



# ***OBSERVATOIRE BAS-NORMAND DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT - OBNEC***

## ***Production d'énergies renouvelables et efficacité énergétique en Basse-Normandie Etat des lieux 2011 – Evolution 2004-2011***



*Barrage de Vézins à Saint-Laurent de Terregatte (50), Parc éolien de Soulangy, Saint-Pierre-Canivet et Aubigny (14), Unité de méthanisation de Sémallé (61), Chauffeerie bois de Cherbourg (50), Chaudière domestique aux granulés – Source : OBNEC*



*Données 2011 – v1.02*

*Dernière mise à jour : novembre 2014*



**Volet A** : La production d'énergies renouvelables et l'efficacité énergétique : synthèse régionale

[P2](#)

**Volet B** : Production de biogaz

[P5](#)

**Volet C** : Production d'électricité renouvelable

Volet C-1 : Hydraulique

[P6](#)

Volet C-2 : Eolien

[P7](#)

Volet C-3 : Solaire photovoltaïque

[P8](#)

**Volet D** : Production de chaleur renouvelable

Volet D-1 : Bois-énergie

[P9](#)

Volet D-2 : Solaire thermique

[P11](#)

Volet D-3 : Chaleur issue du traitement des déchets

[P12](#)

**Volet E** : Efficacité énergétique

Volet E-1 : Isolation dans le logement individuel

[P13](#)

Volet E-2 : Performance thermique des bâtiments collectifs et tertiaires

[P14](#)

Volet E-3 : Pompes à chaleur sur nappe d'eau dans le logement individuel

[P15](#)

Suite à la démarche du « Grenelle de l'environnement », et conformément à la loi dite « Grenelle 2 », la Région Basse-Normandie et l'Etat ont élaboré un **Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE)**, arrêté par le Préfet le 31 décembre 2013. Ce document stratégique et prospectif a pour finalité de définir les objectifs et orientations aux horizons 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables et d'adaptation aux changements climatiques.

Les systèmes d'observation et d'analyse des données relatives à ces différents domaines, au niveau territorial, constituent un élément indispensable et déterminant de la réussite du SRCAE et plus largement de la territorialisation du Grenelle de l'environnement.

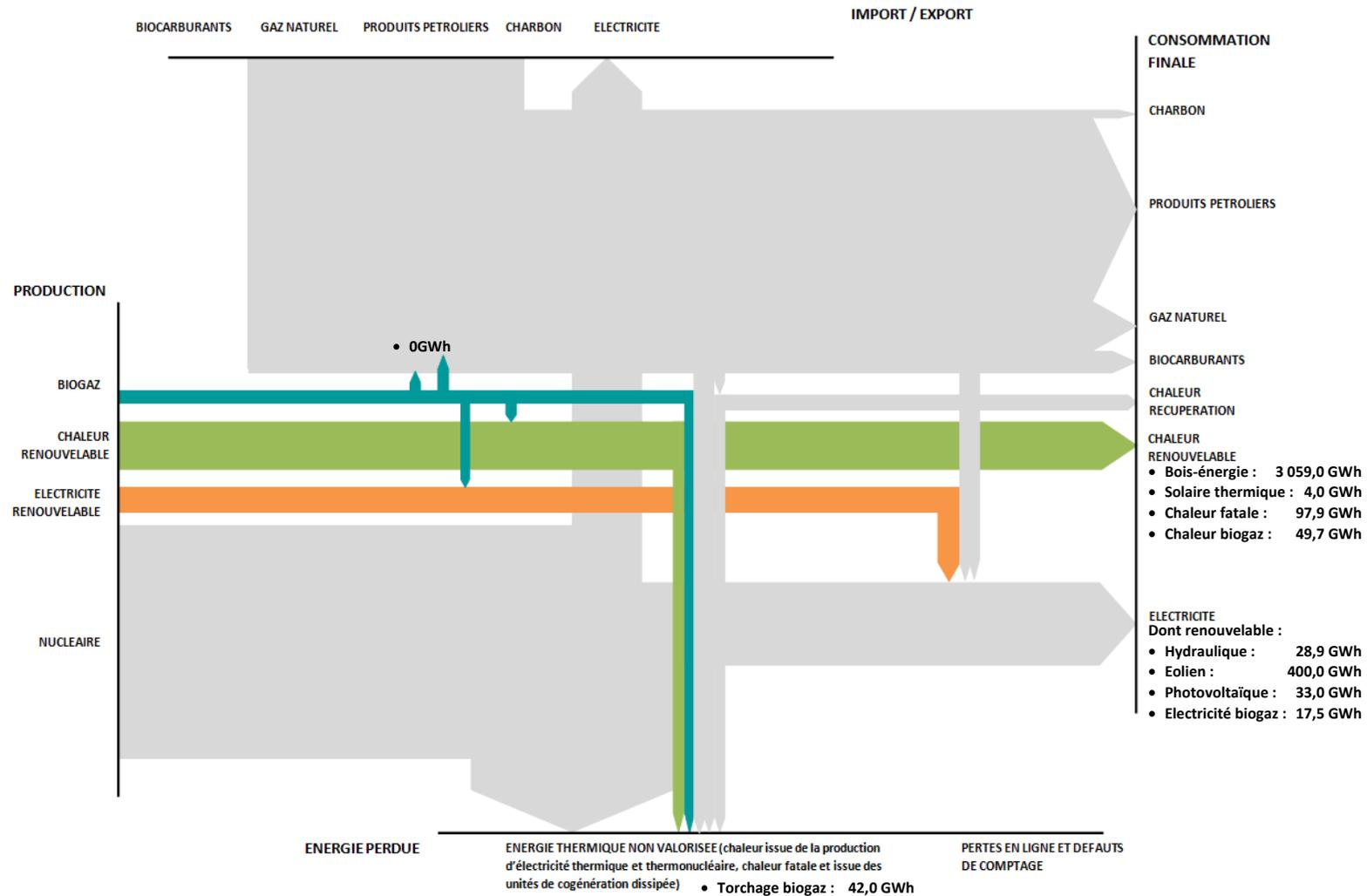
**L'Observatoire Bas-Normand de l'Energie et du Climat (OBNEC)** présente dans ce cadre tous les ans un bilan territorialisé de la production d'énergies renouvelables, des actions de maîtrise des besoins énergétiques aidées par la Région et l'ADEME. Le bilan 2011 présenté ci-dessous s'accompagne **d'une analyse rétroactive depuis 2004**.

Il s'inscrit par ailleurs dans un cadre plus large, intégrant notamment un **bilan global des productions et consommations finales d'énergies** fossiles, fissile et renouvelables, ainsi qu'un bilan des émissions de gaz à effet de serre, publiés ultérieurement.

Ces bilans sont conçus pour permettre des extractions territoriales mises à disposition des acteurs des Plans Climats Energie Territoriaux, et sont consultables sous forme cartographique sur le site <https://sister.crbn.fr>.

L'ensemble des données et des publications de l'OBNEC est disponible sur le site internet de l'OBNEC : [www.obnec.fr](http://www.obnec.fr).

## La production d'énergies renouvelables en Basse-Normandie en 2011



En 2011, la production d'énergies renouvelables en Basse-Normandie est évaluée à **3 702,0 GWh** (318,37 ktep), dont 83 % correspondent au bois-énergie (essentiellement bois de feu des ménages). L'éolien représente presque 11 % de la production d'énergie renouvelable régionale.

