.

**Figure 4 : Nombre d'installations et puissance installée**



**Figure 5 : Consommation de bois et tonnages de CO<sub>2</sub> évités**



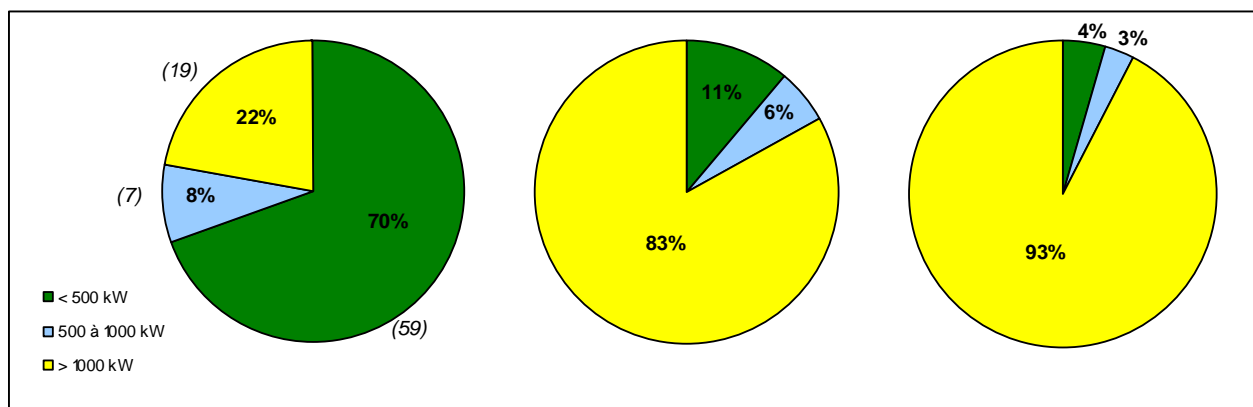
• **La typologie des opérations réalisées**

On peut caractériser les opérations de chaufferies collectives en fonction des deux critères suivants :

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

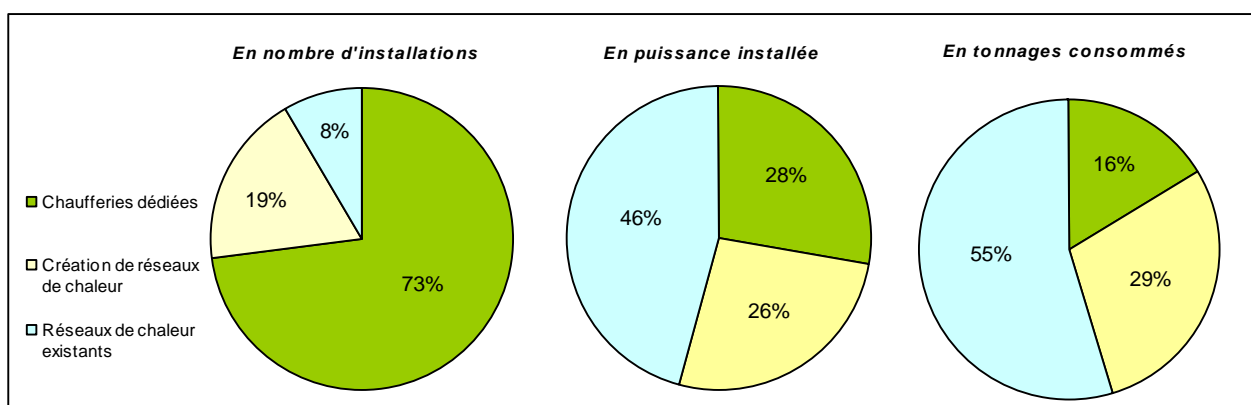
La répartition des **85 chaufferies collectives en fonctionnement et en phase de construction ou d'appel d'offres**, en Basse-Normandie en fonction de ces deux critères, est présentée dans les figures suivantes (en nombre d'installations et en puissance bois installée) :

**Figure 6 : Répartition des opérations en fonction de leur taille**



La répartition des opérations en fonction de leur taille n'évolue quasiment pas depuis 2008 : les installations de forte puissance (> 1 000 kW) représentent seulement 23 % du nombre des réalisations, totalisent 83 % de la puissance installée et consomment 93 % des tonnages de bois.

