

AGRICULTURE
30

INDUSTRIE
4

DÉCHETS
3

STEP MIXTE
5
1

CHIFFRES CLÉS 2014 DE L'ÉNERGIE EN BRETAGNE

Édition 2016



Rassemblons nos énergies!
PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

Le bilan énergétique régional en 2014	4
La consommation d'énergie finale	5 et 6
Les consommateurs	
Le bâtiment	7
Le transport et l'agriculture	8
L'industrie et la pêche	9
La production régionale d'énergie	10 et 11
La production d'énergie renouvelable	
Le bilan de la production d'énergie renouvelable	12
L'éolien terrestre	13
Le bois bûche et granulés	14
Le bois déchiqueté dans les chaufferies	15
Les usines d'incinération des ordures ménagères	16
Le biogaz	17
Le solaire photovoltaïque	18
Le solaire thermique	19
L'hydroélectricité et les EMR	20
Les réseaux de chaleur	21
L'approvisionnement	22
Le gaz naturel	23
L'électricité	24 à 27
Les émissions de CO ₂ de l'énergie	28
Les définitions et acronymes	29 et 30
Les autres publications du GIP Bretagne environnement	31

Avertissement

Les méthodes appliquées pour le calcul des chiffres clés à l'échelle de la Bretagne sont cohérentes avec les méthodes de référence nationale et internationale permettant des comparaisons avec différentes échelles territoriales et notamment le niveau national.

L'approche générale retenue pour la comptabilisation des consommations d'énergie repose sur la prise en compte des livraisons d'énergie sur le sol breton. Les résultats proposés peuvent donc différer des consommations d'énergie et des émissions de CO₂ extraites des simulations de l'outil «EnerGES territoires Bretagne» mis à disposition des collectivités pour élaborer leur diagnostic territorial et introduisant la notion de « responsabilité » vis-à-vis de leurs émissions.

Les résultats proposés intègrent une part d'incertitude, notamment pour les

consommations par secteur, ce qui est à considérer lors de leur exploitation et de leur comparaison à d'autres exercices de même nature.

La consolidation des données et l'amélioration des méthodologies depuis le précédent exercice publié dans l'édition 2015 peuvent entraîner de légers écarts sur les résultats communs aux deux éditions.

Les données présentées dans la brochure, des résultats complémentaires et le détail des méthodes sont disponibles sur le site de l'observatoire : www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr.

Ce document comporte de nombreux acronymes et abréviations. Des définitions sont disponibles en pages 29 et 30 pour en faciliter la compréhension.

Les chiffres clés de l'énergie en Bretagne

Directeur de la publication :

Ronan Lucas

Coordination éditoriale et rédaction :

Vincent Briot

Conception et réalisation :

Jean-Jacques Dusuzeau / Le Jardin Graphique

Cartographie :

Emilie Massard

Impression :

Imprimerie des Hauts de Vilaine

Page de couverture :

Photo : unité de méthanisation du GAEC du Champ Fleury (35) © Aile Graphique : répartition des d'installations valorisant le biogaz en Bretagne par secteur © Jean-Jacques Dusuzeau

Imprimé sur papier recyclé

- 8,4 %

consommation d'énergie

Dans un contexte évolutif, avec la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte et la COP 21 en 2015, les chiffres clés de l'énergie en Bretagne apportent pour la 7^e année consécutive l'état des lieux de la consommation et de la production d'énergie sur notre territoire.

Ce document permet à chacun d'identifier les enjeux de l'énergie en Bretagne : que consommons-nous ? Quelles sont les principales évolutions ? Quels sont les moyens de production de la région ? Comment nous positionnons-nous par rapport au niveau national ?

Pour répondre à ces questions, ce document s'appuie sur les données des partenaires de l'observatoire : institutions régionales, producteurs et distributeurs d'énergie, collectivités, associations et experts du domaine.

12,0 %

d'EnR consommés

L'année 2014 est marquée par une faible rigueur climatique pendant l'hiver : les températures relevées sont les plus élevées depuis un siècle en France. Par conséquent, la consommation d'énergie finale est en baisse en 2014, avec - 8,4 % à climat réel. Elle représente environ 4,3 % des consommations finales de la France métropolitaine (150,0 TWh en 2014 après correction climatique).

Les produits pétroliers constituent toujours de loin la première énergie consommée devant l'électricité avec environ 49 % des consommations d'énergie finale. Leur part est cependant en baisse, avec - 9 points depuis 2000.

12 % de l'énergie consommée est d'origine renouvelable dont la majorité est produite localement.

La Bretagne a produit 632 ktep d'énergie finale en 2014, ce qui représente une baisse de 2,5 % par rapport à 2013. Conjuguée à la diminution des consommations, cela entraîne tout de même une hausse du taux de couverture énergétique de la Bretagne, qui s'approche de près des 10 %, avec 9,9 % contre 6,1 % en 2000 et 11,4 % en 2013.

Du fait de la progression des autres énergies, la part du bois sous forme de bûches et granulés dans la production régionale a baissé de 26 points depuis 2000, mais la bûche reste la première énergie produite en Bretagne (41 %).

La Bretagne a livré 2,7 TWh au réseau électrique en 2014, c'est 77 % de mieux qu'en 2013 et cela représente 13,3 % de sa consommation électrique. L'éolien représente la majorité de cette production d'électricité avec 61 %.

Enfin, la consommation d'énergie finale a occasionné l'émission de 14,3 Mt de CO₂ en 2014 dont 88 % ont été émises en Bretagne. Ces émissions sont en baisse de 9,7 % par rapport à 2013, ce qui s'explique par la baisse de la consommation d'énergie.

Le développement des énergies renouvelables (EnR) a permis d'éviter l'émission de 0,9 Mt de CO₂ en substitution aux énergies fossiles, un résultat très proche de celui des années précédentes.

9,9 %

taux couverture énergétique

18 000

installations EnR

- 5,9 %

consommation d'électricité

+ 7,7 %

production d'électricité

+ 17 %

biogaz produit

La consommation d'énergie finale

en 2014 (2013-2014)

682 ktep -1,3%

Production d'énergie
primaire

5 818 ktep -9,2%

Approvisionnement
hors Bretagne

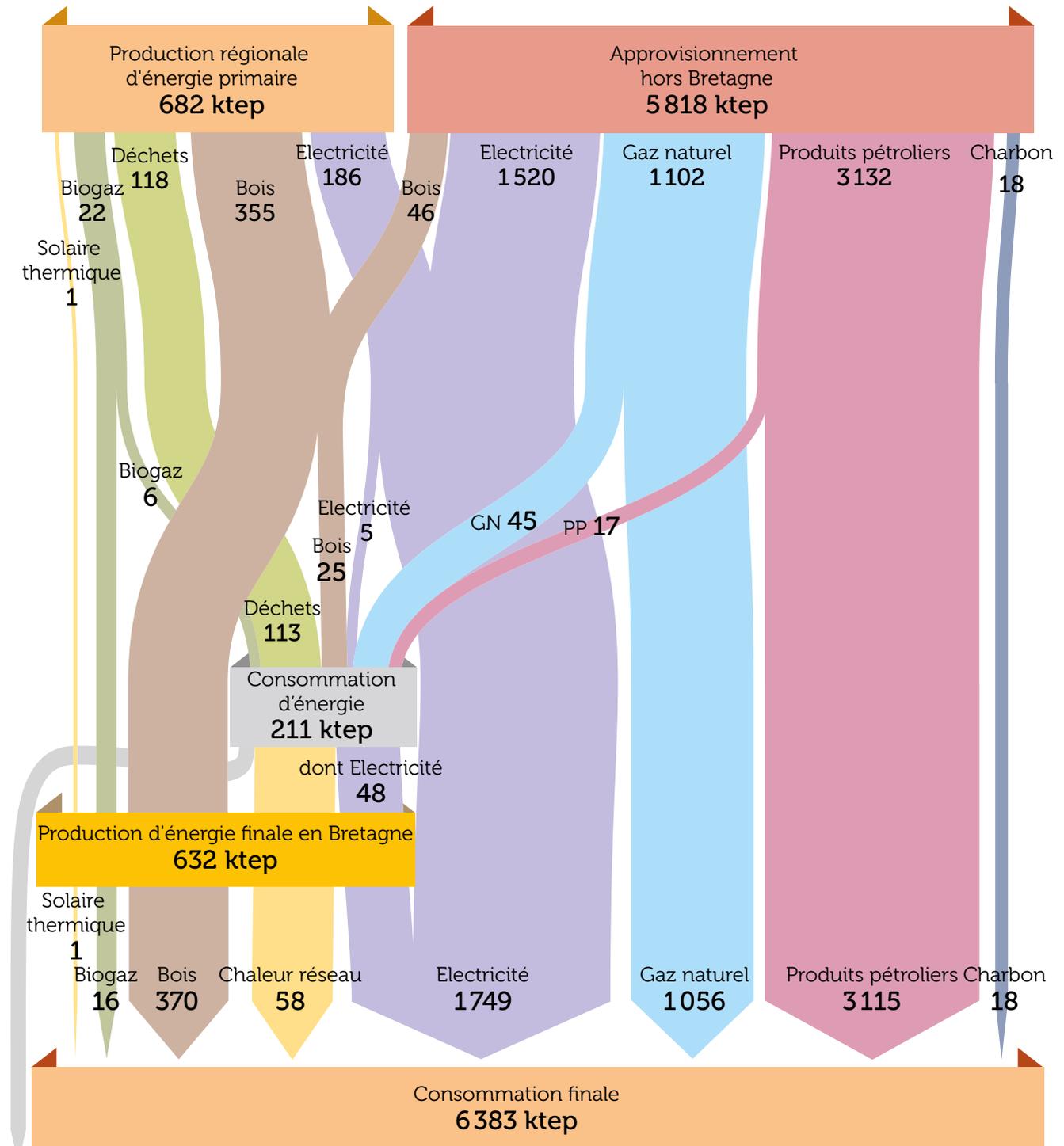
6 383 ktep -8,4%

Consommation finale

632 ktep -2,5%

Production finale

Synthèse du bilan énergétique régional en 2014 (ktep)

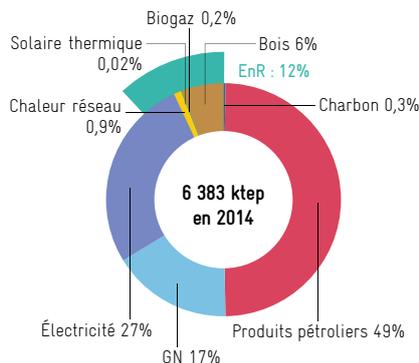


La consommation d'énergie finale

en 2014 (2013-2014)

En 2014, la consommation d'énergie en Bretagne est en baisse de 8,4 % par rapport à 2013, en grande partie du fait de la faible rigueur climatique. 2014 a en effet été l'année la plus chaude en France puis 1900.

Corrigée des variations climatiques, la consommation est tout de même en baisse de 4,2% entre 2013 et 2014. Elle se situe 5,3 % en dessous de la moyenne depuis 2000 (7001 ktep sur 2000-2014), alors qu'elle oscille entre - 2,5 % et + 2,1 % autour de la moyenne de 2000 à 2013. Les valeurs corrigées du climat restent à relativiser compte tenu de



Consommation finale non corrigée du climat en 2014

6 383 ktep - 8,4 %

Consommation d'énergie finale

12 % + 0,6 point

Part renouvelable de l'énergie finale consommée

4,2 % - 0,3 point

De la consommation en France

pour 5,1 % de la population

Produits Pétroliers [49 %]

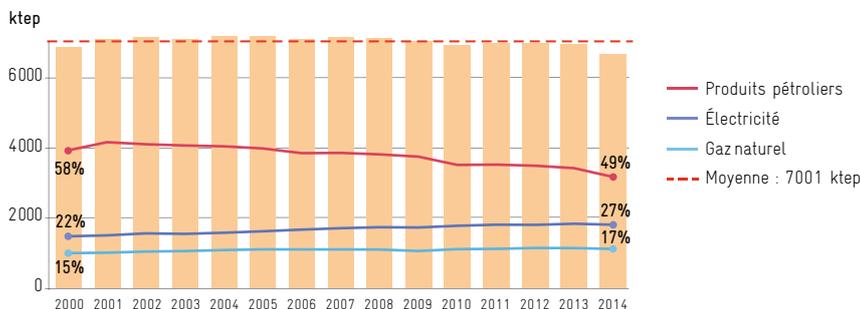
Première énergie consommée

2,0 tep/hab - 5 %

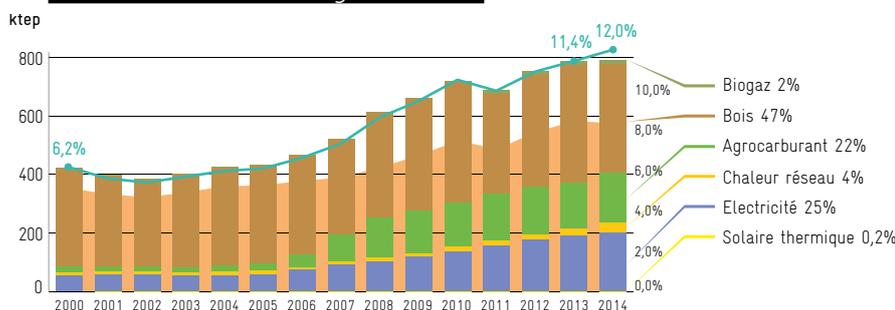
Intensité énergétique

soit 23,5MWh par habitant

après correction des variations climatiques



Consommation finale corrigée du climat



Part des énergies renouvelables dans la consommation finale

la méthode (MEEM – SOeS), purement théorique. Cette tendance reste donc à confirmer à l'avenir.