### L'évolution de la production d'énergies renouvelables entre 2009 et 2011

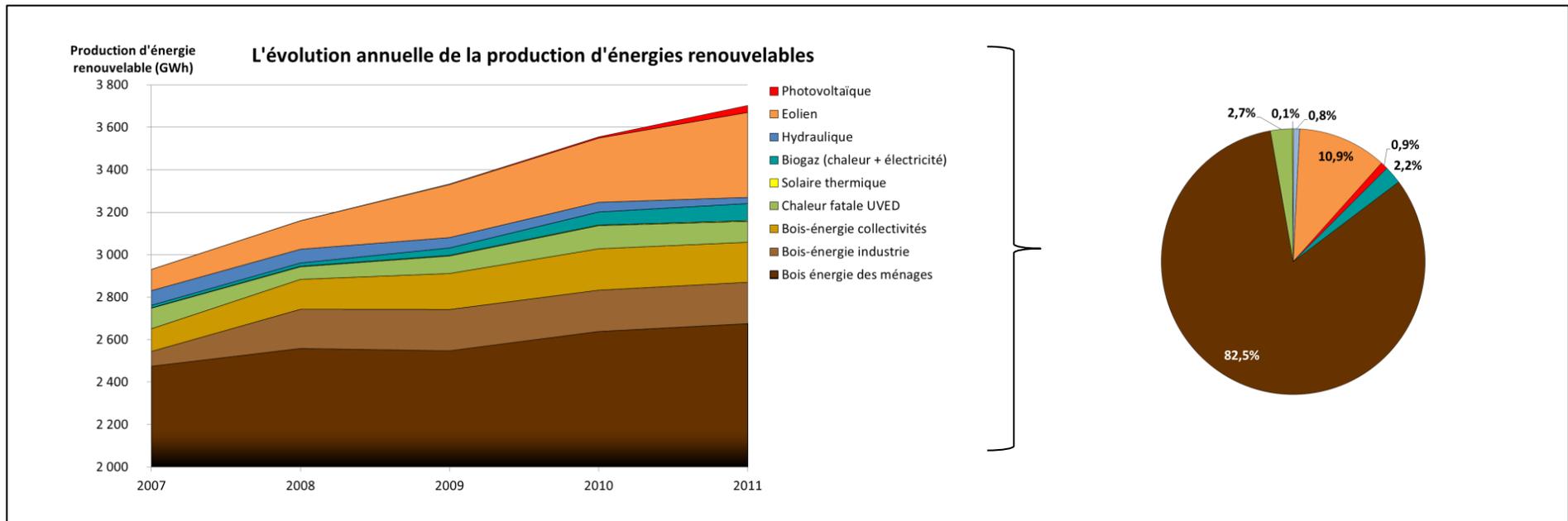
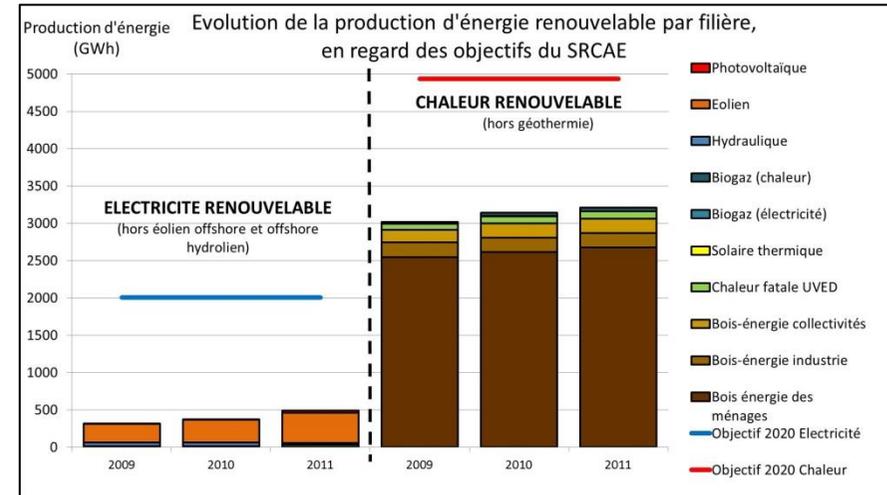
Entre 2009 et 2011, la production d'énergies renouvelables a progressé d'environ 11 %.

Il est à noter que pour la filière bois-énergie des collectivités, la production a diminué par rapport à 2010 à cause d'un hiver doux, malgré l'augmentation de la puissance installée.

La production hydraulique a également baissé par rapport à 2010, en raison de faibles précipitations, malgré la stabilité de la puissance installée.

Les filières qui ont le plus progressé sont :

- le photovoltaïque (+ 450 %),
- l'éolien (+ 32 %),
- le biogaz (+ 30 %),
- le solaire thermique (+ 25 %).

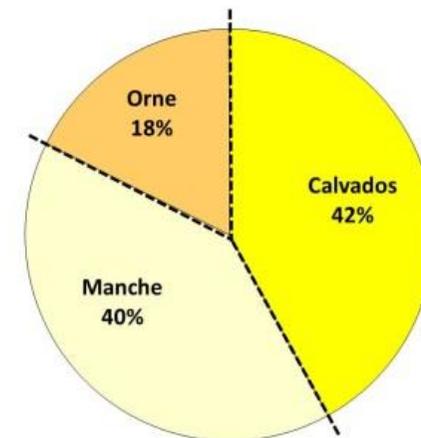
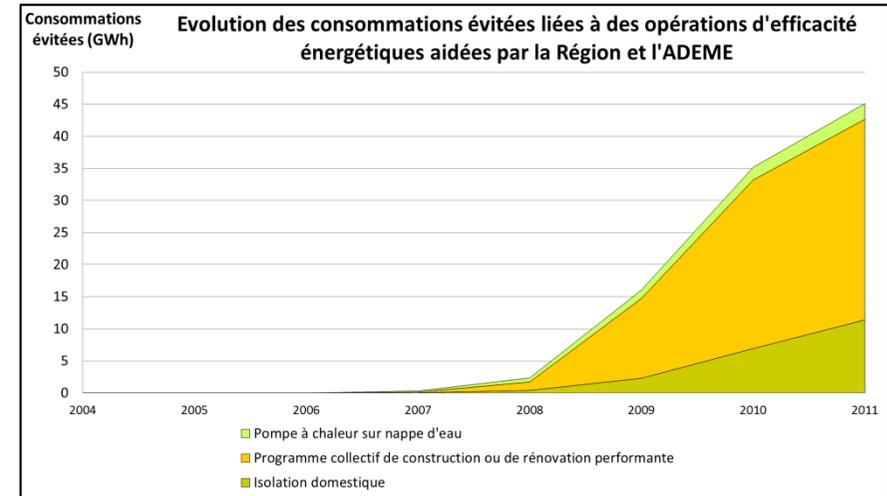


### ***L'évolution des consommations évitées liées à des opérations d'efficacité énergétique entre 2004 et 2011***

Le volume des opérations d'efficacité énergétique a nettement progressé entre 2008 et 2010. L'année 2011 semble marquer une légère inflexion dans la multiplication de ces opérations, malgré une augmentation toujours sensible des consommations évitées (environ +30%). Ces évolutions, et la consommation évitée totale, sont majoritairement liées aux programmes de construction ou de rénovation performante énergétiquement dans l'habitat collectif et le tertiaire. Les maîtres d'ouvrage de ces opérations sont généralement des bailleurs sociaux et des collectivités.

Il faut noter que seules sont indiquées ici les opérations aidées par la Région et l'ADEME. On peut considérer qu'une part relativement importante des consommations évitées grâce à des opérations d'amélioration de l'efficacité énergétique n'est pas attestée par l'OBNEC à travers ces données.

Ces opérations sont concentrées dans la Manche et dans le Calvados (82%, en consommations d'énergie évitées), en lien direct avec la répartition des logements dans ces différents départements (Manche et Calvados concentrant 81% des logements<sup>1</sup>)



<sup>1</sup> D'après données INSEE 2006/2010

## Le biogaz en Basse-Normandie

Nous distinguons les catégories suivantes<sup>2</sup> : à la ferme (appelée ici « individuelle agricole »), centralisée, STEP, déchets ménagers, ISDUND.