**Figure 7 : Répartition des opérations en fonction du type de chaufferie**



Les réseaux de chaleur au bois (existant ou créés) totalisent 72 % de la puissance installée et 84 % des consommations de bois, pour seulement 23 % du nombre total des installations ; à noter la part importante que représentent les chaufferies bois installées sur les réseaux de chaleur urbains pré-existants (Falaise, Lisieux, Argentan, Cherbourg, Alençon et Flers), soit 55 % des tonnages de bois consommés.

• **Les investissements**

La mise en œuvre des 63 chaufferies en fonctionnement fin 2010 (hormis celle de Valognes antérieure à 1995) représente un volume d'investissements d'environ **35 millions d'euros** (il manque le montant des investissements de 4 projets de petite taille et certains montants ne sont pas définitifs), **avec un niveau moyen d'aides global de 37 %** (ADEME, Région, Conseils généraux, FEOGA, FEDER, FNADT, DGE).

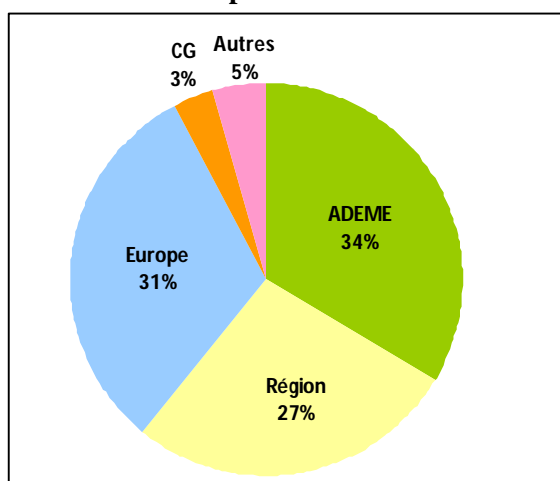
**Tableau 7 : Investissements engagés sur les opérations en fonctionnement fin 2010**

	Investissements totaux (k€)	Subventions	
		En k€	En %
Période 1995-2006	23 906	9 455	40
Période 2007-2010	11 200	3 376	30
<b>Total</b>	<b>35 096</b>	<b>12 831</b>	<b>37</b>

Une analyse plus fine des aides apportées à la réalisation de ces projets permet de dégager les tendances suivantes :

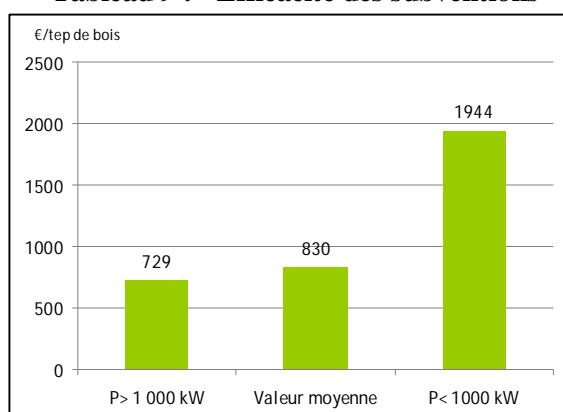
- Une répartition assez homogène entre les financements de l'ADEME et ceux des fonds européens, qui totalisent à eux deux les 2/3 des aides globales ; la Région a, quant à elle, apporté un peu plus du quart des subventions ; les autres financements, constitués essentiellement de fonds mobilisés auprès des Conseils généraux et de DGE, représentent moins de 10 % des aides et concernent surtout les projets de petite taille.

**Tableau 8 : Répartition des subventions**



- L'"efficacité" moyenne des aides, évaluée par rapport au nombre de tep bois consommées (sur la base des données de la saison 2009-2010), s'élève à environ 830 €/tep, mais est très différente, notamment en fonction de la taille des opérations.

**Tableau 9 : Efficacité des subventions**



La réalisation des 24 dossiers répertoriés en phase de construction ou d'appel d'offres représente des investissements supplémentaires d'environ 33 millions d'euros (sur 2011 à 2013), pour une prévision d'aides d'un peu moins de 15 millions d'euros (47 %) ; parmi ces financements, environ 11 millions d'euros seront à mobiliser dans le cadre de dossiers « Fonds Chaleur » (7 opérations concernées : chaufferie bois sur le réseau de chaleur de Perseignes à Alençon, centre aquatique de Douvres-la-Délivrande, réseau de chaleur d'Argences, extensions des réseaux de chaleur de Lisieux et de Falaise, réseaux de chaleur de L'Aigle et d'Avranches).