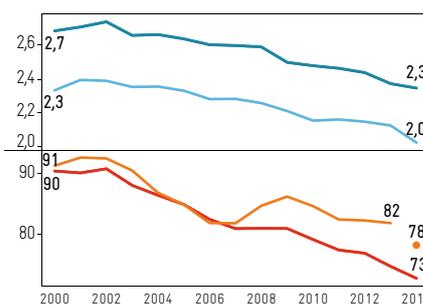
La consommation des produits pétroliers a diminué de 20 % depuis 2000, mais le gaz et l'électricité compensent en grande partie cette baisse, avec respectivement + 12 % et + 22 % depuis 2000.

Les énergies renouvelables représentent 12 % de la consommation d'énergie finale de la Bretagne en 2014 avec 793 ktep consommés, soit + 0,6 point en un an et presque + 6 points depuis 2000. Le bois reste la première EnR consommée en Bretagne (47 %) malgré une baisse de consommation en 2014 du fait des températures clémentes.

On estime que 72 % des EnR consommées ont été produites en Bretagne en 2014 ; les autres EnR, les agrocarburants et 15 % du bois, ont été acheminés des autres régions françaises.

Du fait de l'augmentation de la population (+ 350 000 habitants environ depuis 1999), la consommation par habitant est en baisse et reste inférieure à la moyenne nationale, avec 2,0 tep / habitant en 2014 (23,5 MWh / hab.), soit - 15 % par rapport à 2000 et - 10 % par rapport à la moyenne depuis 2000.

L'intensité énergétique par rapport au PIB en volume n'est pas disponible début 2016 (les PIB par région ne seront disponibles qu'en 2017), mais l'application de la tendance nationale permet d'estimer une baisse par rapport

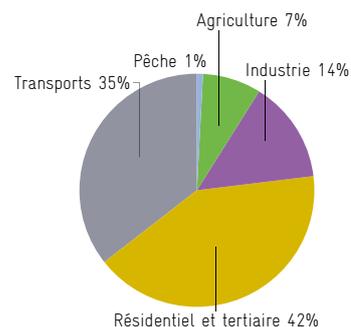
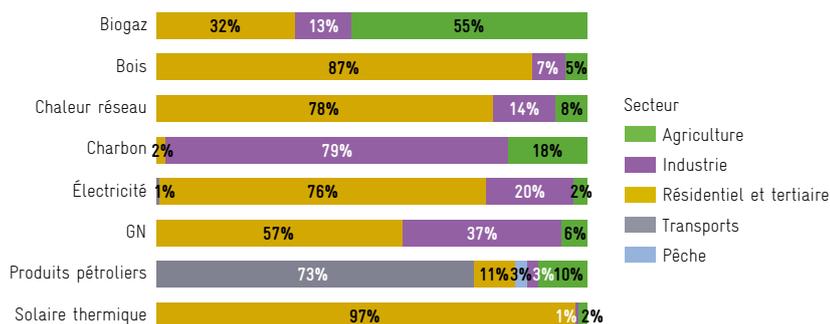


— tep / hab France
— tep / hab Bretagne
— tep / PIB (base 2010) France
— tep / PIB (base 2010) Bretagne
● Estimation (donnée non disponible)

Intensité énergétique (corrigée du climat)

à 2013 et une intensité restant inférieure au niveau national.

La consommation d'énergie finale



Répartition des consommations d'énergie par secteur en 2014

En 2014, le bâtiment (résidentiel et tertiaire) est le premier secteur consommateur devant les transports, avec respectivement 42 % et 35 % des consommations finales corrigées du climat, contre 45 % et 34 % en 2013. L'agriculture et la pêche totalisent 8 % de la consommation contre 3 % au niveau national. L'industrie bretonne n'est pas une industrie intense en demande énergétique et ne représente que 14 % des consommations.

Le bâtiment consomme l'essentiel du bois (87 %) alors que les transports absorbent 73 %

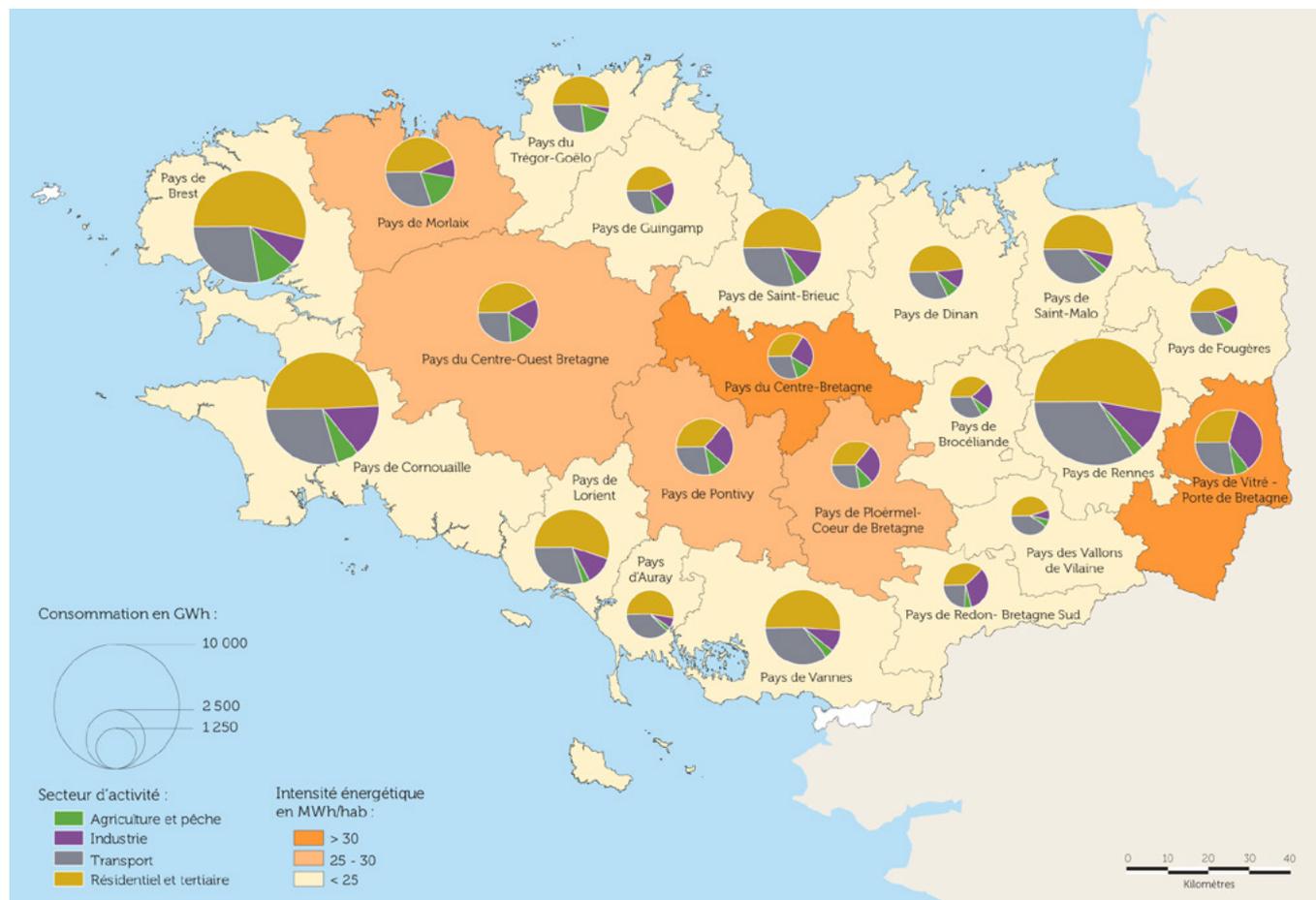
des produits pétroliers (analyse détaillée des secteurs pages suivantes).

D'après la modélisation des consommations d'énergie par territoire du GIP Bretagne environnement (« EnerGES Territoires Bretagne »*), les pays de Rennes, de Cornouaille et de Brest totalisent plus de 35 % des consommations d'énergie de la Bretagne en 2010. À l'image du bilan régional, le bâtiment et les transports dominent dans presque tous les pays, ce qui explique la prédominance des pays les plus peuplés. L'agriculture représente jusqu'à 18 % pour le

pays du Trégor-Goëlo et l'industrie jusqu'à 35 % pour le pays de Vitré.

L'intensité énergétique par habitant est la plus forte dans les pays ruraux dotés d'un habitat dispersé et plus ancien. Le pays du Centre-Bretagne a une intensité de 33 MWh d'énergie finale par habitant mais ne représente que 2 % de la consommation bretonne d'énergie, tandis que les pays de Brest et de Lorient ont la plus faible intensité (19 MWh / hab.).

(* Reconstitution des consommations d'énergie des territoires pour l'année 2010 disponible sur le site de l'observatoire. Voir définitions page 29.

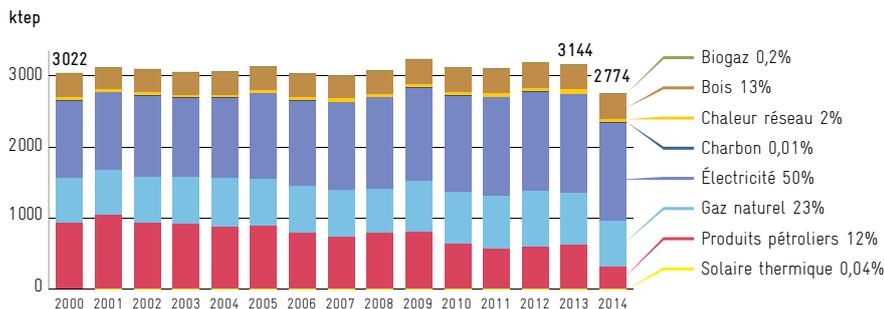


Consommation d'énergie finale par secteur et intensité énergétique des pays en 2010

Les consommateurs

Résidentiel et tertiaire

en 2014 (2013-2014)



Consommation du résidentiel - tertiaire corrigée du climat

Le bâtiment est le premier poste de consommation d'énergie finale en Bretagne avec 2 774 ktep, soit 32,2 TWh (après correction des effets climatiques) en 2014.

L'année 2014 est marquée par une importante chute de consommation qu'une correction climatique simple n'explique pas totalement. Par rapport à 2013, on constate en effet une baisse brute de 18,9 %, ou - 11,5% après correction des effets climatiques.

La consommation de produits pétroliers corrigée du climat baisse fortement en 2014, avec - 44 % entre 2013 et 2014. Ils ne représentent plus que 12 % de la consommation en 2014, après le bois (13%), le gaz (23%) et l'électricité (50%). Un effet de décalage des ventes de fioul sur 2015 du fait du climat doux de la fin 2014 est envisageable.

La tendance de report des produits pétroliers vers le gaz et l'électricité est continue depuis 2000, alors que les produits pétroliers

représentaient 30 % des consommations du bâtiment.

Avec l'augmentation de la population, l'intensité énergétique du bâtiment a baissé de 18 % depuis 2000 et se situe à environ 9,8 MWh par habitant, soit environ 20 % de moins qu'au niveau national.

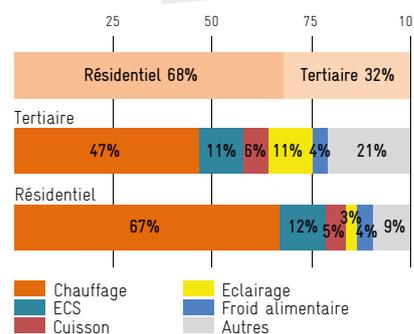
Dans le bâtiment résidentiel, le chauffage est le premier besoin énergétique avec les deux tiers des consommations d'énergie finale*, mais il en représente moins de la moitié dans le tertiaire, où on estime que les différents processus (cuisson, froid, machines) consomment environ 13 % de l'énergie finale du secteur.