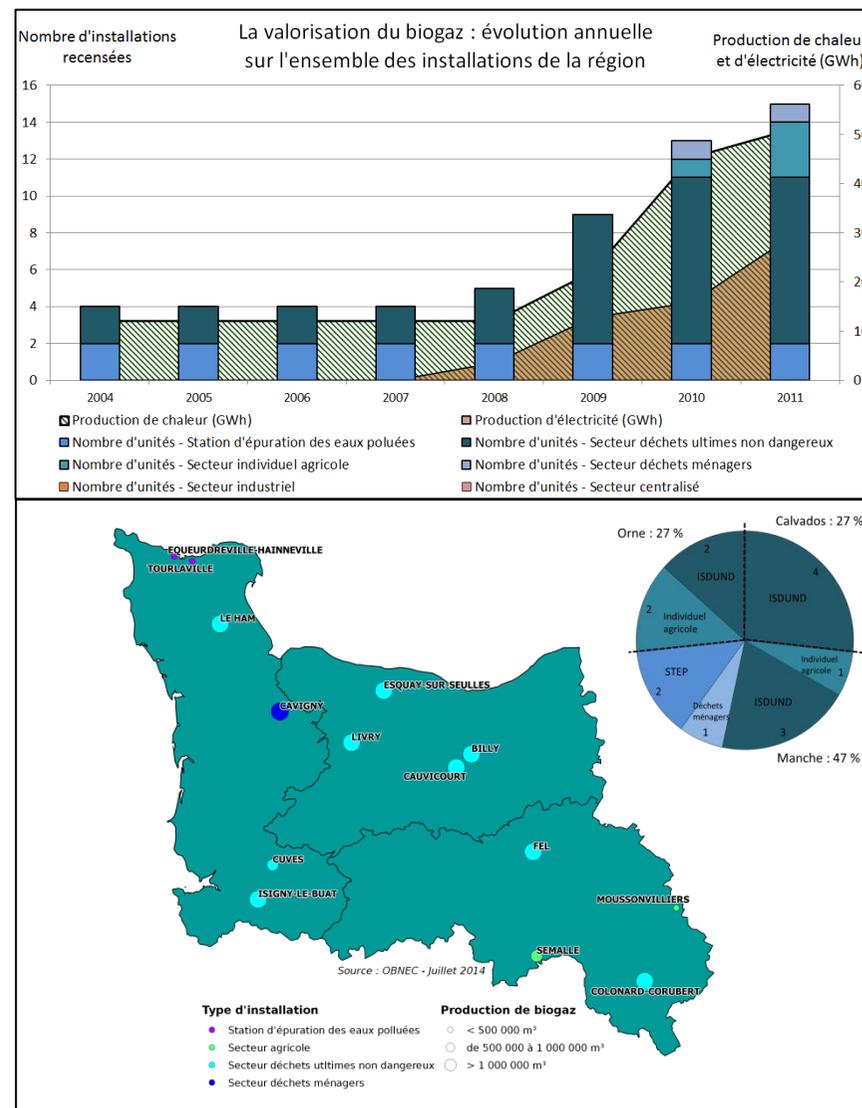
Fin 2011, on recense en région au total **15 unités** valorisant le biogaz. Par rapport à 2010, ce sont 2 installations de type « individuelle agricole » qui ont vu le jour, marquant le début d'un accroissement fort de ce type de projet.

Les installations de stockage de déchets ultimes non dangereux (ISDUND) produisent systématiquement du biogaz, à cause de la fermentation des matières organiques enfouies dans les alvéoles de stockage. 10 installations en Basse-Normandie, dont une qui n'admet plus de matières entrantes depuis 2009 (Livry), génèrent en 2011 du biogaz. Parmi ces installations, 4 ont produit de l'électricité en 2011.

Au total, la valorisation de chaleur par les unités produisant du biogaz atteint, en 2011, **49,7 GWh** (4,28 ktep), en augmentation de 10 % par rapport à 2010, et la production d'électricité atteint **29,5 GWh** (2,54 ktep), en augmentation de 9 % par rapport à 2010. A noter que les ISDUND représentent la grande majorité de la valorisation de chaleur et d'électricité sur le territoire bas-normand (environ 90 % de la production totale).

On note par ailleurs une amélioration notable de la quantité de biogaz valorisée par rapport à la quantité de biogaz produit : la part d'énergie perdue par brûlage du biogaz en torchère passe en 2011 à 36% contre 49% en 2010 et 53% en 2009.

*Remarque : dans le bilan 2010, deux ISDUND en fonctionnement n'avait, par erreur, pas été intégrées aux données (à Livry et Eroudeville-Le Ham).*



<sup>2</sup> D'après « bilan national des projets biogaz au 1<sup>er</sup> juillet 2013 », publié par l'ADEME en juillet 2013.

### La production d'électricité renouvelable : l'hydraulique

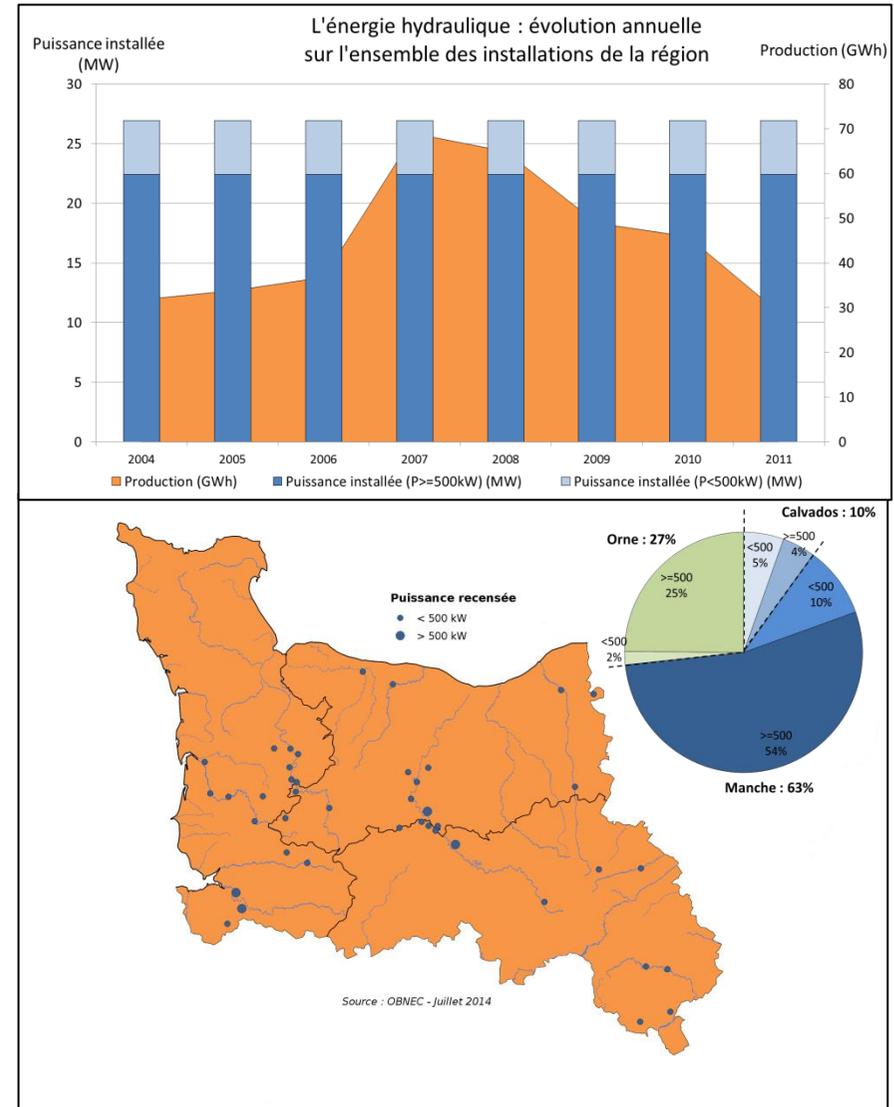
En Basse-Normandie, l'OBNEC recense 47 installations, principalement localisées sur la Sélune, l'Orne, la Vire, l'Huisne et la Sienne. La puissance totale de ces installations est évaluée à **26,5 MW**, dont plus de 80 % pour les quatre principaux barrages de Vézins (Saint-Laurent-de-Terregatte) et la Roche qui Boit (Ducey) sur la Sélune et de la centrale de Rabodanges et de La Courbe (Cossesseville) sur l'Orne. Environ 35 % des installations recensées, représentant 1% de la puissance installée, seraient utilisées en autoproduction (pas de raccordement au réseau).

