



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

Production d'énergie et consommations finales en Basse-Normandie Etat des lieux 2010 – Evolution 2004-2010



Unité de méthanisation de Cavigny (50), SIRAC à Colombelles (14), Réseau de chaleur de la Ferté Macé (61), Unité de cogénération de COGESTAR à Caen (14) – Source : OBNEC

Données 2010

Dernière mise à jour : septembre 2012

Volet A : Production et consommation d'énergie en 2010

Volet A-1 : Bilan régional	1
Volet A-2 : La production d'énergie	2
Volet A-3 : Les consommations finales	3
Volet A-4 : Les émissions de CO ₂ énergétique	6

Volet B : La géolocalisation des consommations finales et des émissions de CO₂ énergétique

Volet B-1 : Les consommations finales hors transport	7
Volet B-2 : Les consommations finales d'électricité	8
Volet B-3 : Les consommations finales de gaz naturel	8
Volet B-4 : Les consommations finales de produits pétroliers	9
Volet B-5 : Le chauffage urbain et les cogénérations gaz	9
Volet B-6 : Les consommations finales de chaleur renouvelable	10
Volet B-7 : Les émissions de CO ₂ énergétique	11

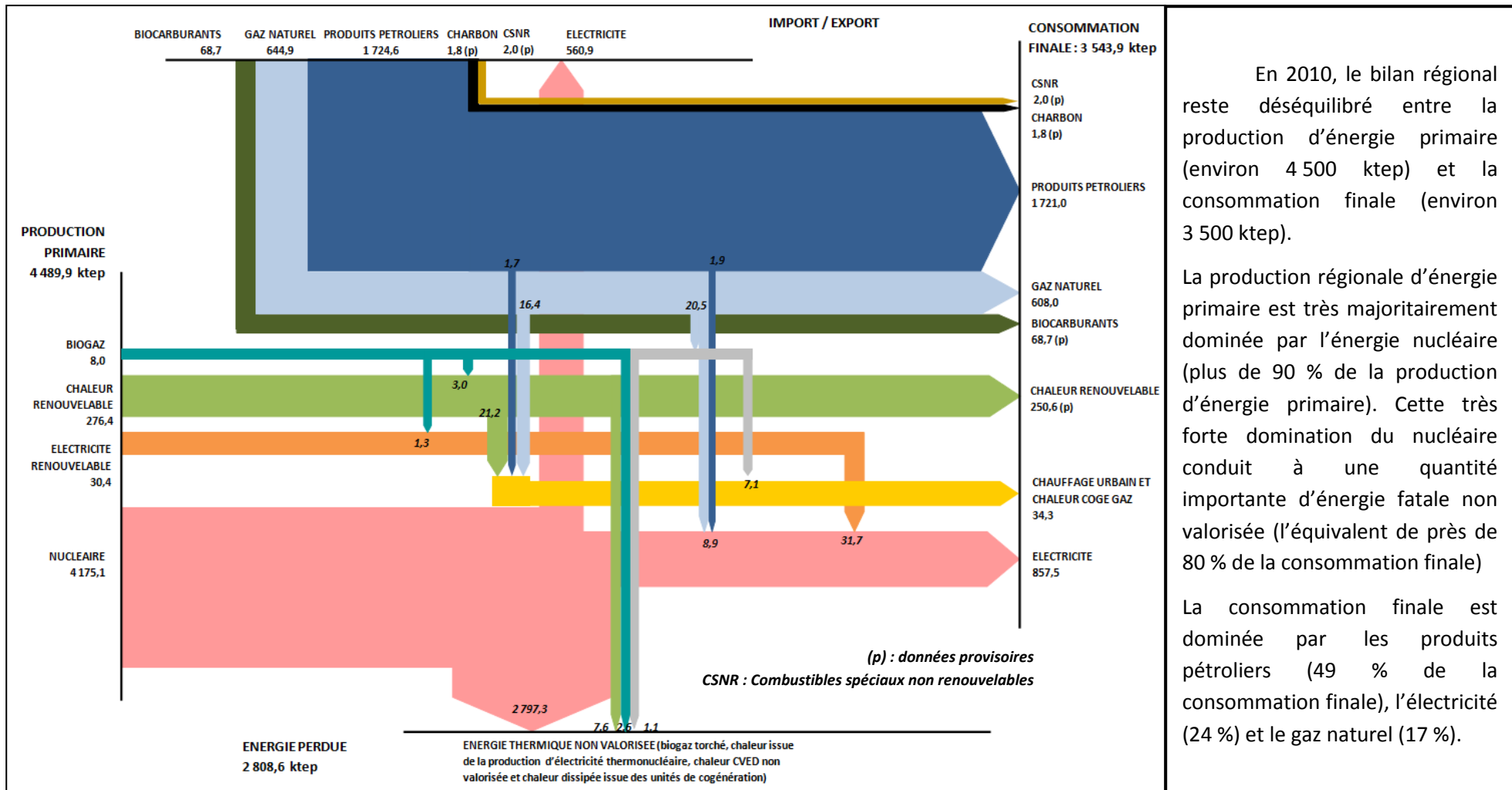
Les autorités françaises ont initié en 2007 une démarche originale, le « Grenelle de l'environnement », qui a réuni pour la première fois l'Etat, les collectivités territoriales et les représentants de la société civile afin de définir une feuille de route en faveur de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables.

La loi Grenelle 2, issue de cette démarche et promulguée le 12 juillet 2010, dispose d'un important volet territorial en matière de mesures relatives à l'énergie et au climat : des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) doivent, au plus tard en juillet 2012, présenter un état des lieux régional complet composé d'un bilan énergétique, d'un inventaire des émissions de polluants atmosphérique ainsi que d'un bilan territorial des émissions directes de gaz à effet de serre (GES). Les systèmes d'observation et d'analyse de ces données au niveau territorial, constituent un élément indispensable et déterminant de la réussite des 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 des productions et consommations finales d'énergies et des émissions de gaz à effet de serre. Le bilan territorialisé 2010 est présenté ci-dessous ; il s'accompagne **d'une analyse rétroactive depuis 2006** et peut être utilement complété par le bilan publié en mai 2012 concernant la production d'énergies renouvelables et les actions de maîtrise de l'énergie aidées par la Région et/ou l'ADEME en 2010.