On estime que 30 % des résidences principales ont un étiquette de performance énergétique DPE équivalente à E ou plus (supérieur à 230 kWh / m² en énergie primaire). Les logements peu performants sont cependant moins chauffés en pratique afin d'en limiter la consommation d'énergie ; ce sont 21 %

2 774 ktep - 12,8 %
Consommation d'énergie finale

18,0 % + 1,3 point
Part renouvelable

9,8 MWh/hab - 12,0 %
Intensité énergétique



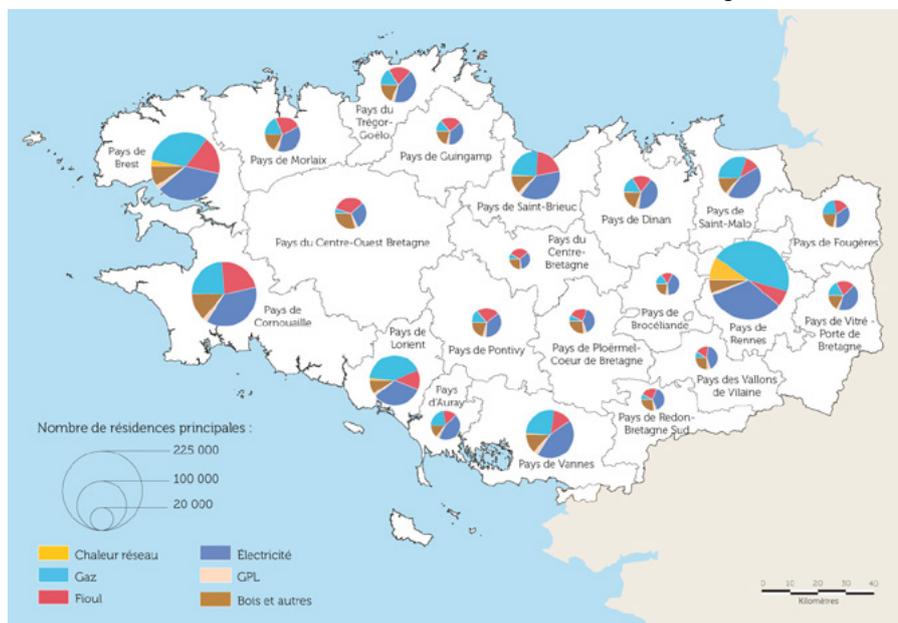
Usages énergétiques (estimation 2010)*

des résidences principales qui seraient en fait situées au-dessus de 230 kWh / m².

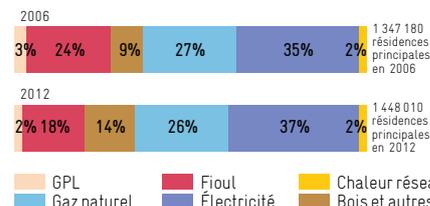
Entre 2006 et 2012**, le nombre de logements chauffés principalement à l'électricité a augmenté de 15 % pour atteindre 37 % des résidences principales. Le gaz naturel a augmenté de 7 % tandis que le fioul a baissé de 21 %.

Les territoires plus ruraux sont plus chauffés au fioul, avec par exemple 34 % des résidences principales dans le pays de Centre Ouest Bretagne. L'électricité et le gaz sont plus massivement déployés dans les territoires plus denses avec respectivement 32 % et 44 % des logements chauffés principalement à l'électricité et au gaz dans le pays de Rennes en 2012.

(*) Simulation de l'outil EnerGES (GIP BE) pour 2010
(**) Recensement de la population (Insee)



Parts de marché des énergies de chauffage par pays en 2012



Nombre de logements et parts de marché des énergies de chauffage

Les consommateurs

Transports

en 2014 (2013-2014)

2 351 ktep + 0,8 %

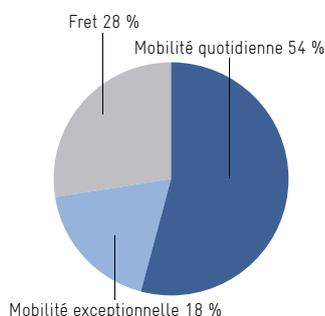
Consommation d'énergie finale

7,4 % + 0,7 points

Part renouvelable

8,3 MWh/hab

+ 0,2 %



Les motifs de transport en 2010

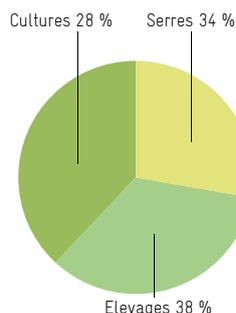
Agriculture

489 ktep + 2,1 %

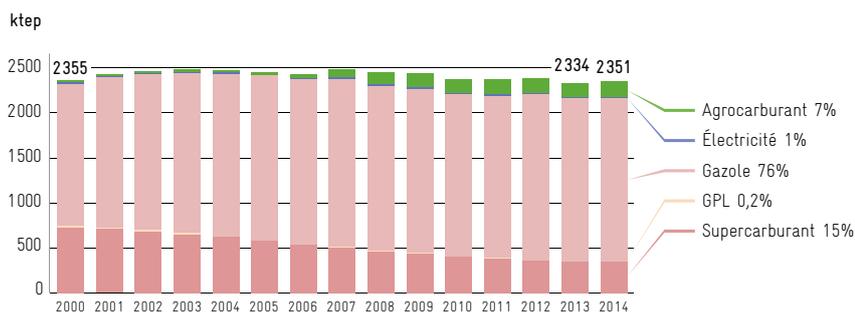
Consommation d'énergie finale

7,9 % + 0,4 point

Part renouvelable



Usages énergétiques en 2010



Consommation du transport corrigée du climat

Les transports constituent le deuxième secteur consommateur d'énergie finale de Bretagne, avec 2 351 ktep ou 27,3 TWh (après correction des effets climatiques) en 2014, ce qui représente une baisse de +0,8 % par rapport à 2013.

Les agrocarburants (EnR) livrés en mélange avec le super et le gazole représentent 7,4 % des consommations, soit +0,7 point par rapport à 2013 et 8 fois plus qu'en 2000.

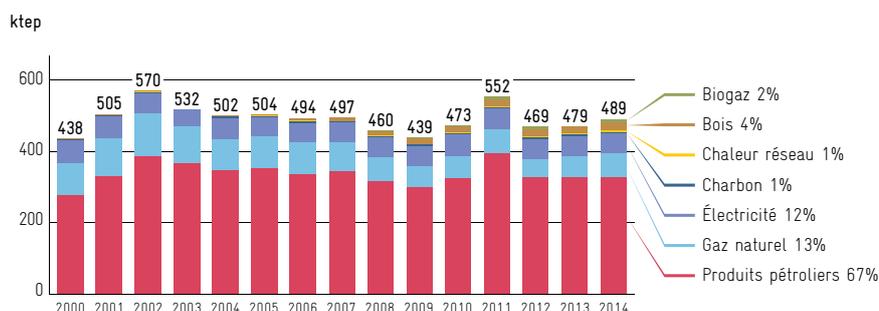
L'intensité énergétique des transports est en baisse de 11 % par rapport à 2000 et stable par rapport à 2012. Elle est de 8,3 MWh / habitant en 2014, soit un résultat très proche de la

moyenne nationale à 8,9 MWh par habitant de France métropolitaine en 2014.

En utilisant une méthodologie permettant d'éviter les double-comptes*, on constate que la moitié des besoins énergétiques des transports sont liés au seul motif «mobilité quotidienne» qui regroupe les trajets domicile-travail, scolaires, loisirs, achats, santé, etc.

Le transport de marchandises représente 28 % des consommations d'énergie finale des transports, tandis que les trajets exceptionnels, essentiellement touristiques, participent à 18 % des consommations d'énergie des transports.

(* Outil EnerGES territoires Bretagne – année de référence 2010)



Consommation de l'agriculture corrigée du climat

L'agriculture a consommé 489 ktep (5,7 TWh) en 2014, soit une augmentation de 2,1 % par rapport à 2013 et 11,8 % depuis 2000. Les produits pétroliers sont la première énergie avec 69 % des consommations.

La Bretagne a deux spécificités : l'élevage intensif très développé (porcs et volailles) et les grandes surfaces de serres chauffées. Conséquence de ces activités intensives en énergie, l'agriculture participe à 11 % de la consommation d'énergie de l'agriculture française en 2014 pour 5,1 % de la population.

L'intensité énergétique de l'agriculture bretonne ne peut pas être calculée pour 2014 (données valeurs ajoutées Insee disponibles en 2017), mais le constat des années précédentes reste valable : la nature des usages de l'énergie dans l'agriculture bretonne explique une intensité plus importante qu'au niveau national (2,8 kWh / VA * contre 1,7 kWh / VA au niveau national en 2013). La Bretagne est par exemple la première région productrice de tomates sous serre, avec près d'un tiers de la production nationale.

(* VA : point de valeur ajoutée (euros courants))

Industrie

L'industrie a consommé 924 ktep (10,6 TWh) en 2014, en hausse de 5,6 % sur un an. Le niveau de 2007-2008 (environ 1 000 ktep) n'est toujours pas rattrapé. Le fioul, qui représentait 24 % de la consommation en 2000, a vu sa consommation divisée par près de 2,5 et a été remplacé par le gaz et l'électricité. Le bois, la chaleur réseau, le biogaz et l'électricité renouvelable permettent d'atteindre 8,5 % d'EnR consommées.

L'industrie bretonne est marquée par un secteur agroalimentaire fortement développé dont la part dans la consommation du secteur industriel est stable, avec 59 % en 2014. Au sein des IAA, les industries de la

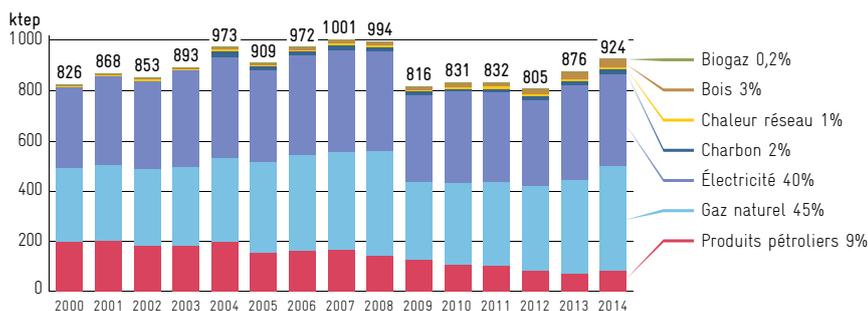
viande et des produits laitiers consomment le plus d'énergie d'après les données 2012**.

L'intensité énergétique de l'industrie bretonne ne peut pas être calculée pour 2014 (données valeurs ajoutées Insee disponibles en 2017), mais le constat des années précédentes reste valable. L'intensité est beaucoup plus faible que la moyenne nationale (0,9 kWh / VA*** contre 1,4 kWh / VA au niveau national en 2013), ce qui s'explique par la structure de l'industrie bretonne, moins gourmande en énergie. Il n'y a en effet pas d'industrie lourde en Bretagne, à l'image de la sidérurgie très consommatrice d'énergie.

(*) Données 2014 Agreste

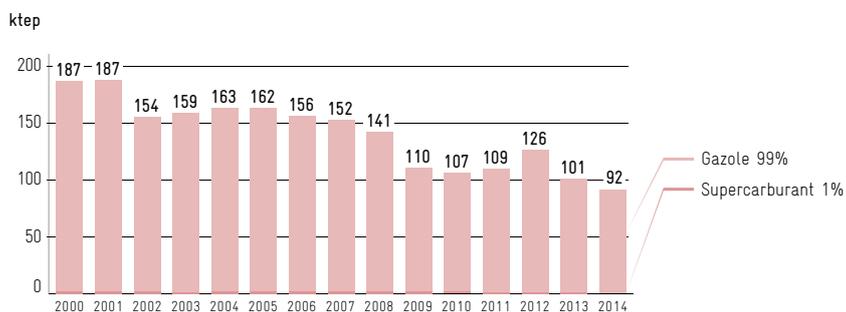
(**) Donnée Agreste non disponible pour 2014

(***) VA : point de valeur ajoutée (euros courants)



Consommation de l'industrie corrigée du climat

Pêche



Consommation de la pêche corrigée du climat

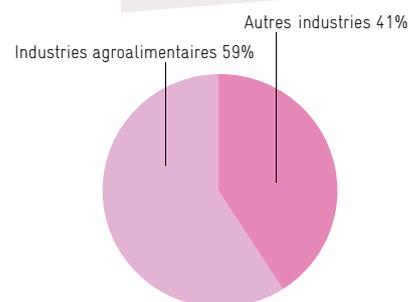
La pêche représente 1 % des consommations annuelles d'énergie finale de la Bretagne avec 92 ktep consommés en 2014 (1,1 TWh). L'énergie principalement consommée est le gazole, avec 99 % de la consommation contre 1 % pour les supercarburants.