Les installations hydrauliques régionales sont essentiellement localisées dans la Manche (63 % de la puissance installée).

Bien que le nombre d'installations et la puissance totale soient restés stables sur les dernières années, la production a fortement fluctué entre 2004 et 2011, passant ainsi du simple au double entre 2005 et 2007.

En 2011, ces installations ont permis de produire **28,9 GWh** (2,49 ktep) d'électricité renouvelable. Ce niveau de production est le plus bas enregistré depuis 2004. Il s'inscrit dans un contexte de très faible précipitation ayant entraîné à l'échelle nationale une baisse de 26 % de la production hydro-électrique.

La décision d'araser les barrages de la Roche qui Boit et de Vézins, qui représentent à eux seuls plus de 50 % de la puissance installée, conduira à porter la puissance hydraulique en région à 12,4 MW. On estime en outre que la production d'électricité hydraulique sera réduite de plus d'un quart.



### La production d'électricité renouvelable : l'éolien

Fin 2011, on recense **23 parcs** de type « grand éolien » (mat ≥ 50 m), répartis sur 31 communes. Ces parcs représentent une puissance installée de **210,8 MW**.

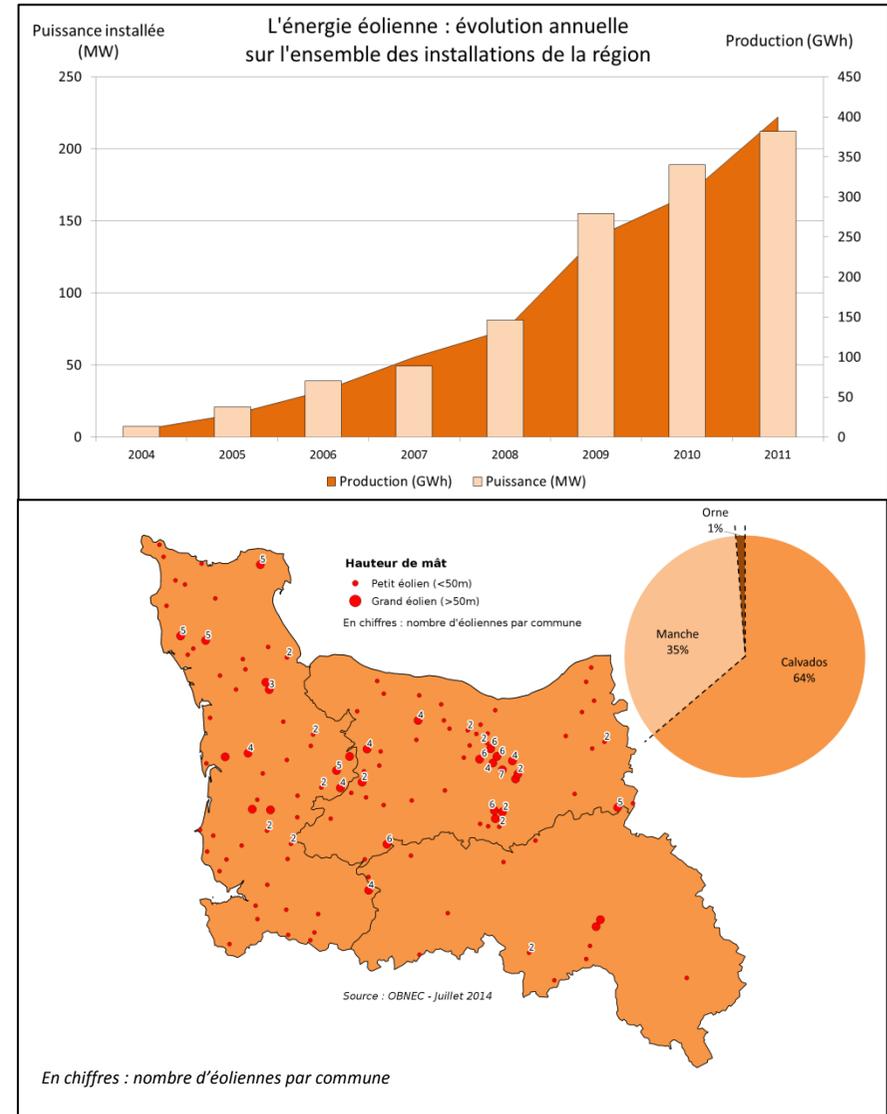
Les parcs éoliens de forte puissance sont essentiellement localisés dans le Calvados (64 % de la puissance installée) et dans la Manche (35 %). Les éoliennes de Trémont et de Gâprée sont fin 2011 les deux seules installations de forte puissance du département de l'Orne.

L'année 2011 a vu la mise en service des parcs éoliens de St Amand (50 – 11,5 MW), Audrieu (14 – 9,2 MW) et Lamberville (50 – 2,3 MW). Ces installations ont permis de faire progresser la puissance éolienne installée de 12 % par rapport à fin 2010.

La production d'électricité éolienne a progressé au même rythme que la puissance installée depuis 2004. On observe une augmentation de la production réelle en 2011, due à une mise en service de plusieurs parcs en fin d'année 2010, et malgré une année 2011 peu venteuse.

Par ailleurs, la région accueille **103 éoliennes** de type « petit éolien » (mat < 50 m), également essentiellement réparties dans la Manche et dans le Calvados, pour une puissance installée de **1,5 MW**. Le petit éolien représente en Basse-Normandie moins de 1 % de la puissance installée et de l'énergie produite.

En 2011, les éoliennes de Basse-Normandie ont permis de produire **400,0 GWh** (34,40 ktep) d'électricité renouvelable.