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

Production et consommation d'énergie : Le bilan 2010



En 2010, le bilan régional reste déséquilibré entre la production d'énergie primaire (environ 4 500 ktep) et la consommation finale (environ 3 500 ktep).

La production régionale d'énergie primaire est très majoritairement dominée par l'énergie nucléaire (plus de 90 % de la production d'énergie primaire). Cette très forte domination du nucléaire conduit à une quantité importante d'énergie fatale non valorisée (l'équivalent de près de 80 % de la consommation finale)

La consommation finale est dominée par les produits pétroliers (49 % de la consommation finale), l'électricité (24 %) et le gaz naturel (17 %).

Production et consommation d'énergie : Le bilan 2010

		Production 2010 (ktep)	Consommation finale 2010 (ktep)
Electricité		1 418,4	857,5
dont	Nucléaire	1 377,8	
dont	Thermique (yc cogés gaz)	8,9	
dont	Hydraulique	3,9	
dont	Eolien	26,0	
dont	Photovoltaïque	0,5	
dont	Cogé biogaz	1,3	
Chaleur renouvelable		271,8	250,6
dont	Chaleur bois (dont chauffage urbain)	259,2	
dont	Solaire thermique	0,3	
dont	Cogé biogaz (chauffage urbain)	2,9	
dont	CVED (chauffage urbain)	9,4	
Chaleur non renouvelable (Cogés gaz)		7,1 (dont chauffage urbain)	(inclus dans chauffage urbain et cogé gaz)
Gaz naturel		-	608,0
Produits pétroliers		-	1 721,0
Biocarburants		-	68,7 (p)
Combustible spéciaux non renouvelables		-	2,0 (p)
Charbon		-	1,8 (p)
Chauffage urbain et cogé gaz		-	34,3
TOTAL		1 697,3	3 543,9

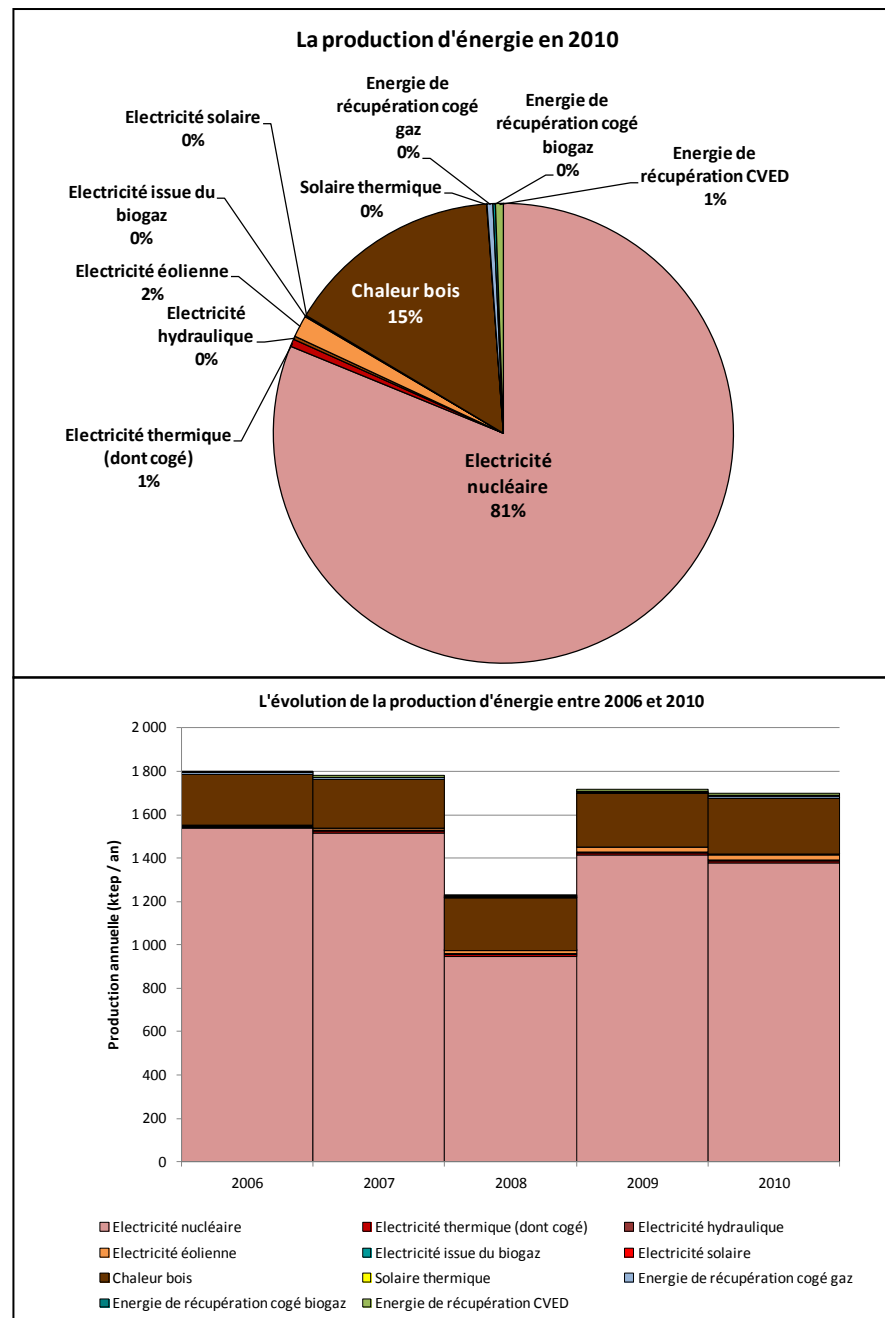
La production d'énergie en 2010

Si l'on considère la production brute d'électricité nucléaire dans le bilan régional de production (chaleur perdue écartée), ainsi que les productions d'énergie secondaires (électricité issue des cogénérations gaz et biogaz, chauffage urbain...), la production d'énergie en Région s'élève à **1 697,3 ktep**.