L'activité en baisse entraîne une forte diminution des consommations d'énergie de la pêche. La flotte a en effet perdu 30 % des bateaux depuis 2000 alors que la consommation d'énergie chute de 51 % depuis 2000 et de 8,7 % entre 2013 et 2014.

en 2014 (2013-2014)

924 ktep + 5,6 %
Consommation d'énergie finale

8,5 % + 0,2 point
Part renouvelable



Usages énergétiques en 2014

92 ktep - 8,7 %
Consommation d'énergie finale

0 %
Part renouvelable

La production d'énergie

en 2014 (2013-2014)

632 ktep - 2,5 %
Production finale

9,9 % + 0,6 point
Besoins couverts

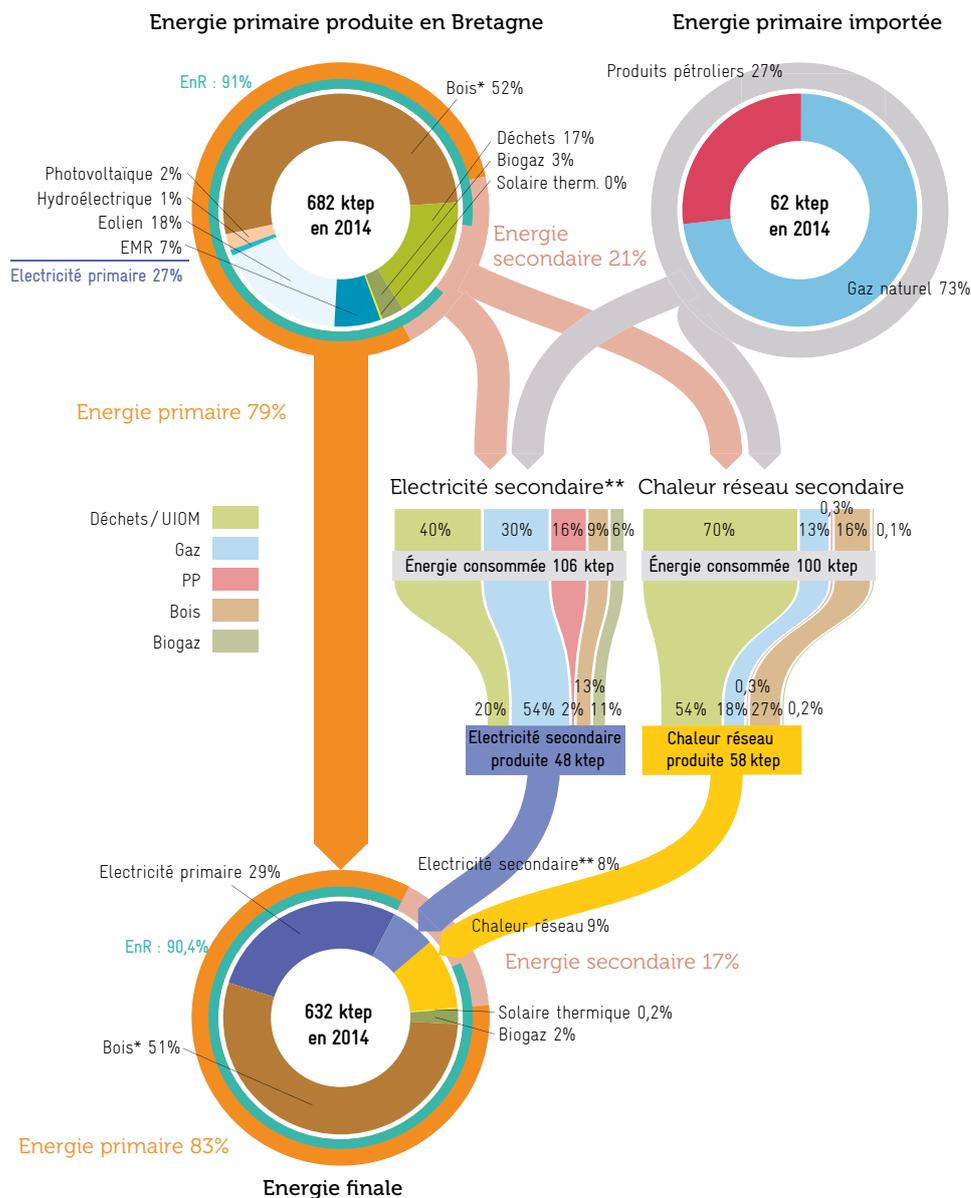
Bois [51 %]
Première énergie produite

90,4 % + 0,8 point
Part renouvelable

Avec 632 ktep (7,4 TWh) d'énergie finale produite en 2014, la part des besoins énergétiques couverts atteint 9,9% en 2014. Elle est en hausse de 3,8 points par rapport à 2000 et de 0,6 point par rapport à 2013.

La production est constituée principalement de bois, suivie par l'électricité avec respectivement 51% et 37% de la production d'énergie finale. Elle est essentiellement renouvelable, à plus de 90%.

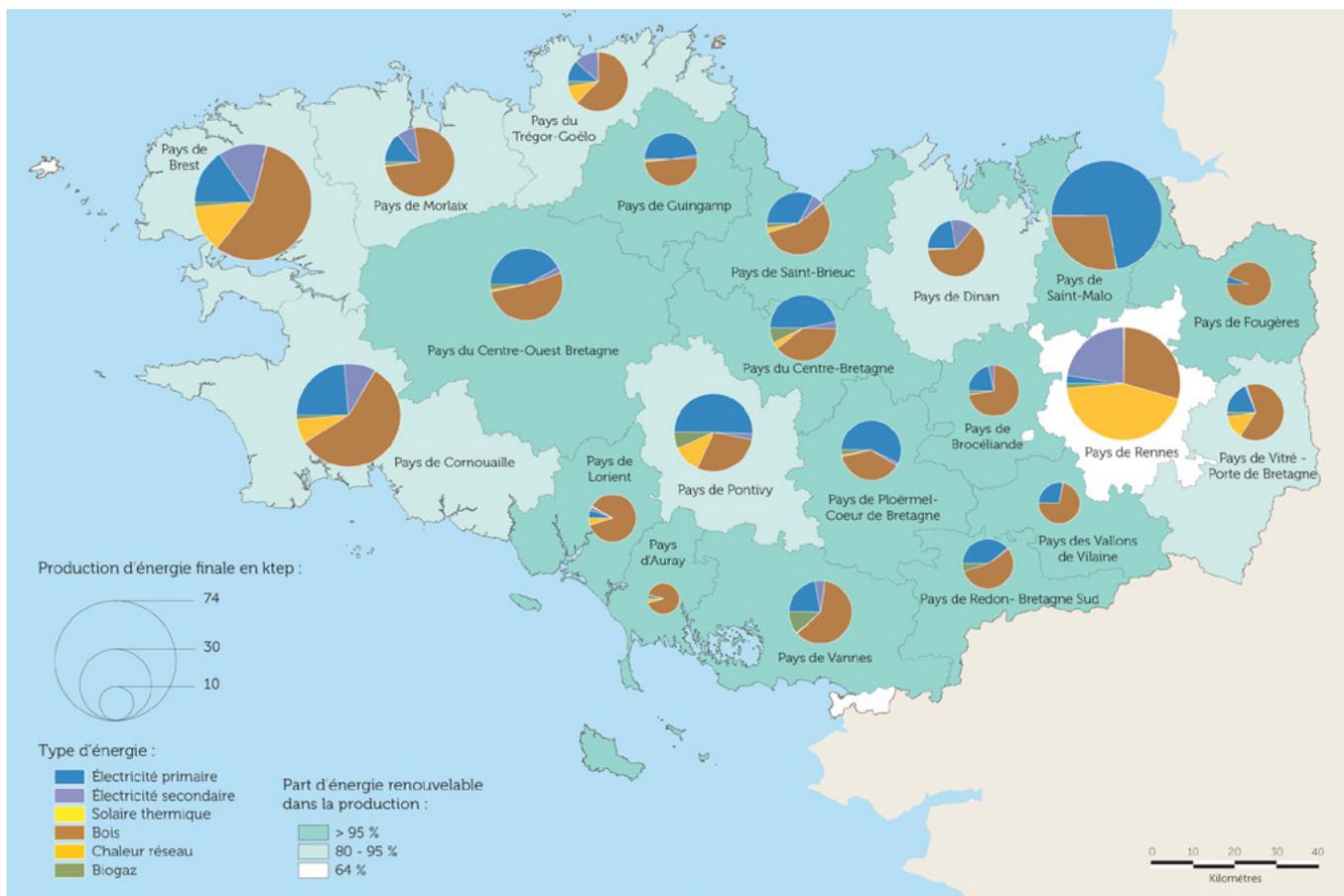
L'industrie de l'énergie est peu développée en Bretagne : la majorité de la production est d'origine primaire (83%) et livrée aux consommateurs sans transformation. Il s'agit du bois, de l'électricité éolienne, hydraulique ou marémotrice pour les plus importantes. La production secondaire d'électricité et de chaleur réseau est réalisée par combustion de déchets*, de gaz naturel, de fioul, et depuis peu à partir de bois et de biogaz.



(*) Bois : bois bûche, bois déchiqueté et liqueur noire des papeteries

(**) Hors autoconsommation d'électricité des UIOM (5 ktep en 2014)

Exemple de lecture : les déchets représentent 17% de l'énergie primaire produite. Ils sont utilisés en partie pour produire de l'énergie secondaire : ils représentent par exemple 40% des 106 ktep d'énergie secondaire utilisés pour produire de l'électricité secondaire. Les usines d'incinérations de déchets (UIOM) représentent 20% des productions d'électricité secondaire en Bretagne. Au total, l'électricité secondaire représente 8% de l'énergie finale produite en Bretagne.



Production d'énergie finale par pays en 2014

Depuis 2000, le fort développement de la production d'électricité primaire s'appuyant sur l'éolien a permis à la Bretagne d'augmenter la part des besoins couverts de 6,1% en 2000 à 9,9% en 2014. en moyenne annuelle. Le bois participe également à cette évolution notamment grâce au nombre croissant de chaufferies collectives au bois déchiqueté. Le biogaz et le solaire thermique, bien qu'encore faibles en proportion, constituent de nouvelles sources d'énergie.

La production d'énergie est répartie sur l'ensemble des pays bretons. Selon la nature

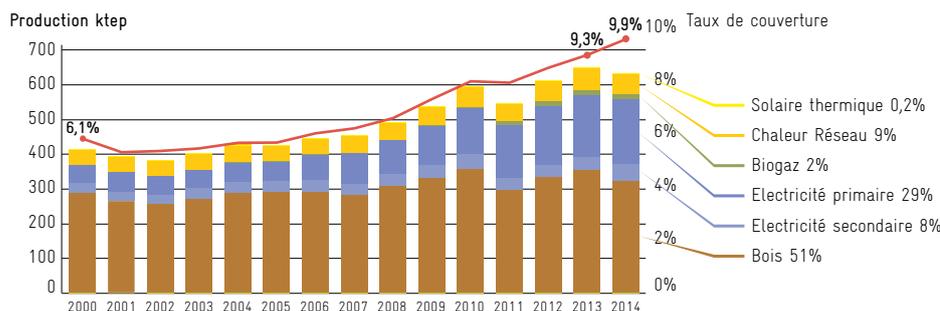
de l'énergie produite, elle est consommée localement (la chaleur par exemple) ou transportée vers d'autres territoires (l'électricité livrée au réseau). Trois pays contribuent à plus de 10 % à la production régionale d'énergie : les pays de Brest, de Rennes et de Saint Malo (au total 1/3 de l'énergie produite en Bretagne en 2014).

La présence de réseaux de chaleur, à Brest et à Rennes particulièrement, modifie la répartition et augmente notablement la production des pays concernés.

Tous les pays bretons sont producteurs d'électricité primaire à des niveaux différents. Cette production est fonction principalement du nombre et de la puissance des parcs éoliens installés, à l'exception du pays de Saint-Malo où se situe l'usine marémotrice de la Rance, qui produit environ 0,5 TWh électrique par an.

La présence d'unités de cogénération (une trentaine en Bretagne), d'UIOM ou de TAC (Brennilis et Dirinon) renforce la part de la production d'électricité secondaire, qui atteint par exemple 23% pour le pays de Rennes ou 14% pour les pays de Brest et Dinan.

Le bois reste l'énergie produite majoritairement dans la plupart des pays en 2014. Pour les pays d'Auray et de Fougères, il représente plus de 90 % de la production.



Production d'énergie finale et taux de couverture énergétique de Bretagne

La production d'énergie renouvelable (EnR)

en 2014 (2013-2014)

573 ktep - 1,3 %

Production

9,0 % + 0,8 point

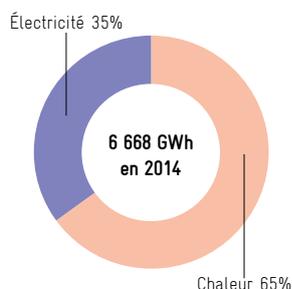
Besoins couverts

Bois [59 %]

Première énergie produite

477 920 + 7231

Nombre d'installations



Répartition des productions d'EnR en 2014

La production finale d'énergies renouvelables a atteint 573 ktep, ou 6 668 GWh en 2014, soit -1,3% par rapport à 2013. Cette baisse est due au climat plus clément en 2014, et donc à une plus faible utilisation de bois pour le chauffage (-11%). Depuis 2000, la production d'EnR a augmenté de 63%.