**La production d'électricité renouvelable :  
le solaire photovoltaïque**

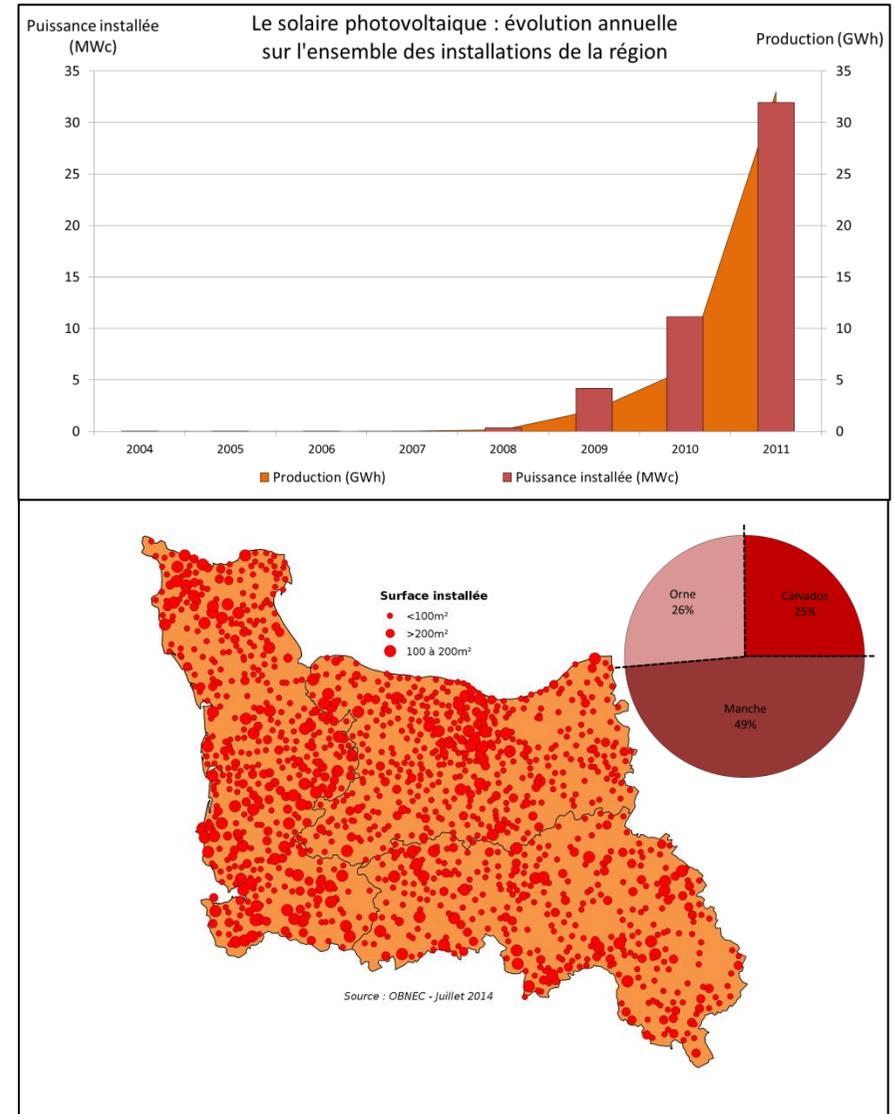
Fin 2011, on recense plus de 240 000 m<sup>2</sup> de panneaux solaires photovoltaïques, pour une puissance installée de **32,0 MWc**.

Les installations photovoltaïques sont essentiellement localisées dans la Manche (47 % de la surface installée).

L'année 2011 a encore présenté une progression très importante de la surface photovoltaïque installée (x 2,8). Depuis 2004, tous secteurs confondus, 43 % des puissances installées ont fait l'objet d'une aide de la part de la Région.

La production d'électricité photovoltaïque a progressé au même rythme que la puissance installée depuis 2004, avec une nette augmentation en 2011.

En 2011, les installations photovoltaïques ont permis de produire **33,0 GWh** (2,84 ktep) d'électricité renouvelable.



### **La production de chaleur renouvelable : le chauffage domestique au bois**

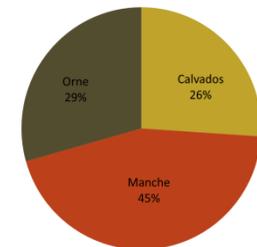
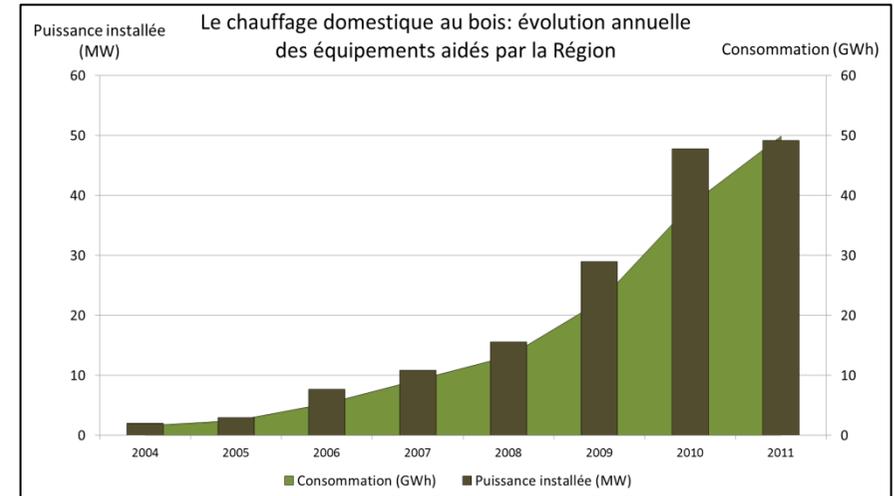
Fin 2011, on recense plus de 3 100 équipements de chauffage domestique au bois (chaudières aux bûches, chaudières automatiques aux granulés et aux plaquettes, équipements indépendants aux bûches et aux granulés) aidés par la Région depuis 2004. La puissance cumulée de ces équipements est de **49,2 MW**.

La consommation de ces équipements est estimée à **49,9 GWh**, soit moins de 2 % de la consommation totale régionale de bois des ménages estimée. Si la part des équipements aidés n'est donc pas représentative de l'ensemble des équipements en fonctionnement, on peut cependant supposer que la grande majorité des équipements aux granulés et aux plaquettes ont fait l'objet d'une aide régionale, et sont donc recensés dans la consommation estimée ci-dessus.

Les chaudières sont essentiellement localisées dans la Manche (sud). Les équipements aux granulés et aux plaquettes sont majoritairement installés dans des communes non-desservies par le réseau de gaz naturel.

On constate une réduction nette de la progression des équipements aidés en 2011 (x 1,03 en puissance installée au lieu de 1,6 en 2010). Cela est surtout dû à la fin du dispositif d'aide de la Région à la mi-2011.

En 2011, le chauffage domestique au bois a permis de produire **2 675,7 GWh** (230,11 ktep) de chaleur renouvelable par environ 262,4 milliers d'utilisateurs. Les équipements aidés ont produit **49,9 GWh** (4,29 ktep) de chaleur renouvelable.



**La production de chaleur renouvelable :  
le chauffage collectif et industriel au bois**

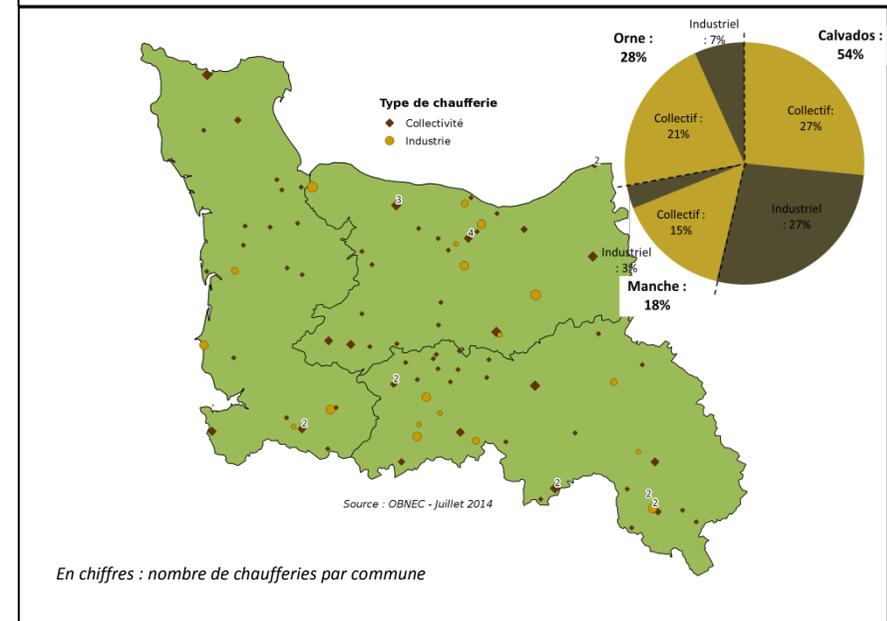
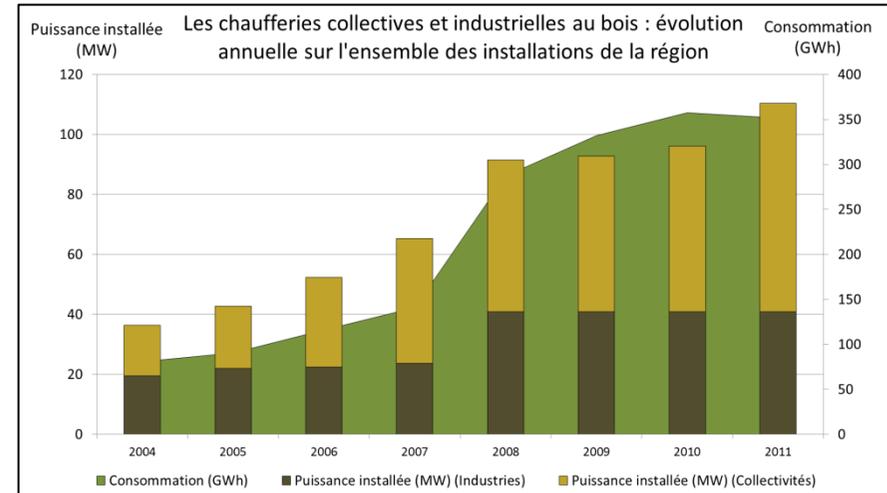
Fin 2011, on recense 81 chaufferies de professionnels et collectives au bois (plaquettes et granulés) et 20 chaufferies industrielles. Les chaufferies collectives représentent une puissance installée de **64,2 MW** et les chaufferies industrielles une puissance installée de **36,4 MW**.