L'électricité nucléaire représente **81 % de la production d'énergie en 2010**. Le bois-énergie est la deuxième source de production régionale, avec **15 % de la production totale**.

Depuis 2006, la production régionale est orientée à la baisse. La production d'électricité nucléaire a en effet diminué de 10 % sur la période de façon progressive, à l'exception notable de l'année 2008, qui a présenté une chute importante de la production liée à l'arrêt décennal des réacteurs de la centrale de Flamanville. Parallèlement, les autres sources de production ont progressé de façon régulière sur la période, pour atteindre 319 ktep en 2010, contre 263 en 2006 (+ 21 %).

En ktep / an	2006	2007	2008	2009	2010
Electricité nucléaire	1 538,2	1 516,3	946,9	1 414,6	1 377,8
Electricité thermique	6,6	8,7	8,2	9,3	8,9
Hydraulique	3,4	5,8	5,4	4,1	3,9
Eolien	5,0	8,6	11,5	21,5	26,0
Electricité biogaz	<0,1	<0,1	0,3	1,1	1,3
Photovoltaïque	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,5
Chaleur bois	234,4	225,6	245,1	248,0	259,2
Solaire thermique	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Chaleur cogé gaz	5,8	7,3	6,0	6,7	7,1
Chaleur cogé biogaz	1,0	1,0	1,0	2,1	3,0
CVED	7,8	8,3	5,1	7,8	9,4
TOTAL	1 802,2	1 781,8	1 229,7	1 715,7	1 697,3



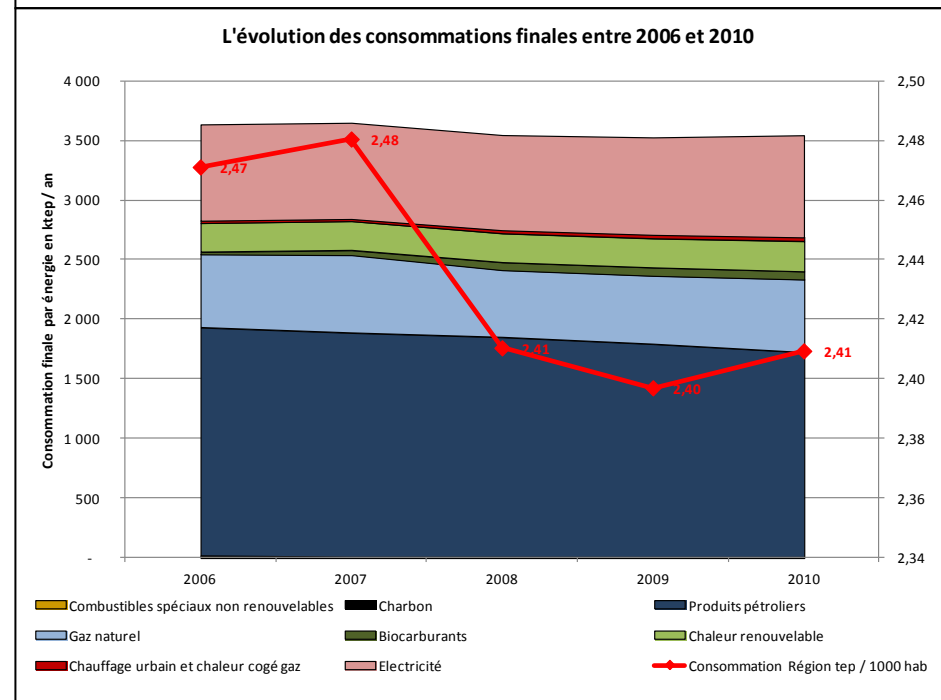
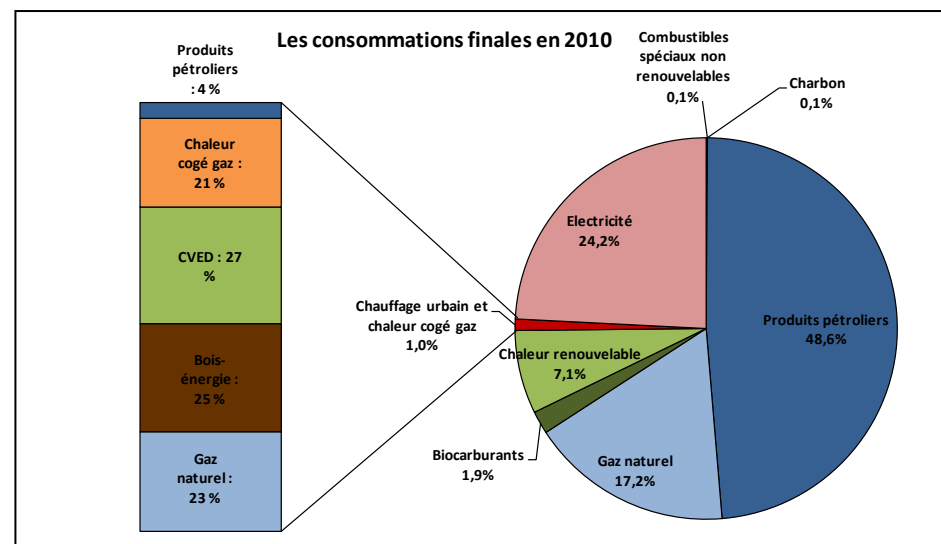
La consommation finale par énergie en 2010

En 2010, la consommation finale énergétique bas-normande non corrigée du climat est évaluée à **3 543,9 ktep**. Elle est dominée par les produits pétroliers (49 %), l'électricité (24 %) et le gaz naturel (17 %). On note cependant que la chaleur renouvelable n'est pas négligeable dans le bilan régional, puisqu'elle représente **près de 8 % des consommations finales** (chaleur renouvelable et part du chauffage urbain liée au bois-énergie et à la valorisation énergétique des déchets).

La consommation finale régionale est globalement orientée à la baisse depuis 2006. Cette tendance est essentiellement due à la baisse de consommation des produits pétroliers (- 10 % entre 2006 et 2010). Parallèlement, la consommation d'électricité a progressé de 6 % et la consommation de gaz naturel, après une baisse en 2008 et 2009, a regagné en 2010 son niveau de 2006. On notera que malgré la tendance générale baissière, l'année 2010 correspond à une légère reprise des consommations finales énergétiques, essentiellement liée à une importante augmentation de la **rigueur climatique**.