En 2014, la production d'énergies renouvelables en Bretagne représente 9% de la consommation d'énergie finale, contre 14,6%

		Nombre d'installations	Electricité		Chaleur		Production totale	
			Puissance MW	Prod. GWh	Puissance MW	Prod. GWh	GWh	évolution / 2013
EnR électrique	Eolien	148 Parcs	816	1 396			1 396	-1%
	Hydroélectrique	33	38	67		67	+8%	
	Rance	1	238	518		518	+15%	
	Photovoltaïque	17 757	167	177		177	+16%	
	sous-total	17 939	1 259	2 158			2 158	+4%
EnR thermique	UIOM	11	28	57	nd	183	240	-5%
	Biogaz	47	11	60	16	182	242	+16%
	Solaire thermique	6 542			33	14	14	+2%
	Bois bûche	453 000			nd	3 048	3 048	-11%
	Bois chaufferie	379	10	71	285	878	949	+23%
	Liqueur noire	1			nd	17	17	0%
	Cogénération	1	0	0	nd	0,05	0,09	nd
	sous-total	459 981	50	188	>333	4 322	4 510	-4%
TOTAL		477 920	1 308	2 346	>333	4 322	6 668	-1,3%

Productions renouvelables bretonnes en 2014

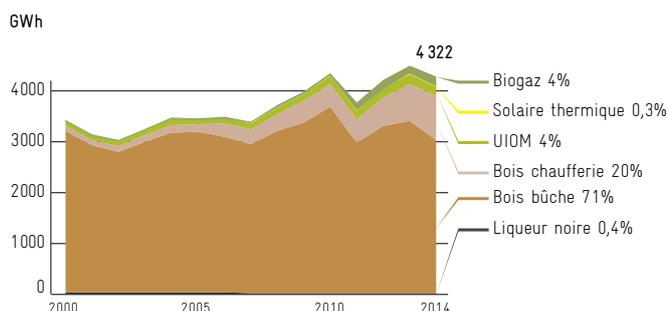
au niveau national. Cette différence s'explique par la nature et l'origine des énergies renouvelables produites. Au niveau national, la production hydroélectrique représente 24% de la production d'EnR contre 1% en Bretagne. La production d'agrocultures est marginale en Bretagne alors que cette production représente 12% des EnR nationales.

La production des particuliers apparaît comme singulière : elle s'appuie sur des installations de petites puissances inférieures à 100 kWth mais avec une diffusion très large. C'est le cas du bois bûche avec plus de 450 000 installations mais aussi du solaire, qu'il soit thermique ou photovoltaïque avec plus de 24 000 installations au total. À l'opposé, la Bretagne dispose d'une grande installation de 238 MWé, l'usine marémotrice de la Rance.

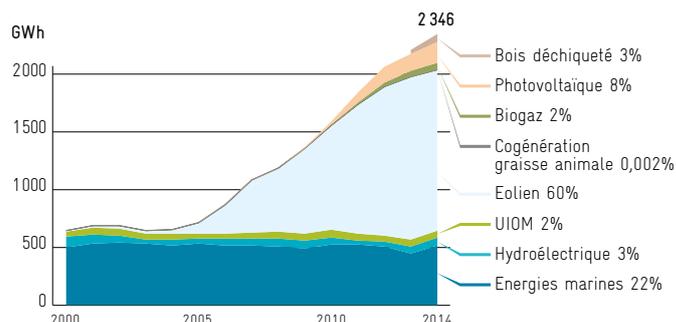
La production de chaleur représente toujours la majorité de la production finale d'EnR (65%) et est majoritairement issue du bois (91%). Elle

est en baisse de 4,9% par rapport à 2013, mais augmente au total de 25% depuis 2000. Cette progression s'appuie surtout sur le développement des chaufferies automatiques au bois déchiqueté ; le biogaz contribue également à cette hausse en totalisant 242 GWh thermiques d'énergie finale en 2014.

La production d'électricité renouvelable est en très forte augmentation en Bretagne depuis 2005 puisqu'elle a plus que triplé (+230%) avec le très fort développement de l'éolien. Dans le même temps, cette production ne s'est accrue que de 29% au niveau national, marquée par une part très importante de l'hydroélectricité, installée majoritairement bien avant les années 2000. L'éolien est la première source d'électricité renouvelable en Bretagne en 2014 (65%), devant l'usine marémotrice de la Rance.



Évolution de la production de chaleur renouvelable



Évolution de la production d'électricité renouvelable

L'éolien

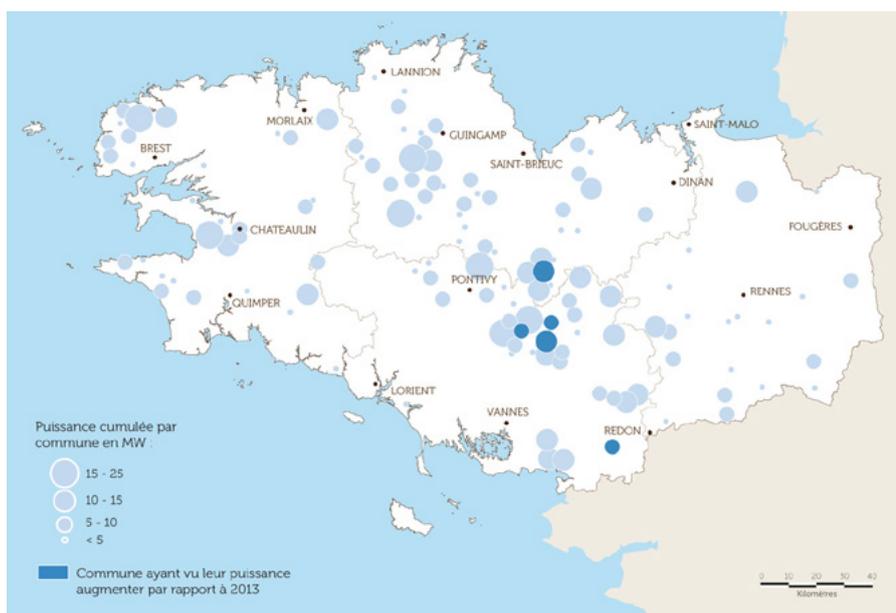
en 2014 (2013-2014)

1 396 GWhé - 1 %
Production d'EnR

826 MWé + 6 %
Puissance raccordée

148 + 5
Nombre de parcs

21 %
Part dans la production
totale d'EnR



Puissance éolienne en fonctionnement par commune en 2014

Les 826 MW de puissance éolienne raccordée ont produit 1 396 GWh d'électricité en 2014. Cette production représente 60 % de l'électricité renouvelable produite en Bretagne, et 21 % de l'énergie renouvelable totale. La Bretagne reste la troisième région française* en puissance installée, à égalité avec la région Centre, et compte 10 % des puissances.

(*) Ancien découpage à 22 régions

Les 527 éoliennes sont réparties sur 148 parcs et 126 communes, certains parcs étant installés sur plusieurs communes. La commune de Kergrist-Moëlou (22) dispose de la plus forte puissance installée (24,4 MW) alors que la commune de Pont-Melvez dispose du plus grand nombre d'éoliennes (15 mâts). 46 % de la puissance est répartie sur les 29 communes ayant 10 MW installés ou plus.

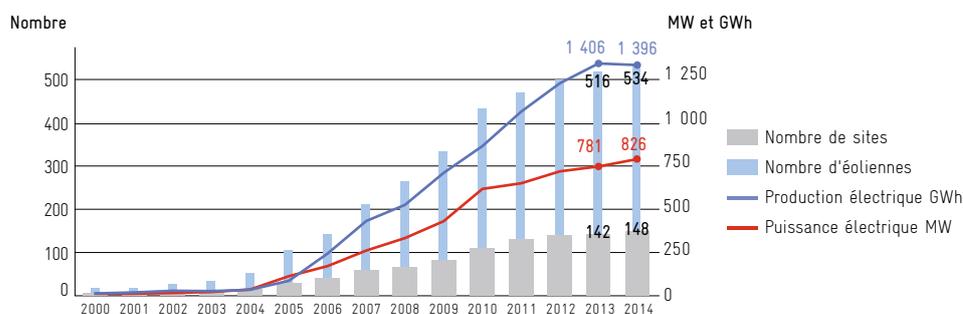
Malgré la poursuite de l'augmentation de la puissance installée avec + 44 MW en 2014, soit + 5,6 % par rapport à 2013, la production a stagné en 2014, avec - 0,7 %.

Seuls deux départements voient leur bilan éolien progresser : le Morbihan, avec + 34 MW sur les parcs de Béganne, Radenac, Guéguon et Lanouée, avec au total 17 éoliennes, et les Côtes d'Armor avec + 10 MW et le raccordement d'une partie du parc de Plémet-La Ferrière.

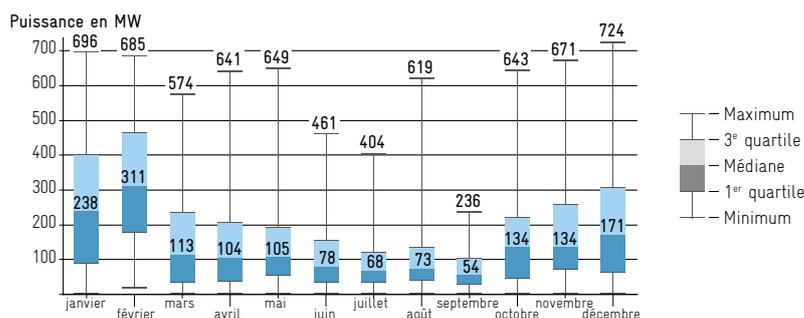
Le nombre moyen d'éoliennes par parc est de 4,5 pour une puissance de 7 MW par parc.

En Bretagne, sur la base des puissances ayant réellement fonctionné en 2014, le facteur de charge éolien est estimé à 20 %. Il est estimé par RTE à 23 % au niveau national en 2014 (soit 2 100 heures équivalent pleine puissance).

La puissance réellement en fonctionnement à un instant donné varie fortement pendant l'année. Elle atteint le maximum le 14 décembre 2014 avec 89 % de la puissance installée, soit 724 MWé. Sur le même mois, la puissance en fonctionnement ne dépasse pas 171 MW pendant 50 % du temps (médiane).



Nombre, puissance et production d'électricité des éoliennes



Evolution mensuelle du maximum, du minimum et de la médiane de production éolienne en 2014

La production d'énergie renouvelable (EnR)

Le bois bûche et granulés

en 2014 (2013-2014)

3 048 GWhth - 11 %

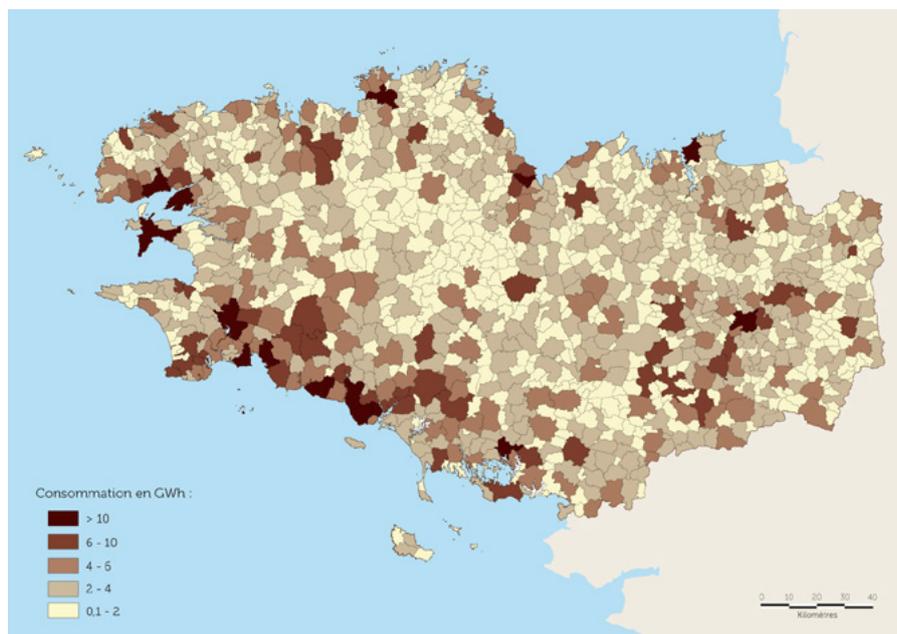
Production d'EnR

453 000

Logements équipés en 2014
(estimation)

46 %

Part dans la production
totale d'EnR



La consommation de bois bûche par commune en 2014 - estimation

Le bois produit en Bretagne sous forme de bûches ou de granulés est la première énergie renouvelable produite de la région avec plus de 3 000 GWh produits par an, soit 46 % de la production d'énergie renouvelable et 6 % de la consommation d'énergie bretonne en 2014.

La consommation est supérieure à la moyenne nationale malgré le taux de boisement inférieur (14 % contre 30 % au niveau national d'après l'IGN). On estime que le bois bûche et les granulés consommés en Bretagne sont issus à au moins 85 % de la production locale (forêts et bocage).

La production de chaleur à partir de bûches ou de granulés dépend directement du besoin en chauffage, et donc des températures. 2014 étant une année plutôt chaude, les consommations et productions estimées sont en baisse (- 11 %) par rapport à 2013.