## 2.2.2 Les autres réalisations

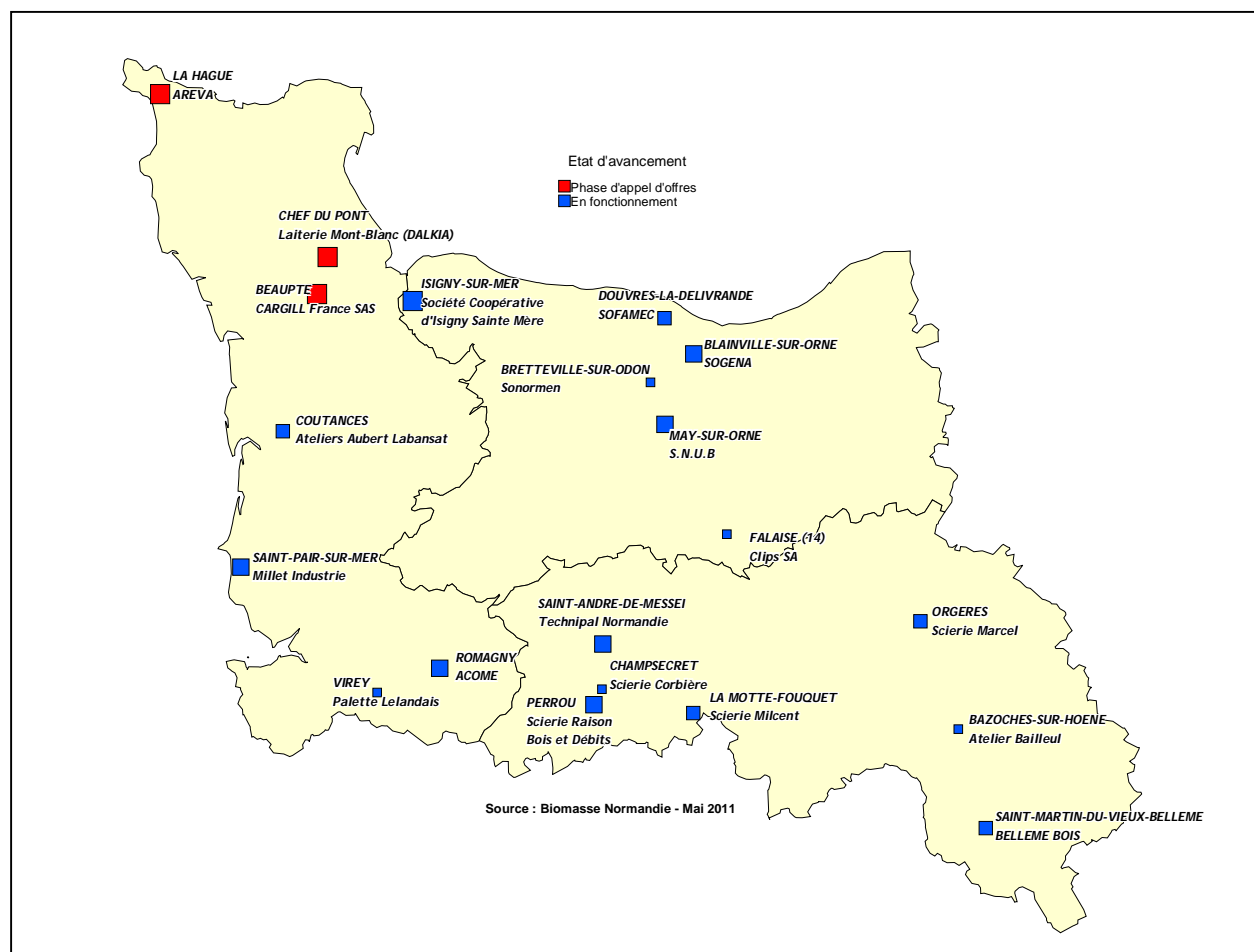
### • Chaufferies industrielles

On dénombre 19 chaufferies industrielles en fonctionnement à la fin 2010 :

- la majorité (17 installations) concerne l'industrie du bois (9 en scieries et 8 dans l'industrie de la seconde transformation du bois) ;
- les 2 autres installations, hors industrie du bois, concernent l'entreprise ACOME à Mortain (1 200 kW) et une deuxième réalisation industrielle, la plus importante de Basse-Normandie (toutes chaufferies confondues), qui a été mise en service en janvier 2008 à La Coopérative Laitière d'Isigny-sur-Mer (chaudière brésilienne BIOCHAM de 15,6 MW).