La consommation finale énergétique bas-normande est évaluée en 2010 à **2 410 tep pour 1 000 habitants**.

En ktep / an	2006	2007	2008	2009	2010
Produits pétroliers	1 917,6	1 884,3	1 847,7	1 791,3	1 721,0
Gaz naturel	611,5	650,2	560,0	569,1	608,0
Biocarburants	20,4	41,1	66,4	70,5	68,7
Chaleur renouvelable	237,8	239,8	238,8	240,4	250,6
Chauffage urbain et cogés	22,6	20,7	29,0	32,7	34,3
Electricité	808,2	807,5	798,9	817,9	857,5
Charbon et autres	16,7	4,9	4,6	3,8	3,8
TOTAL	3 634,8	3 648,5	3 545,4	3 525,7	3 543,9
Rigueur climatique à Caen	2323°Cj	2171°Cj	2290°Cj	2364°Cj	2715°Cj

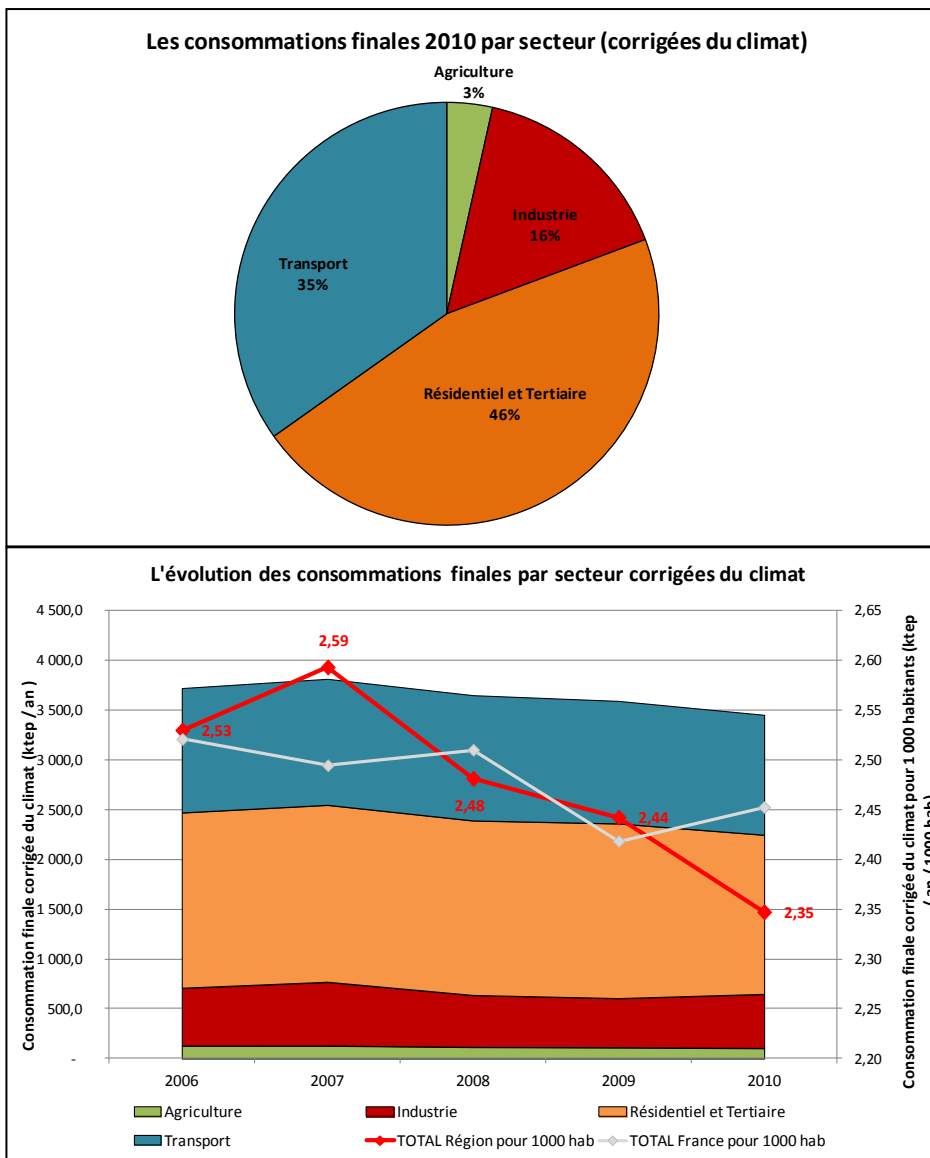


La consommation finale par secteur corrigée du climat en 2010

L'application d'une correction climatique au secteur résidentiel et tertiaire conduit à évaluer les consommations finales énergétiques régionales 2010 pour une rigueur climatique moyenne (2 500 DJU) à **3 452,3 ktep** (soit 2,6 % de moins que la consommation réelle). La consommation finale régionale est dominée par le secteur résidentiel et tertiaire (46 % des consommations finales) et le transport (35 %).

La correction climatique renforce la **tendance baissière des consommations finales énergétiques**, notamment dans le secteur résidentiel et tertiaire (-9 % entre 2006 et 2010). Le secteur des transports présente également une baisse régulière et continue (-4 % sur la période), alors que les consommations finales de l'industrie sont fluctuantes. Ramenée à 1 000 habitants, la consommation finale énergétique (**2 350 tep / 1 000 habitants**) est **proche de la moyenne nationale**. La structure sectorielle de la consommation régionale est cependant particulière, du fait du poids important du secteur résidentiel et tertiaire (lié au faible poids de l'industrie). La consommation finale est de ce fait plus sensible à la rigueur climatique. On l'observe en 2007 (année chaude) et 2010 (année froide), où la correction climatique des consommations de chauffage place la région respectivement au dessus et en dessous des moyennes nationales.