Les chaufferies collectives et industrielles sont essentiellement localisées dans l’Orne (28 % de la puissance installée) et dans le Calvados (54 %), où deux chaufferies industrielles (laiterie d’Isigny Sainte Mère à Isigny-sur-Mer et CIBEM à Saint-Pierre-sur-Dives) et une chaufferie collective (Lisieux) représentent à elles seules 42 % de la puissance installée dans le département.

L’année 2011 a vu la mise en service de 16 chaufferies : 1 chaufferie industrielle de 100 kW, 3 chaufferies de professionnels de moins de 100 kW, 5 chaufferies communales de moins de 100 kW, 5 chaufferies de 100 à 1 000 kW et 2 chaufferies de plus de 1 000 kW à Alençon (5 500 kW) et à Cherbourg-Octeville (7 600 kW).

En 2011, le rythme de progression de la consommation de bois s’est ralenti malgré une hausse de la puissance. Cela s’explique en grande partie par une année plus clémente.

En 2011, les chaufferies collectives et industrielles au bois ont permis de produire **351,5 GWh** (30,22 ktep) de chaleur renouvelable.



### La production de chaleur renouvelable : le solaire thermique

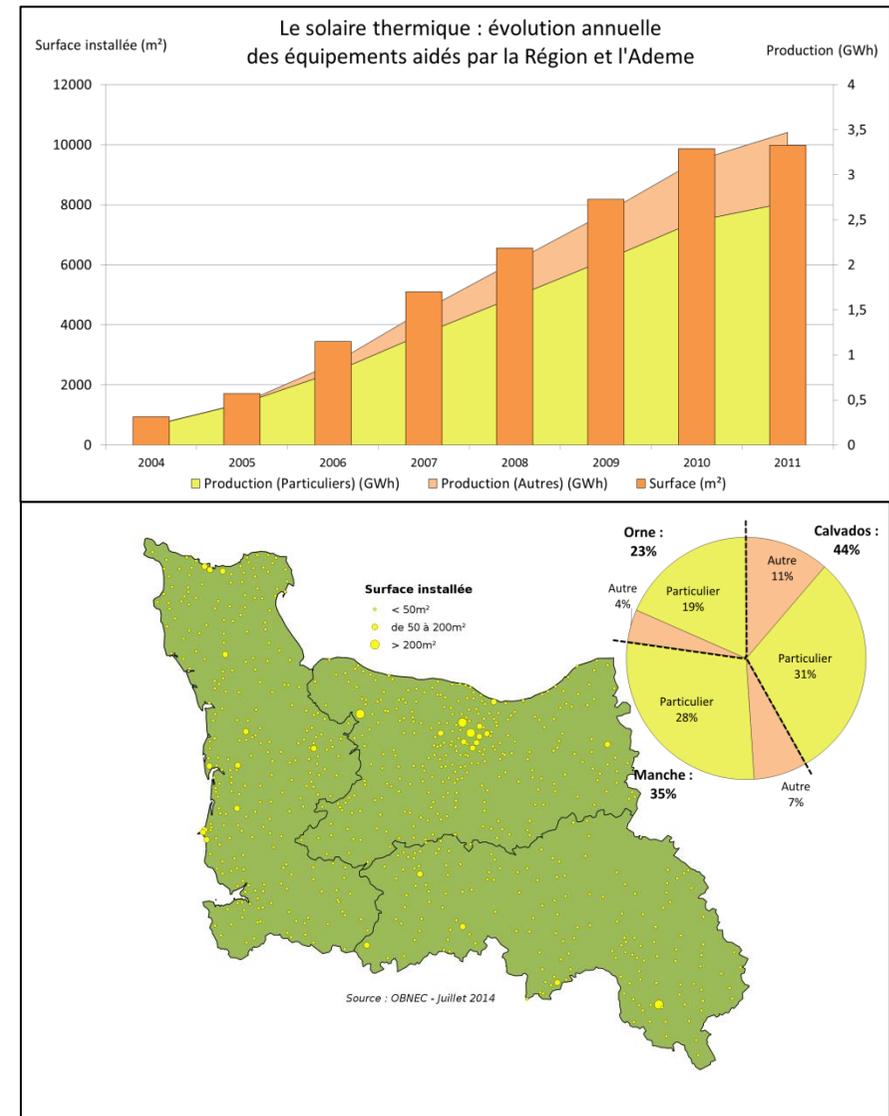
Fin 2011, on recense environ **10 000 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques** ayant fait l'objet d'une aide, répartis sur un peu moins de 1 600 installations. Les particuliers sont les principaux maîtres d'ouvrage de ces équipements, puisqu'ils représentent 77 % de la surface des installations aidées. On estime que les installations aidées représentent en 2011 environ 78 % de la totalité des installations.

Les installations solaires thermiques aidées sont essentiellement localisées dans le Calvados (44 % de la surface installée) et dans la Manche (35 %).

L'année 2011 a été témoin d'un ralentissement important de la surface installée pour les installations aidées (+ 1 % en 2011 contre + 20 % en 2010) en grande partie dû à l'arrêt des aides au cours de l'année.

La production de chaleur issue de panneaux solaires thermiques a quant à elle progressé de 2010 à 2011 grâce aux installations posées et mise en service en fin d'année 2010.

En 2011, on estime que les installations solaires thermiques ont permis de produire globalement **4,0 GWh** (0,34 ktep) de chaleur renouvelable. Les équipements aidés ont produit **3,5 GWh** (0,29 ktep) de chaleur renouvelable.



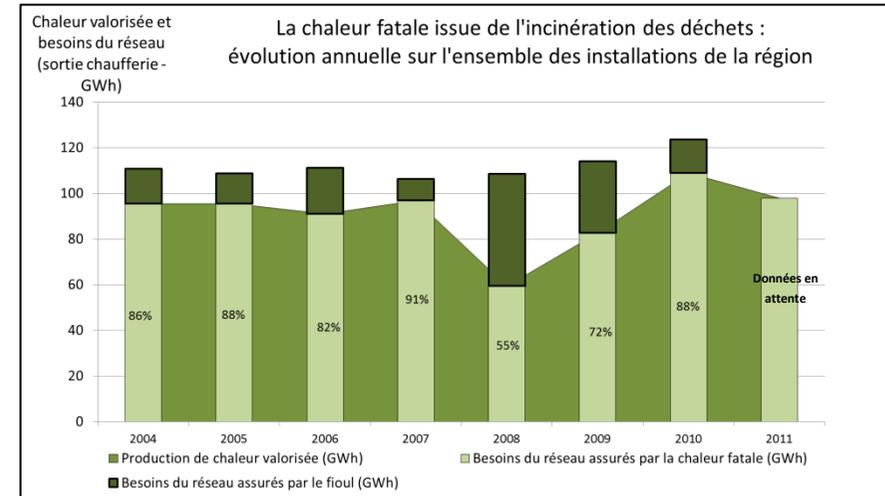
### **La production de chaleur renouvelable : la chaleur fatale issue de l'incinération des déchets**

On recense en Basse-Normandie une unique unité de valorisation énergétique des déchets (UVED). Il s'agit de l'installation du SYVEDAC, localisée à **Colombelles**, et dont une partie de l'énergie fatale est vendue au **réseau de chaleur urbain d'Hérouville-Saint-Clair**.