Sur environ 1,2 million de m³ de bois empilé consommé en 2014, et donc près d'un million de m³ produits en Bretagne, de l'ordre de 21 % sont issus des circuits commerciaux professionnels, soit environ 250 000 m³ en 2014 ou l'équivalent de 460 000 stères. La grande majorité est donc autoconsommée ou provient du marché parallèle.

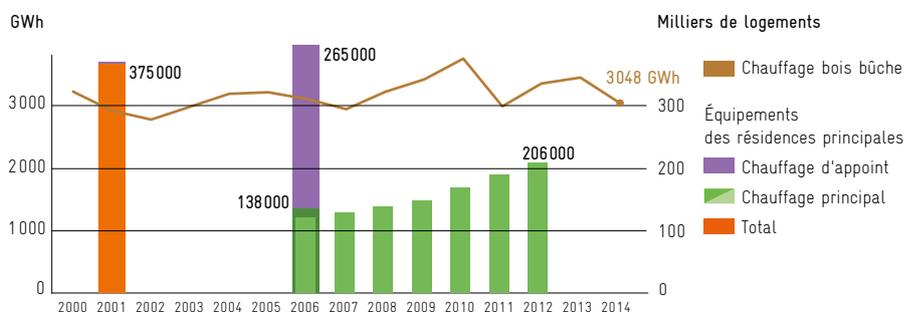
Grâce à la modélisation et à une enquête réalisées en 2015 par Abibois et le GIP Bretagne environnement, on estime que la consommation reste constante en Bretagne malgré un taux d'équipement en forte hausse.

Le nombre de logements principalement chauffés au bois est en effet en progression avec + 72 % entre 2006 et 2012 d'après le recensement de la population. En extrapolant cette tendance, on estime à environ 453 000 le nombre total de logements équipés en 2014. Les ventes de poêles et inserts appuient

cette tendance, avec 34 000 poêles et 12 000 inserts vendus en 2013 selon Abibois.

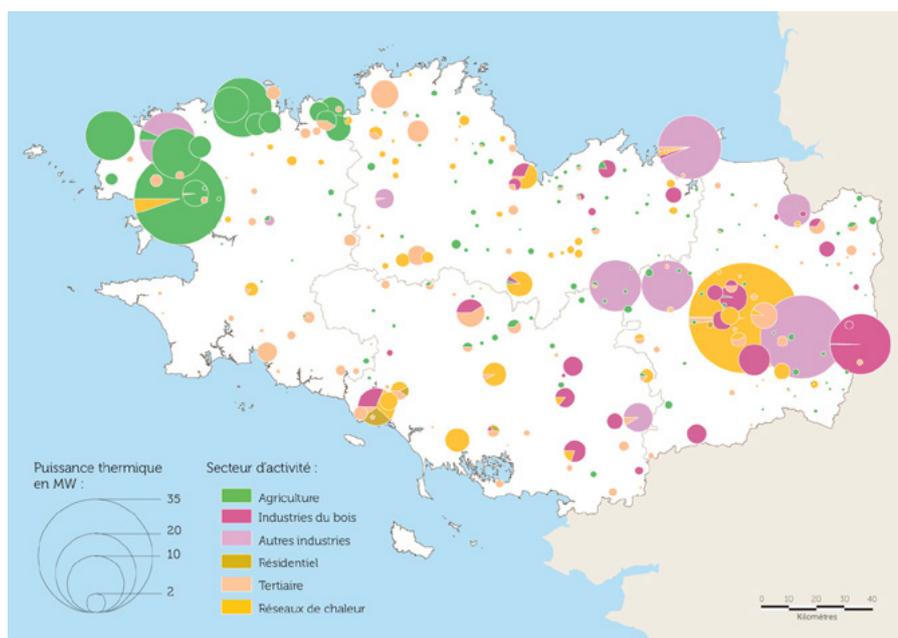
L'enquête menée en 2015 permet d'estimer que 45 % des logements seraient équipés d'une installation de chauffage au bois en 2015, et qu'environ 20 % des logements l'utiliseraient comme mode de chauffage principal, contre 14 % en 2012 d'après le recensement de la population.

Enfin, la filière granulés représente environ 65 000 tonnes vendues chaque année, ce qui correspond à environ 3 % des consommations de bois par les particuliers en Bretagne.



Consommation issue de la production régionale et équipements de chauffage au bois

Le bois déchiqueté dans les chaufferies



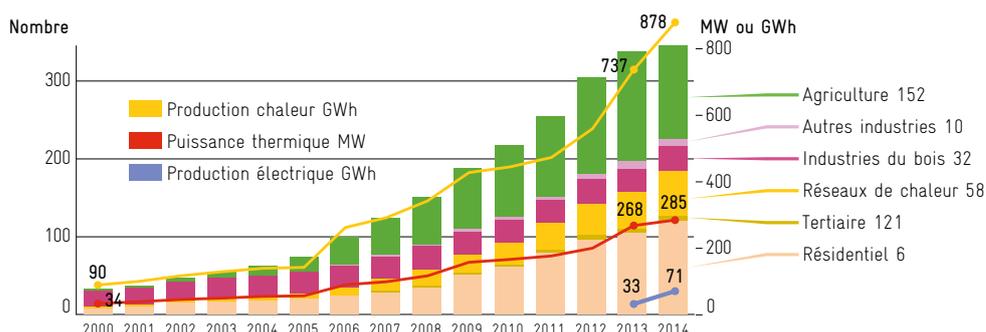
Puissance thermique des chaufferies au bois déchiqueté par commune en 2014

On dénombre 379 chaufferies au bois en Bretagne fin 2014, pour une puissance de 285 MW thermiques et 10 MW électriques (chaufferie du réseau de Rennes Sud). Cela représente une progression de 40 chaufferies et 16,4 MW par rapport à 2013.

Environ 390 000 tonnes de bois sont consommés pour alimenter ces chaufferies, soit environ 1 060 GWh d'énergie primaire*. L'énergie finale produite s'élève à 878 GWhth et 71 GWhé.

La majorité des installations fournissent de la chaleur à des bâtiments (résidentiel et tertiaire + réseaux de chaleur), avec 185 chaufferies et 95 MW.

On dénombre aussi 152 chaufferies agricoles, soit 83 MW, dont 17 chaufferies dans le Finistère qui alimentent des serres, pour 69 MW. Les installations industrielles ne représentent que 42 sites, mais représentent 105 MW, soit 37 % de la puissance installée.



Nombre, puissance et production de chaleur et d'électricité des chaufferies bois

En 2014, 58 chaufferies sont raccordées à des réseaux de chaleur, soit 11 de plus qu'en 2013. Seules deux installations étaient raccordées à des réseaux en 2000.

2014 est la première année de fonctionnement sur 12 mois de la plus grande chaufferie bois de Bretagne, à Rennes, qui produit également de l'électricité par cogénération.

Elle consomme environ 117 000 tonnes de bois par an, soit 30 % de la consommation bretonne.

(*) La production comptabilisée est l'énergie entrante, qui correspond au bois livré aux chaufferies.

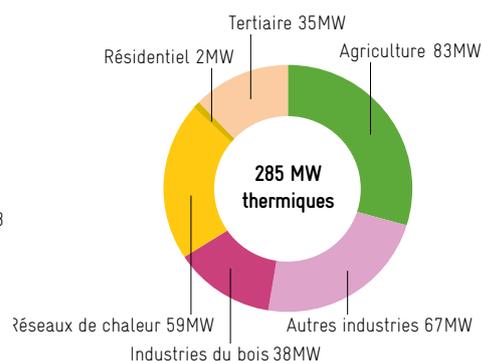
en 2014 (2013-2014)

878 GWhth
71 GWhé + 23 %
Production d'EnR

285 MWth
10 MWé + 6 %
Puissance raccordée

379 + 40
Nombre de chaufferies
et cogénérations

14 %
Part dans la production
totale d'EnR



Puissance des chaufferies par secteur en 2014

La production d'énergie renouvelable (EnR)

Les usines d'incinérations des ordures ménagères (UIOM)

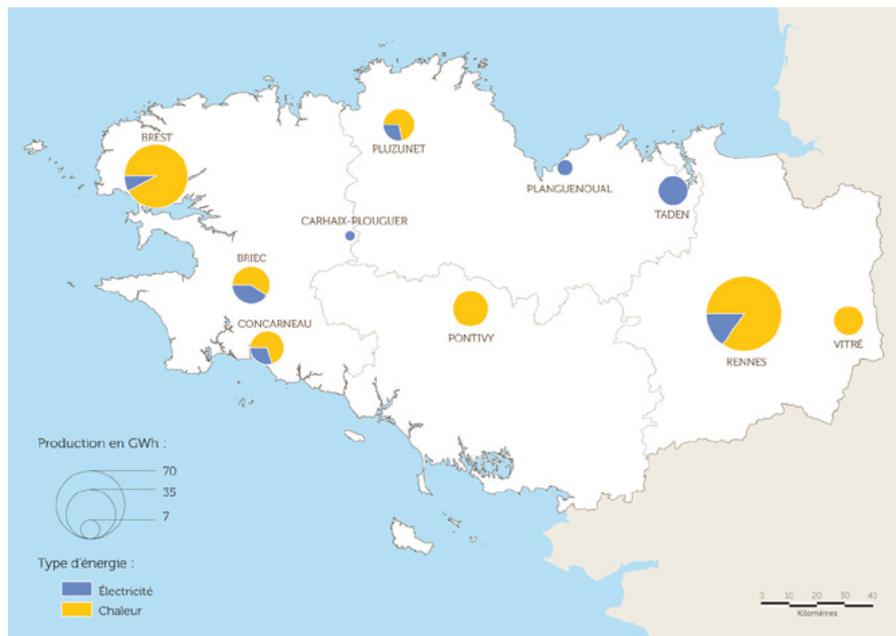
en 2014 (2013-2014)

183 GWh_{th}
57 GWh_é + 5 %
 Production d'EnR

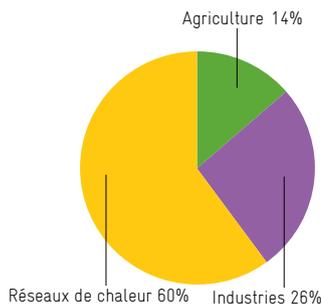
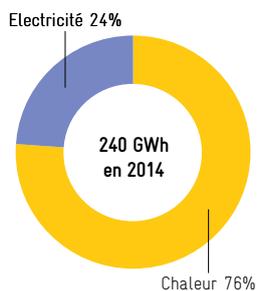
11 MW_é
 Puissance raccordée

10
 Nombre d'UIOM valorisant l'énergie

4 %
 Part dans la production totale d'EnR



La production de chaleur et d'électricité renouvelable des UIOM par commune en 2014



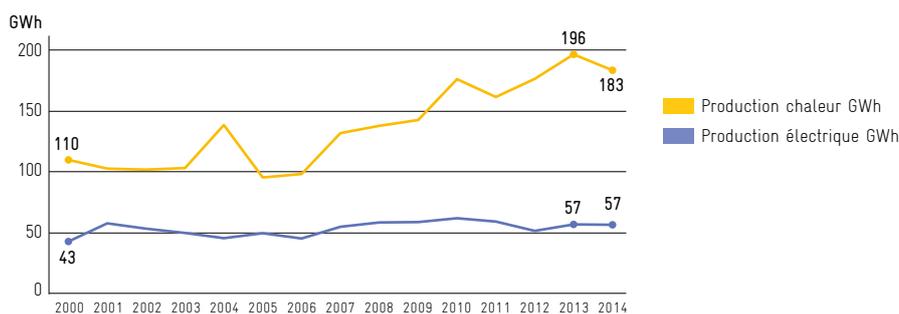
Répartition de la production renouvelable des UIOM en 2014

Dix des onze UIOM bretonnes valorisent l'énergie restituée par les déchets incinérés, dont 50 % est considérée comme d'origine renouvelable par convention* (déchets organiques). Cette valorisation se fait soit sous forme électrique (3 sites), soit sous forme de chaleur livrée au réseau (2 sites), soit les deux en cogénération (5 sites).

240 GWh d'énergie finale renouvelable ont été livrés en 2014, soit une baisse de 5,2 %

par rapport à 2013. Ce total se répartit entre 57 GWh d'électricité et 183 GWh de chaleur valorisée à 60 % dans des réseaux de chaleur, à 26 % à des industriels et 14 % pour les serres agricoles.