En ktep / an	2006	2007	2008	2009	2010
Agriculture	125,0	125,1	111,8	107,7	100,5
Industrie	583,1	643,6	523,8	496,3	546,3
Résidentiel-tertiaire	1 762,5	1 778,8	1 754,8	1 756,3	1 599,5
Transports	1 250,4	1 266,8	1 259,2	1 231,8	1 205,9
TOTAL	3 721,0	3 814,3	3 649,6	3 592,1	3 452,3



Les émissions de CO₂ énergétique par secteur en 2010

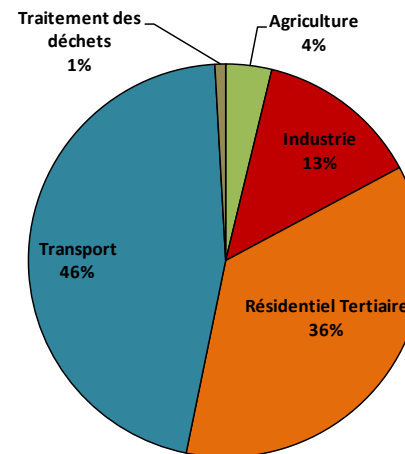
En 2010, les émissions de CO₂ énergétique sont estimées à environ **7 710 ktonnes**. Elles sont très majoritairement dues au transport (46 %) et au secteur résidentiel-tertiaire (36 %).

Entre 2006 et 2010, les émissions de CO₂ d'origine énergétique sont orientées à la baisse, en corrélation avec l'évolution de la consommation d'énergie finale (non corrigée du climat). Cette baisse s'observe particulièrement sur les transports (diminution de la consommation et incorporation de biocarburants), mais également sur le secteur résidentiel – tertiaire, où **la diminution des émissions de CO₂ est plus rapide que la diminution des consommations finales**, malgré une forte rigueur climatique en 2010. Ce constat rassurant, est probablement lié à un plus grand usage des énergies renouvelables dans l'habitat, à des efforts d'isolations du bâti, mais également à une pénétration croissante du gaz naturel et du propane au détriment du fioul domestique comme énergie de chauffage.

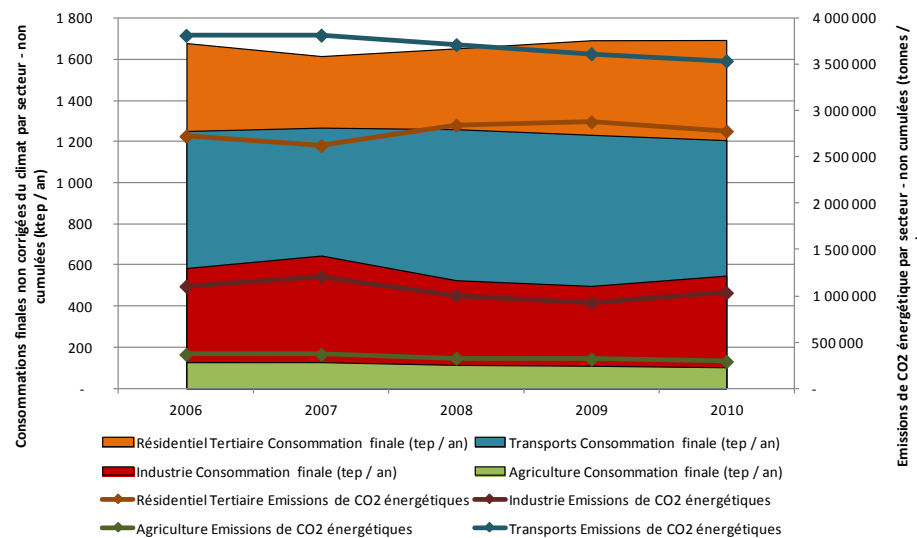
On notera enfin que la prise en compte des émissions de méthane (CH₄) et de protoxydes d'azote (N₂O) dans les émissions énergétiques fait porter le total régional à **7 810 ktonnes eq CO₂** en 2010 (+1 % environ), sans impact majeur sur la répartition sectorielle des émissions de gaz à effet de serre.

En ktonnes CO ₂ / an	2006	2007	2008	2009	2010
Agriculture	367,1	367,6	326,5	316,3	291,5
Industrie	1103,2	1 209,6	1 005,4	927,8	1 033,6
Résidentiel-tertiaire	2 725,6	2 622,7	2 843,5	2 879,9	2 779,4
Transports	3 814,2	3 816,4	3 713,2	3 615,7	3 539,0
Incinération des déchets	56,8	60,5	37,1	56,8	68,0
TOTAL	8 066,9	8 076,8	7 925,7	7 796,6	7 711,5