Ces installations représentent une puissance installée de **32 à 33 MW** et ont consommé près de **13 100 tep de bois en 2010** (55 800 tonnes de bois).

Carte 3 : Localisation des chaufferies industrielles en Basse-Normandie



Il faut également noter les **deux opérations d'importance qui ont été retenues dans le cadre du premier appel à projet national BCIA** (Biomasse Chaleur Industrie et Agriculture) lancé dans le cadre du Grenelle de l'Environnement au début de l'année 2009 :

- **Laiterie Mont Blanc à Chef-du-Pont** (Manche), où le projet est porté par DALKIA, avec une installation qui produira près de 2 000 tep d'énergie pour une consommation de bois de l'ordre de **10 000 tonnes par an** ; les travaux sont en cours et la mise en service est prévue pour la fin de l'année 2011.
- **CARGILL France SAS à Baupte** (Manche) qui produira près de 11 200 tep d'énergie à partir de la chaufferie bois pour une consommation de bois de l'ordre de **40 000 tonnes par an** ; le démarrage effectif des travaux est suspendu à l'obtention par CARGILL de l'autorisation d'exploiter (utilisation de prévue de bois de classe B).
- A ces deux dossiers, il convient d'ajouter, compte tenu de son importance, celui porté par **d'AREVA à la Hague** (Manche), porté par DALKIA, qui prévoit une substitution très importante de fioul lourd actuellement utilisé pour produire de la vapeur, par une quantité de l'ordre de 150 000 tonnes de bois par an ; si le dossier a reçu un avis favorable de la préfecture, l'attribution des aides sur ce projet (BCIAT) reste soumise à la fourniture de compléments d'informations à la cellule Biomasse régionale sur le plan prévisionnel d'approvisionnement en bois. L'avenir de cette opération, assez controversée, est loin d'être certain.
- Le projet qui était engagé depuis 2006 avec la **Coopérative des Maîtres Laitiers du Cotentin à Sottevast** (5,2 MW - 18 000 tonnes/an de bois) est aujourd'hui abandonné (subvention démobilisée).