() 50 % des déchets incinérés sont considérés d'origine renouvelable par convention internationale, les puissances et les productions réelles sont donc le double de celles retenues pour les EnR. L'autoconsommation des UIOM (électricité et chaleur) n'est pas incluse dans l'énergie finale livrée au consommateur.*



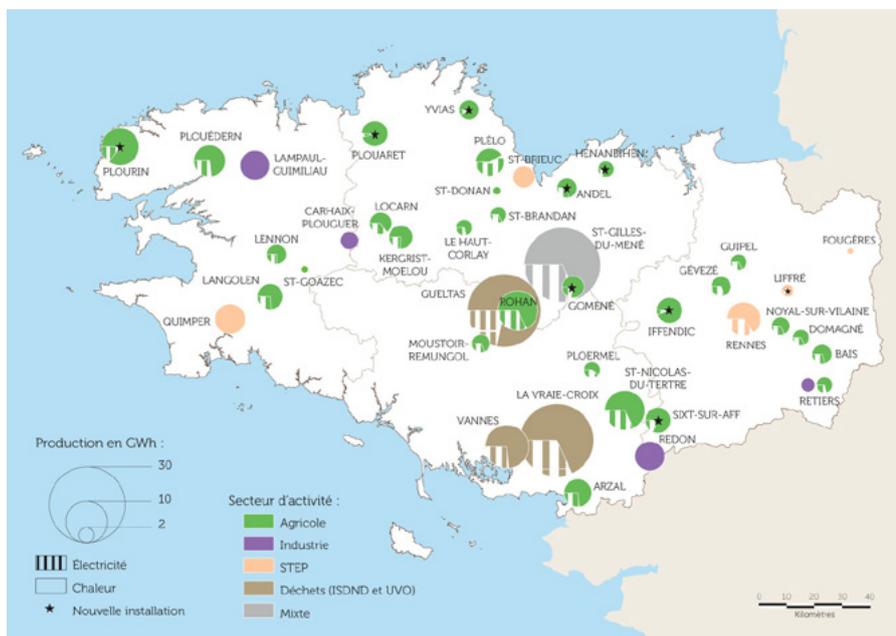
Production d'électricité et de chaleur renouvelable des UIOM

La production d'énergie des UIOM évolue peu depuis 2000, la plupart des installations valorisant déjà l'énergie à cette date.

Les UIOM ont traité 670 kt de déchets en 2014, une valeur stable par rapport à 2000 et en hausse de 4 % par rapport à 2000. Le pouvoir calorifique inférieur (PCI) des déchets varie selon les installations mais se situe autour de 2 000 kcal / kg de déchets incinérés.

Il faut signaler que les UIOM livrent une grande partie de l'énergie produite mais en autoconsommation également pour leur fonctionnement, notamment pour les équipements de traitement de leurs rejets. Un tiers de l'électricité totale produite sur les sites est autoconsommée et n'apparaît pas dans le bilan présenté.

Le biogaz



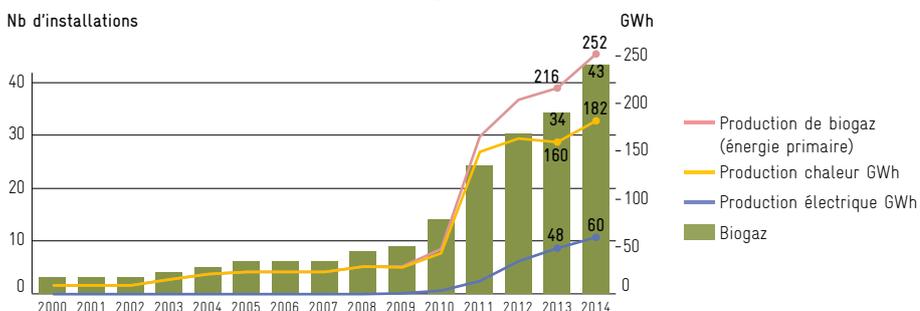
Production de chaleur et d'électricité des installations de méthanisation en 2014

L'année 2014 voit la mise en service de 9 nouvelles installations de valorisation, ce qui porte le total à 43 installations en Bretagne.

Le biogaz produit en 2014 est estimé à 252 GWh avant combustion, soit 44 millions de m³, soit une moyenne de plus d'un million de m³ par installation. La chaleur (biogaz

valorisée en chaudière et cogénération) et l'électricité représentent 242 GWh d'énergie finale produite*.

(* Comme pour le bois, on n'applique pas de rendement à la production de chaleur à partir du biogaz : il est ici considéré que le biogaz est l'énergie finale consommée, au même titre que du gaz ou du fioul.



Production de chaleur et d'électricité et de biogaz brut

34 installations fonctionnent en cogénération et produisent à la fois de la chaleur et de l'électricité. Leur puissance cumulée s'élève à 11,4 MWé et 12,9 MWth. Elles produisent 60 GWh d'électricité et 156 GWh de chaleur par an.

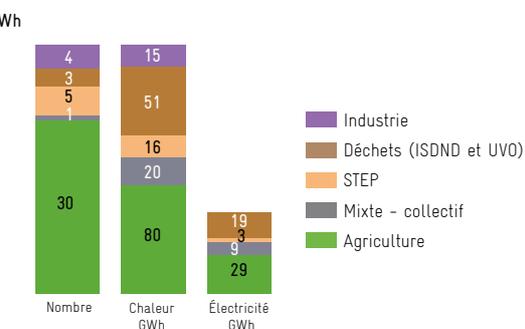
9 installations ne produisent que de la chaleur pour une puissance de 3,2 MWth. Leur production cumulée représente environ 26 GWhth par an.

La chaleur produite par combustion de biogaz est en partie utilisée en autoconsommation pour le processus de méthanisation

(environ 20%). Le reste est valorisé pour d'autres besoins : élevages, réseau de chaleur, industries, séchage, etc.

La production de biogaz augmente de 17% en 2014 et l'électricité produite à partir de biogaz augmente de 24% par rapport à 2013. Le biogaz, sous forme de chaleur ou d'électricité, représente 4% de la production totale d'énergie renouvelable en 2014 et 2,5% de la production d'électricité renouvelable en Bretagne.

Le plan biogaz a permis depuis 2007 d'accompagner des projets agricoles lancés dans



Production de chaleur et d'électricité par secteur en 2014 en GWh

la cogénération (méthanisation à la ferme). Huit des neuf nouvelles installations de 2014 concernent d'ailleurs le secteur agricole, ce qui porte à 31 le nombre d'installations agricoles.

Des industries (4 installations) et des stations d'épuration (6 installations, dont une nouvelle en 2014 à Liffre) se sont également équipées pour valoriser le biogaz. Une installation valorise des déchets ménagers à Vannes et deux centres d'enfouissement valorisent également le biogaz à Gueltas et La Vraie-Croix.

en 2014 (2013-2014)

182 GWhth
60 GWhé + 16 %
Production d'EnR

16 MWth
11 MWé + 14 %
Puissance raccordée

252 GWh + 17 %
Biogaz produit

43 + 9
Nombre d'installations de valorisation

4 %
Part dans la production totale d'EnR

La production d'énergie renouvelable (EnR)

Le solaire photovoltaïque

en 2014 (2013-2014)

177 GWhé + 11 %

Production d'EnR

167 MWé + 16 %

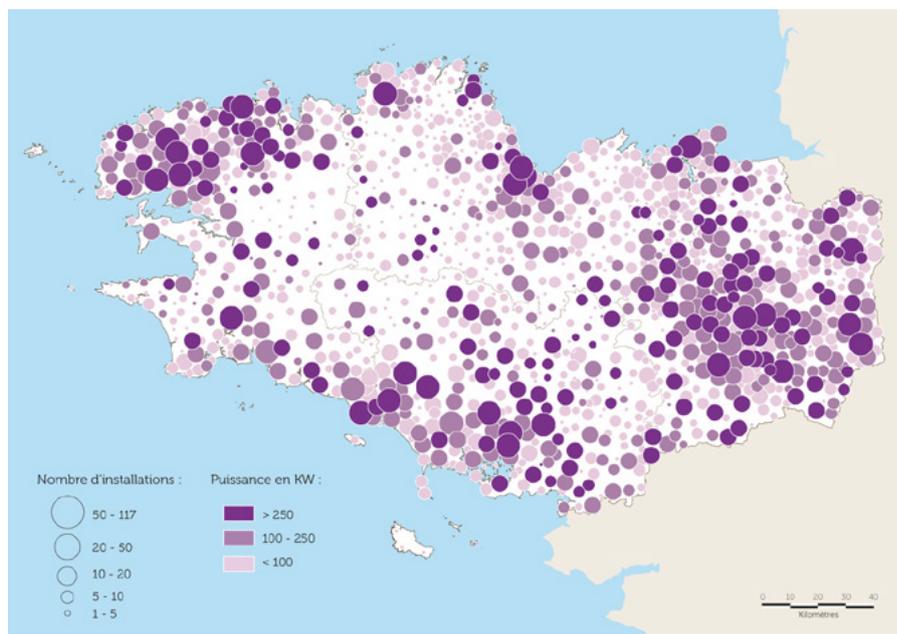
Puissance raccordée

17 757 + 1138

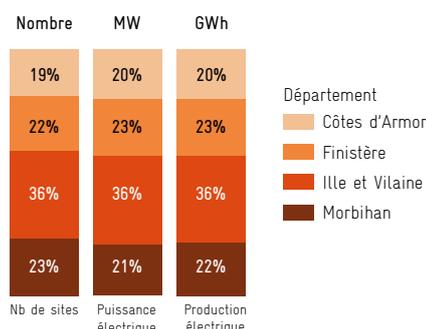
Nombre d'installations

8 %

Part dans la production totale d'EnR



Nombre d'installations solaires photovoltaïques par commune en 2014



Répartition des installations solaires photovoltaïques par département en 2014

Fin 2014, la Bretagne compte 17 757 sites livrant au réseau électrique une production de 177 GWhé pour une puissance de 167 MWé, soit 3,1% des installations en France. L'Ille-et-Vilaine reste le département breton comportant le plus d'installations, avec 36% des puissances installées.

La commune de Lannion dispose de la plus grande puissance installée, avec 3,1 MWé. Deux centrales au sol fonctionnent, à Lannion (22) et Bonnemain (35), avec une puissance respective de 2,6 et 2,1 MW. 152 communes dépassent en cumul 250 kWé (+22 communes par rapport à 2014) et 8 communes dépassent 1 MWé.

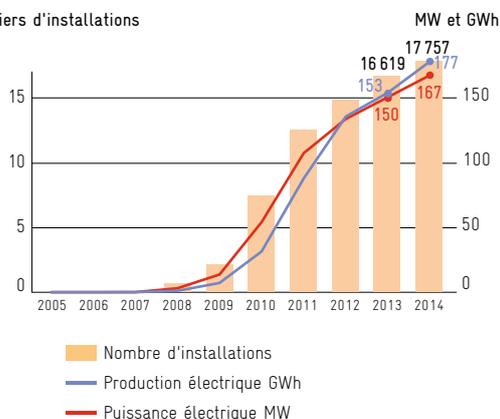
La production a augmenté de 16% en 2014 et elle représente 8% de la production totale d'électricité renouvelable et 3% de la

production totale d'énergie renouvelable de Bretagne.

La croissance du photovoltaïque s'est réduite après une forte augmentation pendant quelques années. Le nombre d'installations a rapidement dépassé les 10 000 unités en 2011 en partant de 34 en 2005. L'augmentation entre 2013 et 2014 atteint 7% ; c'est l'évolution annuelle la plus faible depuis 2007.

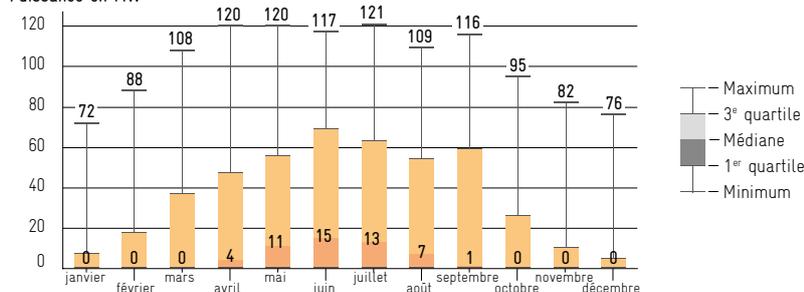
En Bretagne, le facteur de charge photovoltaïque moyen est estimé à 12,1% contre 14% au niveau national en 2014 (soit 1 200 heures équivalent pleine puissance). La puissance en fonctionnement varie fortement pendant l'année, avec par exemple un maximum à 121 MW le 2 juillet 2014. Le photovoltaïque fournit cependant moins de 1 MW sur 50% de la période octobre - mars.