Les émissions de CO₂ énergétique par secteur en 2010



L'évolution des émissions de CO₂ énergétique par secteur



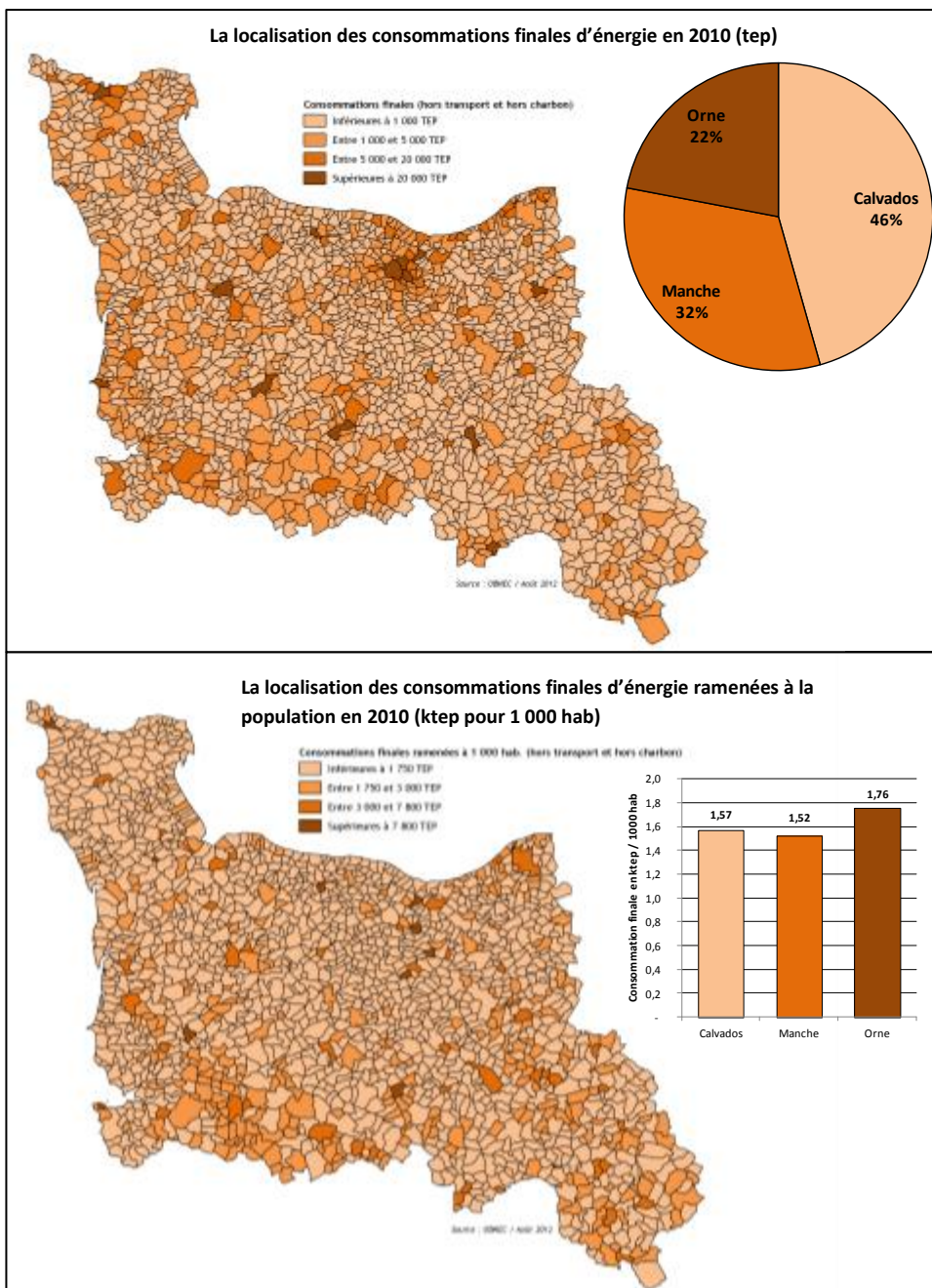
La localisation des consommations finales en 2010, hors transport et hors charbon

La localisation des **consommations finales** (hors transport et hors charbon) place les **principaux pôles urbains** parmi les communes les plus consommatrices. On trouve ainsi 8 des 10 plus grandes villes de Basse-Normandie parmi les 10 communes présentant la consommation finale la plus élevée.

Le Calvados concentre 46 % des consommations finales, la Manche 32 % et l'Orne 22 %.

Ramenées à la population, la localisation des consommations finales met en évidence les **principaux pôles industriels**. Parmi les 10 communes présentant la consommation finale ramenée à la population la plus élevée, 9 accueillent une ou plusieurs industries classées au titre de la protection de l'environnement sous la rubrique 2910 ou soumise aux quotas d'émissions de CO₂. On citera notamment Baupte (50), Saint-Hilaire-de-Briouze (61), Ranville (14), Cagny (14), Beaumont-Hague (50)...

On notera par ailleurs que les consommations finales départementales de la Manche et du Calvados ramenées à la population sont comparables (respectivement 1,52 et 1,57 ktep /1000 hab), alors que celle de l'Orne est sensiblement plus élevée (1,77).



Les consommations finales d'électricité hors transport

L'analyse de la localisation des consommations finales d'électricité se rapproche de celle des consommations finales d'énergie : les niveaux de consommation d'électricité semblent en effet **fortement corrélés à la densité de population**. Cependant, parmi les principales communes consommatrices d'électricité, on voit apparaître, en plus des communes les plus peuplées, quelques pôles industriels et commerciaux tels Mondeville (14) ou Cormelles-le-Royal (14).

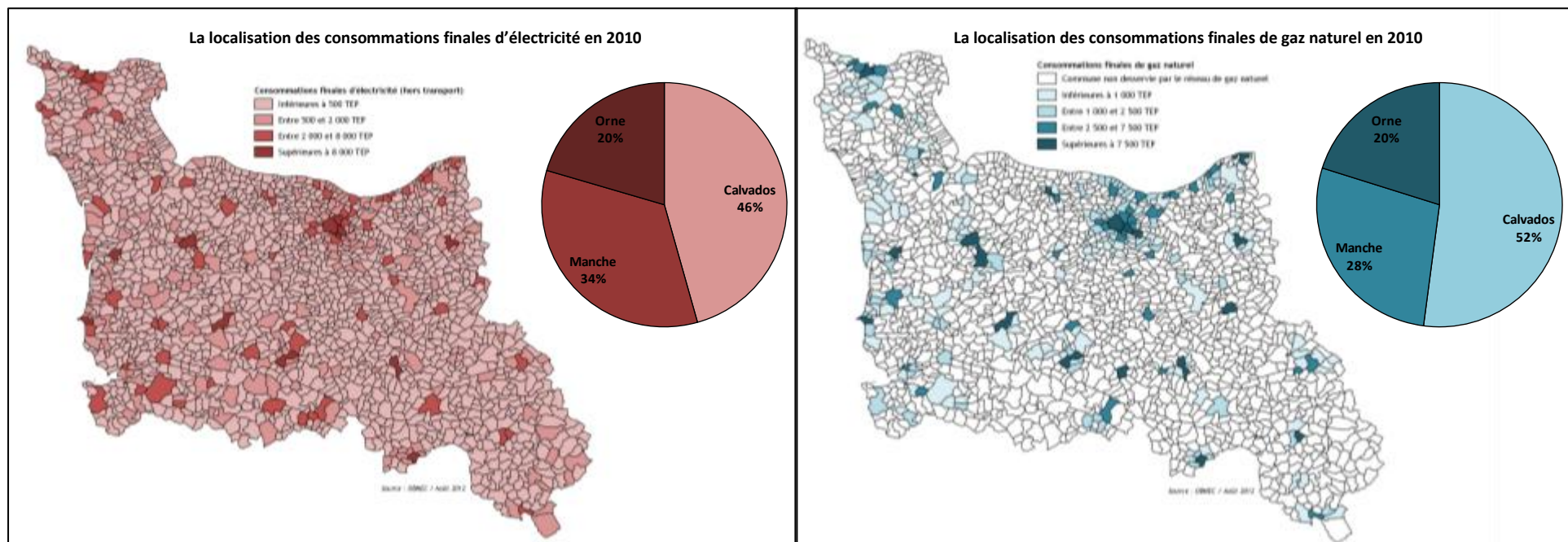
Le Calvados concentre 46 % des consommations finales d'électricité, la Manche 34 % et l'Orne 20 %. Ramenées à la population, les consommations finales d'électricité départementales sont équilibrées (0,57 ktep / 1000 hab dans le Calvados, 0,58 dans la Manche et 0,60 dans l'Orne).