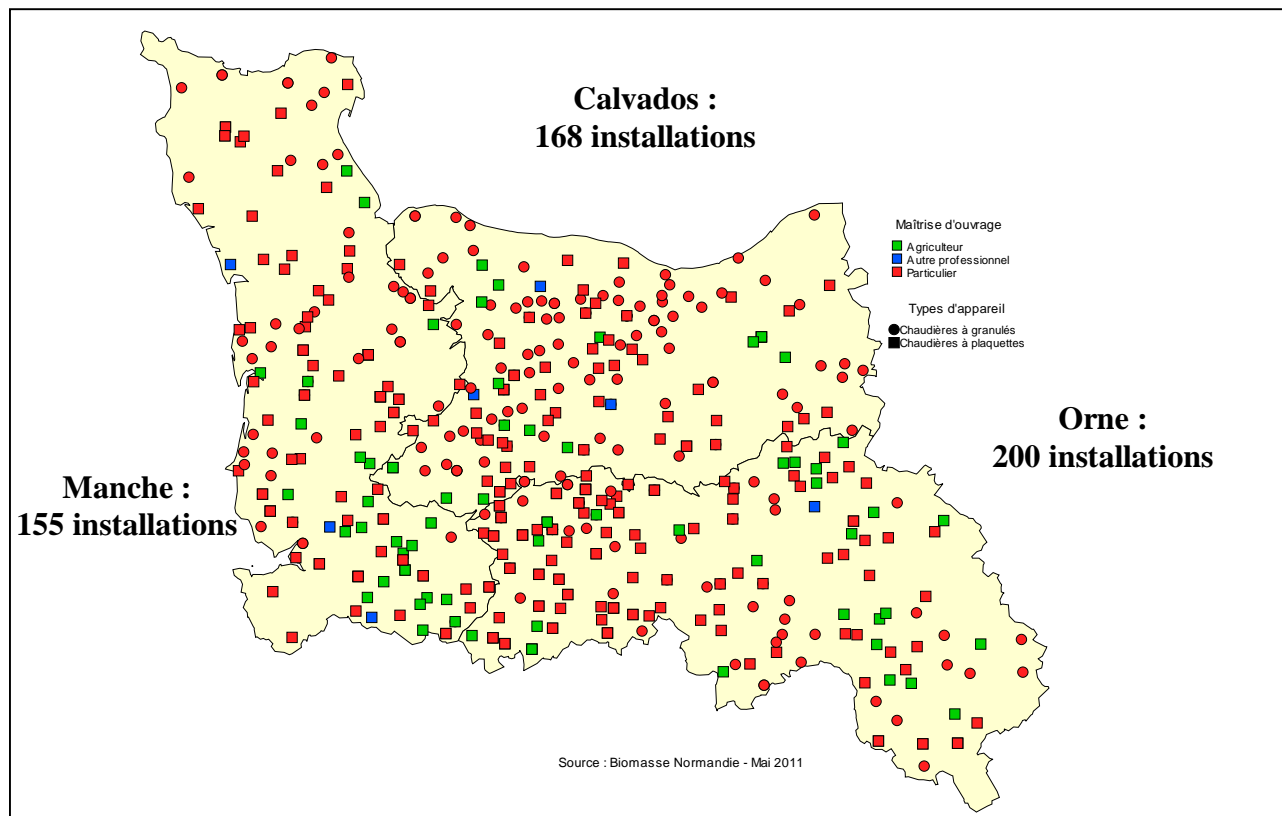
- **Chaudières individuelles à alimentation automatique**

**On dénombre 523 chaudières individuelles à bois déchiqueté ou à granulés**, dont 83 ont été installées sur l'année 2010 ; environ les 3/4 d'entre elles sont des chaudières à granulés installées essentiellement chez des particuliers.

L'ensemble du parc des chaudières individuelles à alimentation automatique (bois déchiqueté et granulés) est réparti entre des particuliers (79 %), des agriculteurs (18 %) et des petits professionnels (3 %). Si les chaudières à bois déchiqueté sont toujours les plus représentées (63 %), le nombre de celles fonctionnant aux granulés est toujours en forte progression depuis 3 ans (nombre d'installations passé de 78 à 191 entre fin 2008 et fin 2010).

Avec près de **18 200 kW** installés, l'ensemble des chaudières individuelles consomment aujourd'hui l'équivalent de **1 570 tep de bois par an** (environ 3 700 tonnes/an de bois déchiqueté et 900 tonnes de granulés).

**Carte 4 : Localisation des chaudières individuelles au bois en Basse-Normandie**



## 2.3 Synthèse de l'avancement du programme

Le tableau ci-dessous fait état de la situation de la consommation de bois-énergie en Basse-Normandie fin 2009 et fin 2010 et indique l'état d'avancement du programme sur la période 2007-2013 par rapport aux objectifs adoptés dans le Défi'NeRgie :

**Tableau 10 : Avancement du programme bois-énergie 2007-2013 (en tep/an)**

	Etat fin 2009	Etat fin 2010	Progression sur 2010	% avancement par rapport aux objectifs 2007-2013
Chaufferies collectives	13 620	15 780	+ 16 %	79 %
Chaufferies industrielles	12 300	13 100	+ 5 %	77 %
Chaufferies individuelles	1 320 (408 installations)	1 570 (523 installations)	+ 19 %	42 %

En intégrant les projets connus fin 2010, en phase de construction ou d'appels d'offres, on peut projeter à l'horizon 2012 l'état d'avancement du programme pour les chaufferies collectives et industrielles.

**Tableau 11 : Projection de l'avancement du programme à échéance 2012**

	% avancement par rapport aux objectifs 2007-2013
Chaufferies collectives	145
Chaufferies industrielles	175 *

\* Hors projet AREVA