L'énergie produite par l'usine de Colombelles est assez constante sur l'année. Par contre, les besoins d'énergie du réseau de chaleur sont essentiellement concentrés pendant la saison de chauffe. L'énergie produite en été par l'usine est donc perdue (dispersion en aérothermes).

L'année 2011 a vu le taux de valorisation de l'énergie fatale produite diminué fortement par rapport à 2010, passant de 50 à 33%. La production de l'usine d'incinération des déchets a en effet fortement augmenté, tandis que les besoins du réseau sont relativement constants.

En 2011, le réseau de chaleur d'Hérouville-Saint-Clair a permis de valoriser **97,9 GWh** (8,42 ktep) d'énergie fatale. Parallèlement 199,8 GWh (17,18 ktep) ont été dispersés dans les aérothermes.



### L'efficacité énergétique : l'isolation domestique

Depuis 2007, la Région Basse-Normandie accompagne les particuliers dans les travaux d'isolation de leur résidence principale.

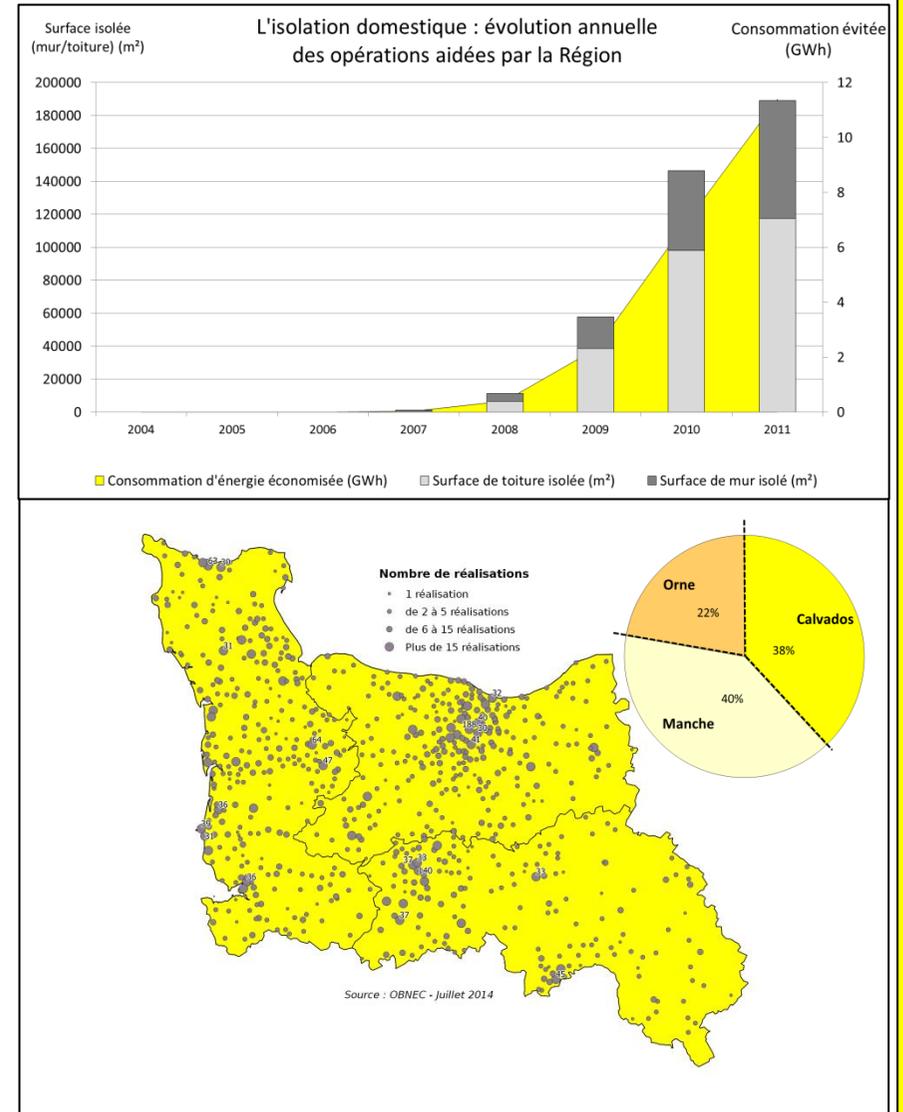
Les travaux concernés sont l'isolation de toiture et l'isolation des murs.

Depuis 2007, plus de 2 200 opérations ont fait l'objet d'une aide régionale, représentant près de 189 000 m<sup>2</sup> de surface d'isolant. L'isolation de toiture représente 62 % des opérations aidées (en surface d'isolant).

En 2011, la hausse importante du nombre d'opérations aidées dans les années passées a marqué un déclin lié à l'arrêt, en milieu d'année, de l'aide apportée par la Région (attention, les chiffres et graphiques ne représentent que les installations aidées).

Les chantiers sont essentiellement localisés dans la Manche (40 % des opérations aidées) et dans le Calvados (38 %). Ces chiffres sont à mettre en regard de la répartition des logements dans les différents départements : Manche et Calvados concentrent 81% des logements de la région Basse-Normandie.

En 2011, on estime que ces chantiers réalisés depuis 2007 ont permis de limiter les consommations d'énergie pour le chauffage à hauteur de **11,4 GWh** (0,98 ktep).



## L'efficacité énergétique : constructions et rénovations performantes de bâtiments collectifs résidentiels et tertiaires