Les consommations finales de gaz naturel

La Localisation des consommations de gaz naturel met en évidence les **principaux pôles urbains** (Caen, Cherbourg, Alençon...), mais également les **sites industriels fortement consommateurs** d'énergie à Baupré (50), Cagny (14) ou Vimoutiers (61).

Le Calvados concentre plus de la moitié des consommations de gaz naturel, la Manche 28 % et l'Orne 20 %. Cette répartition est en corrélation avec le nombre de communes desservies par le réseau de distribution ou de transport (293 communes, dont 132 dans le Calvados, 111 dans la Manche et 50 dans l'Orne).

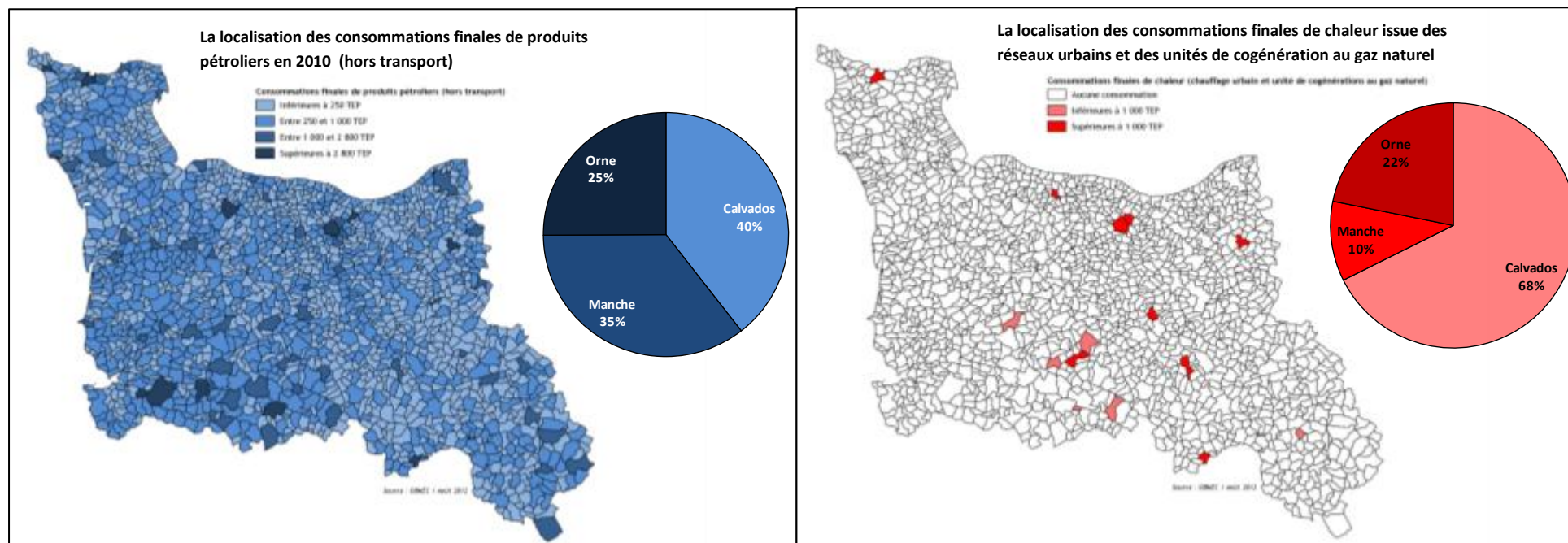
Ramenée à la population, la consommation de gaz naturel est élevée dans le Calvados (0,47 ktep / 1000 hab) et dans l'Orne (0,42). Le taux de pénétration du gaz naturel est plus faible dans la Manche (0,34).



Les consommations finales de produits pétroliers hors transport

La localisation des consommations finales de produits pétroliers (fioul domestique, fioul lourd, propane, coke de pétrole) met essentiellement en évidence les **principaux pôles industriels non consommateurs de gaz naturel**. On recense ainsi parmi les 10 communes les plus consommatrices de produits pétroliers Ranville (14), Domfront (61), Beaumont Hague (50), Le Molay-Litry (14) ou Ducey (50).

Le Calvados reste le principal département consommateur (40 % des consommations), mais la répartition est plus équilibrée avec la Manche (35 %) et l'Orne (25 %). Ramenée à la population, la consommation de produits pétroliers est élevée dans l'Orne (0,51 ktep / 1000 hab) et dans la Manche (0,42). Elle est plus faible dans le Calvados (0,34).

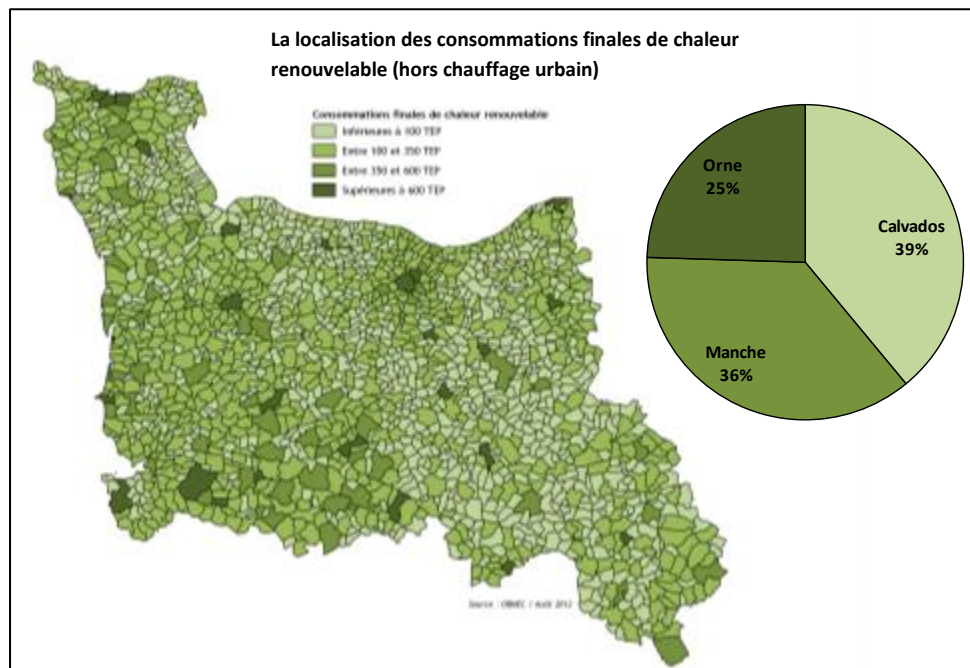


La chaleur renouvelable (hors chauffage urbain)

L'analyse des consommations finales de chaleur renouvelable (chaufferies au bois hors chauffage urbain, solaire thermique et valorisation de la chaleur issue du biogaz) met en évidence les principales **chaufferies dédiées au bois collectives et industrielles** (Isigny-sur-Mer - 14, Saint-Pierre-sur-Dives - 14, Pontorson – 50, Alençon – 61), ainsi que les **Installations de stockage de déchets ultimes non dangereux** et les **unités de méthanisation** qui valorisent le biogaz en chaleur pour le traitement des lixiviats ou le séchage de boues de station d'épuration (Cauvicourt - 14, Isigny-le-Buat – 50, Tourlaville - 50).

On note également l'impact du **chauffage domestique au bois**, qui met en valeur les communes du sud de la Manche et de l'ouest de l'Orne.

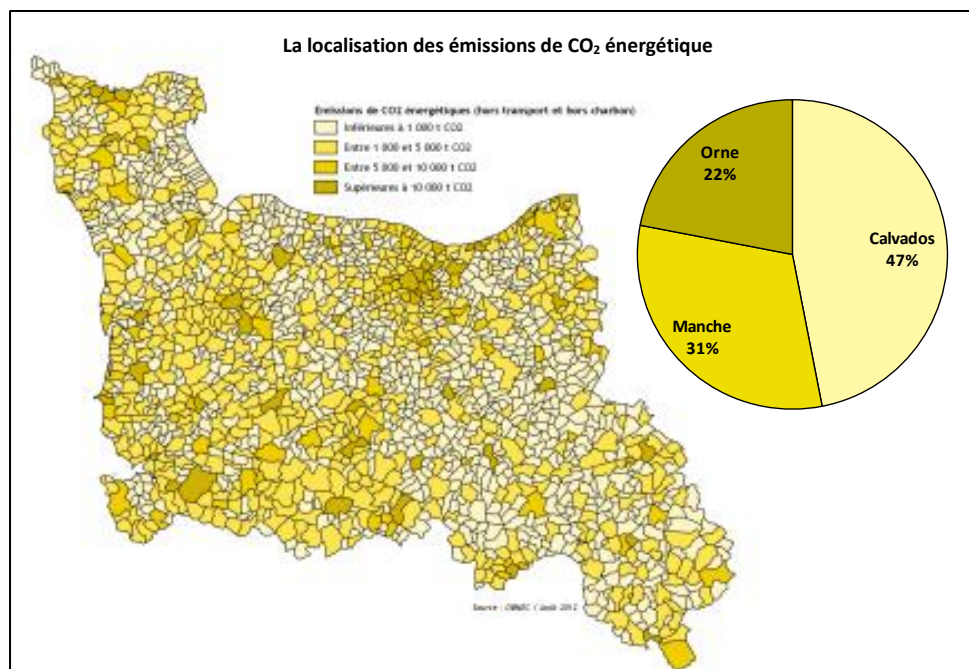
Le Calvados est le département le plus consommateur de chaleur renouvelable (39 %), devant la Manche (36 %) et l'Orne (25 %), mais ramenée à la population, la consommation finale de chaleur renouvelable est plus importante dans l'Orne (0,21 ktep / 1000 hab) que dans la Manche (0,18) et le Calvados (0,14).



La localisation des émissions de CO₂ énergétique (hors transport et hors charbon)

L'analyse de la localisation des émissions de CO₂ énergétique (hors transport et hors charbon) met en évidence les **principaux pôles urbains** et **les sites industriels les plus consommateurs**. Parmi les communes les plus émettrices, on recense ainsi 8 des 10 plus grandes villes de la Région (Caen, Cherbourg, Alençon, Lisieux, Vire, Saint-Lô, Flers, Hérouville-Saint-Clair), 4 communes accueillant des sites industriels majeurs (Ranville -14, Baupré -50 et Cagny -14) et Colombelles, qui accueille l'installation de valorisation énergétique des déchets de l'agglomération caennaise.

Le Calvados contribue à hauteur de 47 % aux émissions régionales, contre 31 % pour la Manche et 22 % pour l'Orne. Ramenées à la population, les émissions sont comparables dans le Calvados (2,87 kt pour 1000 hab) et dans la Manche (2,60), mais sensiblement plus élevées dans l'Orne (3,13).





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 2010 ont pu échapper à ce recensement. Il vous est possible de signaler tout équipement non recensé, qui sera intégré aux travaux de l'Observatoire 2011 à l'adresse suivante : obnec@yahoo.fr.

Françoise LAMY, Guillaume LEFRANÇOIS : 02 31 34 24 88



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