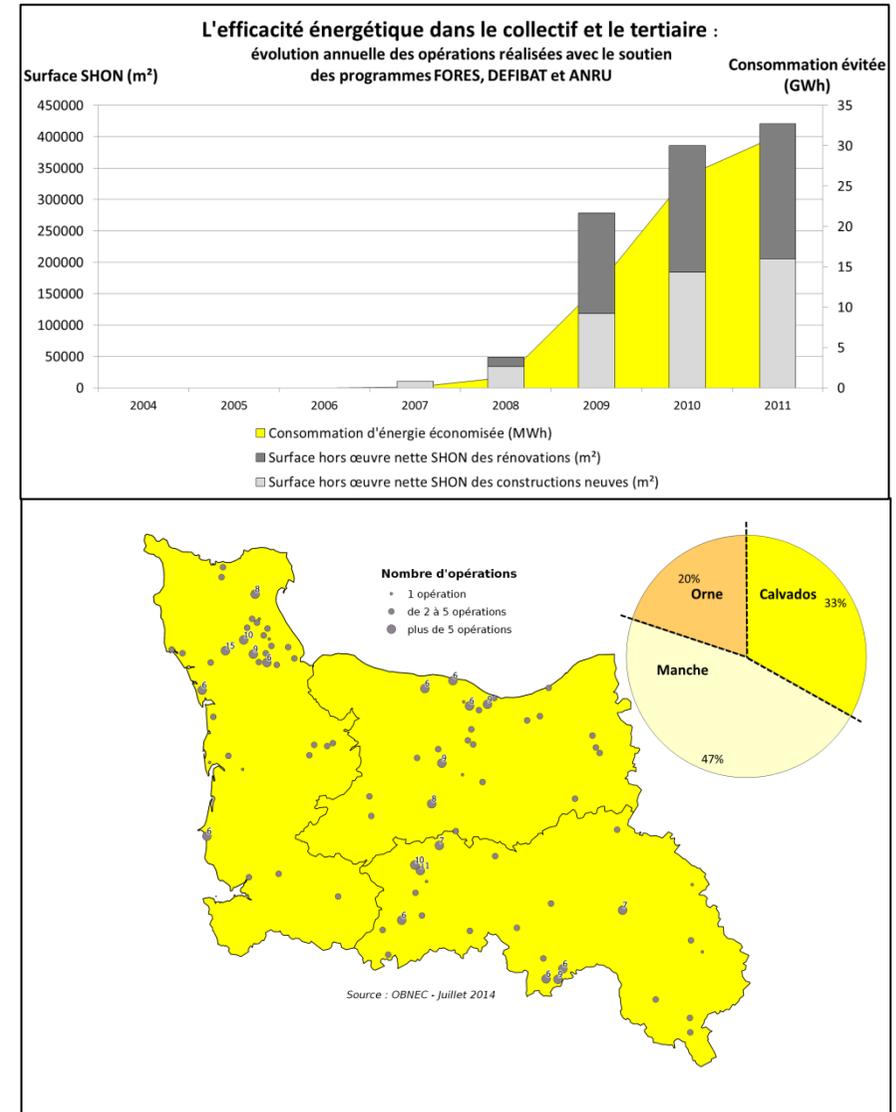
Depuis 2007, la Région Basse-Normandie et l'ADEME accompagnent les maîtres d'ouvrages publics (bailleurs sociaux, collectivités...) dans les travaux d'amélioration de leur patrimoine et de construction de bâtiments neufs, sous réserve de performances environnementales supérieures à la réglementation en vigueur (label HPE et THPE en 2007 et 2008, THPE et BBC en 2009 et très essentiellement BBC en 2010 et 2011, pour la construction neuve comme pour la rénovation) dans le cadre des programmes DEFIBAT, FORES et ANRU.

Depuis 2007, plus de 130 opérations ont fait l'objet d'une aide publique, représentant plus de 400 000 m<sup>2</sup> de surface SHON. Depuis 2009, les travaux correspondent majoritairement à des opérations de rénovation.

Le bilan OBNEC 2010 faisait apparaître une diminution apparente des opérations financées en 2010. Les données redressées maintenant disponibles traduisent une augmentation constante jusqu'en 2011, avec cependant un ralentissement des opérations financées en 2011.

Les chantiers sont essentiellement localisés dans le Calvados et dans la Manche (80 %). Ce chiffre est à mettre en regard de la répartition des logements dans les départements : Manche et Calvados concentrent 81% des logements de la région Basse-Normandie.

En 2011, on estime que ces chantiers ont permis de limiter les consommations d'énergie pour le chauffage à hauteur de **31,3 GWh** (2,69 ktep).



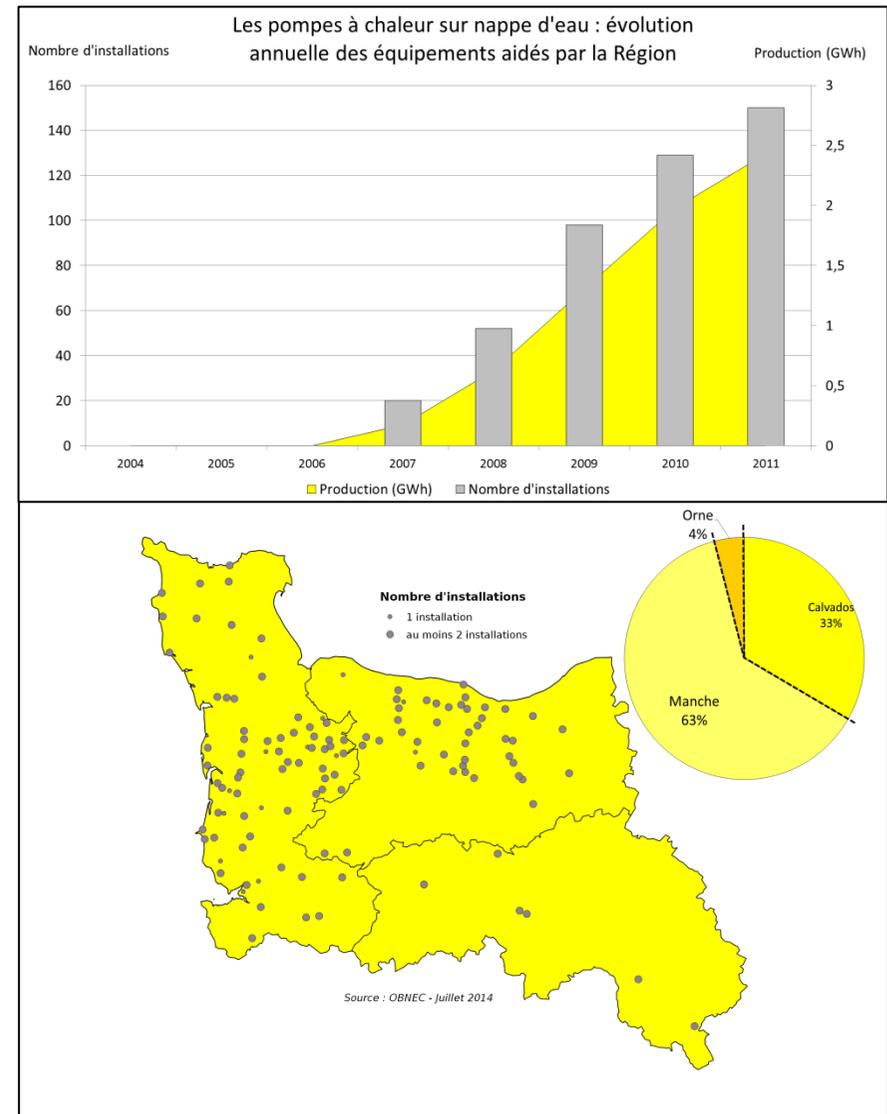
**L'efficacité énergétique :**  
**les pompes à chaleur sur nappe d'eau**

Depuis 2007, la Région Basse-Normandie accompagne les particuliers dans leur projet d'installation d'une pompe à chaleur sur nappe d'eau dont le coefficient de performance (COP) est supérieur à 4,5.

Entre 2007 et fin 2011, 150 installations ont été aidées, dont une grande majorité dans la Manche (63 %).

La progression du nombre d'installations aidées est linéaire sur les quatre années, avec un léger tassement de la progression depuis 2009.

En 2011, on estime que les pompes à chaleur sur nappe d'eau installées depuis 2007 ont permis de limiter les consommations d'énergie pour le chauffage à hauteur de **2,4 GWh** (0,21 ktep).





## ***Observatoire Bas-Normand de l'Énergie et du Climat (OBNEC)***

L'Observatoire Bas-Normand de l'Énergie et du Climat se fonde notamment sur un recensement de terrain des installations collectives et industrielles de production d'énergies renouvelables. Malgré la recherche d'exhaustivité, certaines installations en fonctionnement en 2011 ont pu échapper à ce recensement. Il vous est possible de signaler tout équipement non recensé, qui sera intégré aux travaux de l'Observatoire 2012 à l'adresse suivante : [contact@obnec.fr](mailto:contact@obnec.fr).

Françoise Lamy, Paul Calberg-Ellen : 02 31 34 24 88  
[www.obnec.fr](http://www.obnec.fr)



*Chauffe-eau solaire individuel, Chaufferie bois de Champsecret (61), Construction de 3 logements DEFIBAT à Caen (14), Petit éolien à Montchauvet (14), Unité de valorisation énergétique des déchets de Colombelles (14), Chaufferie bois de l'hôpital de Saint-Hilaire-Du-Harcouët (50) – Source : OBNEC. CRMA*