Milliers d'installations



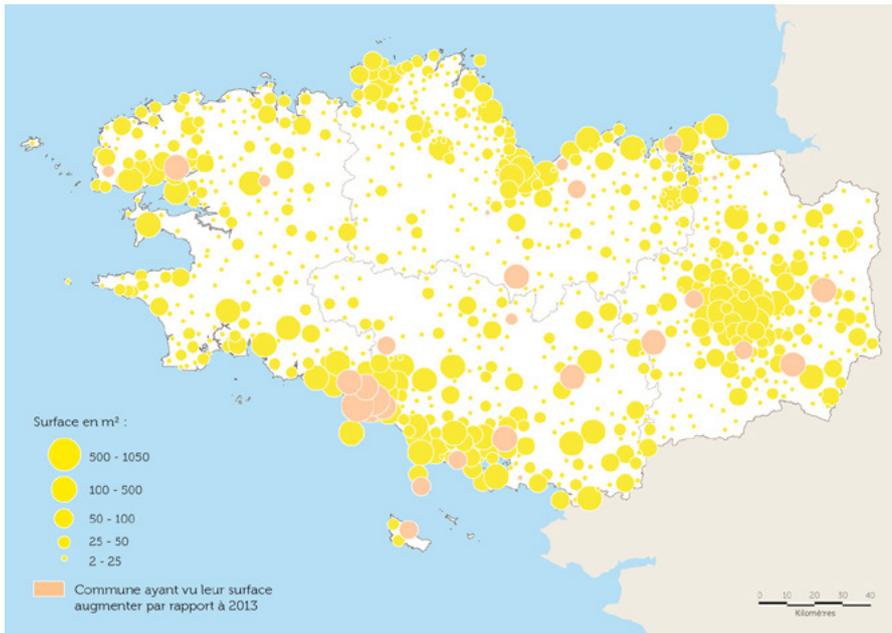
Nombre, puissance et production des installations solaires photovoltaïques

Puissance en MW



Evolution mensuelle du maximum, du minimum et de la médiane de production mensuelle photovoltaïque en 2014

Le solaire thermique



Surface des installations solaire thermique subventionnées par commune en 2014

On estime qu'environ 46 200 m² de panneaux solaires thermiques sont installés en Bretagne fin 2014, dont 85 % chez les particuliers. La répartition des panneaux solaires thermiques est en effet très liée à la densité du bâti.

À plus de 6 000 installations chez les particuliers, de 5,6 m² en moyenne, s'ajoutent 365 chauffe-eau collectifs pour un total de 11 400 m² *.

Les installations ont produit environ 14 GWh de chaleur en 2014 (+ 2 % par rapport à 2013). La Bretagne compte 2 % des surfaces installées en France (séchage inclus).

(*) hors installations de séchage agricole, environ 5 000 m² non comptabilisés ici.

Depuis 2000, 35 000 m² ont été installés chez les particuliers (extrapolation des installations subventionnées répertoriées **).

Les deux tiers ont fait l'objet de subventions régionales et/ou locales. Les aides régionales pour les particuliers ayant été conditionnées aux ressources en 2007, puis supprimées en 2011, le nombre de nouvelles installations a fortement diminué (plus de 6 500 m² en 2006 à 10 en 2014).

Pour les chauffe-eaux solaires collectifs (CES), la surface atteint 11 400 m² fin 2014, soit + 10 % par rapport à 2013.

(**) Seules les installations subventionnées régionalement sont considérées. Les surfaces subventionnées au niveau national ne sont pas connues.

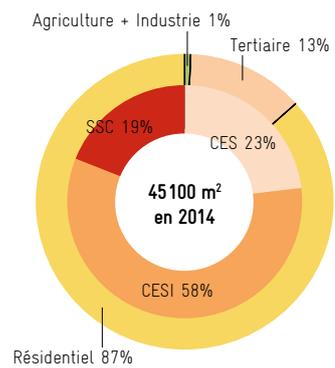
en 2014 (2013-2014)

14 GWhth + 2 %
Production renouvelable

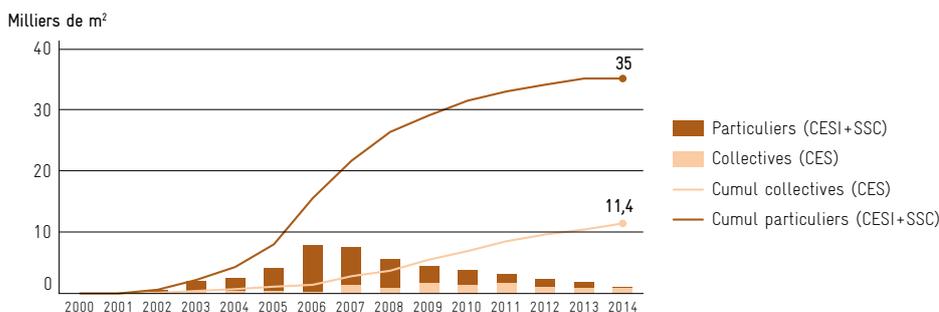
32 MWth + 2 %
Puissance

6 520 + 38
Nombre d'installations

0,2 %
Part dans la production totale d'EnR



Répartition des surfaces installées fin 2014



Surfaces installées annuelles et cumulées

La production d'énergie renouvelable (EnR)

L'hydroélectricité et les énergies marines

en 2014 (2013-2014)

585 GWhé + 14 %

Production d'électricité renouvelable

276 MWé

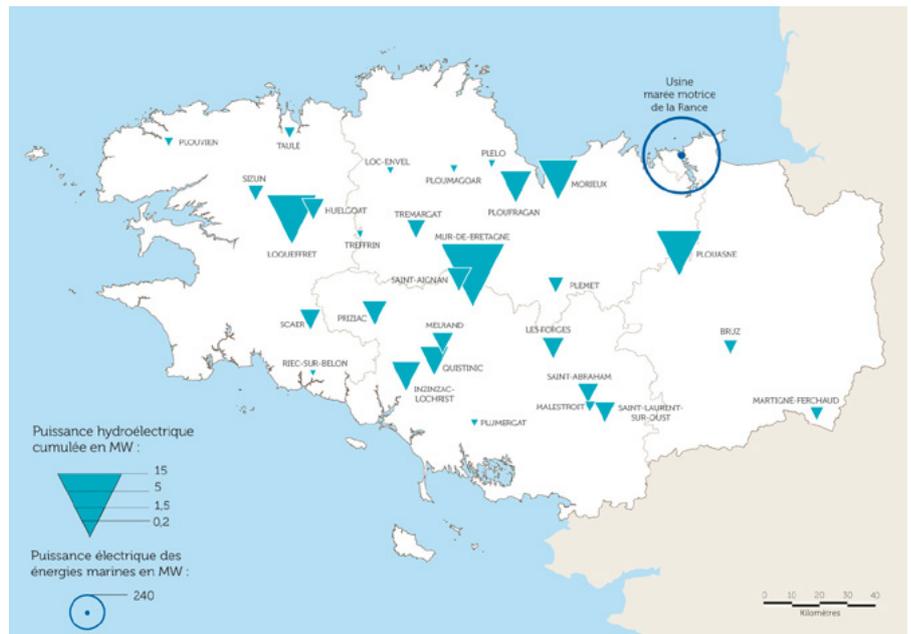
Puissance raccordée

34 dont 1 EMR

Nombre d'installations

9 %

Part dans la production totale d'EnR



Puissance hydroélectrique et des énergies marines en 2014

La Bretagne dispose de 33 installations de production hydro-électrique*, pour 38 MWé, et d'une usine marémotrice à l'embouchure de la Rance, d'une puissance de 238 MW. Hors sites d'essais, l'usine marémotrice est la seule production d'énergie marine en Bretagne en 2014.

Les installations hydroélectriques sont pour la plupart des installations de très petite puissance, 30 sites étant inférieurs à 1 MWé. Le barrage de Guerlédan, avec 15 MWé, est le plus important.

En plus de l'usine marémotrice, 4 sites sont directement raccordés au réseau de transport d'électricité : les barrages de Pont Rolland,

(Morieux) de Rophémel (Plouasne) de Saint Herbot (Loqueffret) et de Guerlédan (Mûr-de-Bretagne). Les autres installations sont raccordées au réseau de distribution.

Les installations ont livré au total 585 GWhé en 2014. La production hydroélectrique est en hausse de 8 % par rapport à 2013, avec 67 GWh. L'usine marémotrice a livré 518 GWh en 2014, soit + 15,4 % par rapport à 2013, année de rénovation de l'ouvrage. La moyenne de production de cette installation se situe à 513 GWh par an.

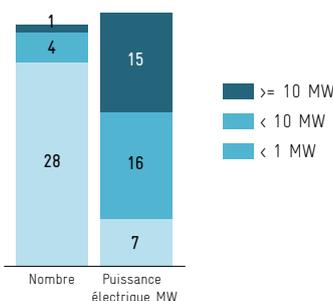
Au total, la production hydroélectrique et l'usine marémotrice représentent respectivement 3 % et 22 % de l'électricité renouve-

lable produite en Bretagne et 1 % et 8 % de la production totale d'énergie renouvelable bretonne (chaleur comprise).

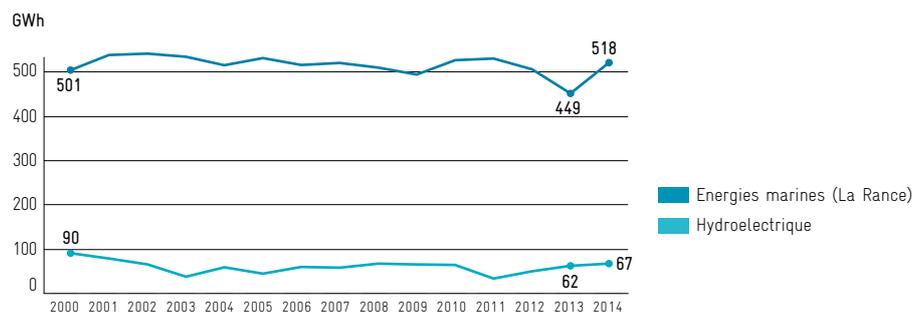
Depuis 2000, la puissance installée a peu évolué, les dernières installations hydroélectriques étant majoritairement de très petites puissances (< 100 kW).

Malgré leur fin de concession fin 2012, les barrages de Pont-Rolland et Rophémel ont continué à produire de l'électricité en 2013 et 2014.

* On considère ici toutes les installations disposant d'un certificat d'obligation d'achat.

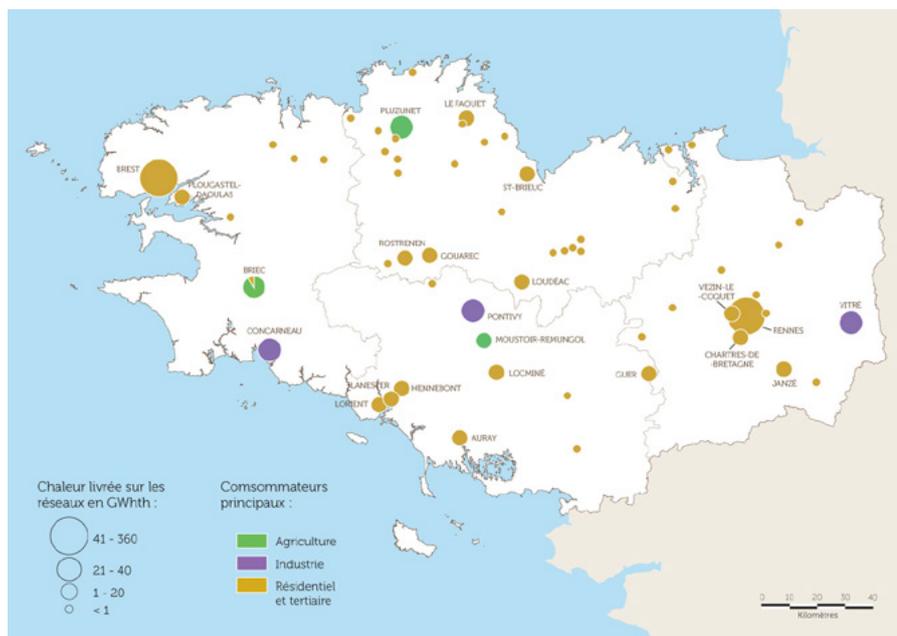


Puissance hydroélectrique installée en 2014



Évolution de la production hydroélectrique et de l'usine marémotrice

Les réseaux de chaleur



Réseaux de chaleur en Bretagne en 2014

La chaleur est livrée par des réseaux de chaleur répartis sur 60 communes équipées par un ou plusieurs réseaux (cf. définitions en page 29). 677 GWh thermiques ont été livrés en 2014, soit une baisse de 8 % par rapport à 2013 du fait de l'hiver moins rigoureux.

On dénombre au total 68 réseaux de chaleur, dont 58 petits réseaux de chaleur alimentés par des chaufferies bois (57 réseaux) ou une cogénération biogaz (1 réseau).

Ces petits réseaux de quelques centaines de mètres à moins de dix kilomètres produisent 9 % de la chaleur réseau de Bretagne et sont alimentés à 100 % par des énergies renouvelables.

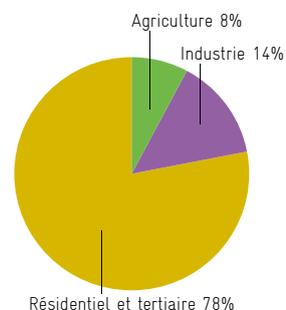
La production de chaleur est largement dominée par de grands réseaux urbains créés

il y a plus de 10 ans, et elle augmente donc peu depuis 2000 malgré la progression du nombre total de réseaux. Ces grands réseaux alimentent environ 60 000 équivalents logements, soit 550 à 700 GWh thermiques par an (613 GWhth en 2014). On retrouve ces réseaux dans les grandes agglomérations et les communes disposant d'une unité d'incinération des ordures ménagères (UIOM). En effet, la première énergie utilisée pour alimenter les réseaux de chaleur de Bretagne provient des déchets (67 % de la production totale de chaleur réseau), suivie par le gaz et le fioul (au total, 13 %), puis les autres énergies renouvelables.

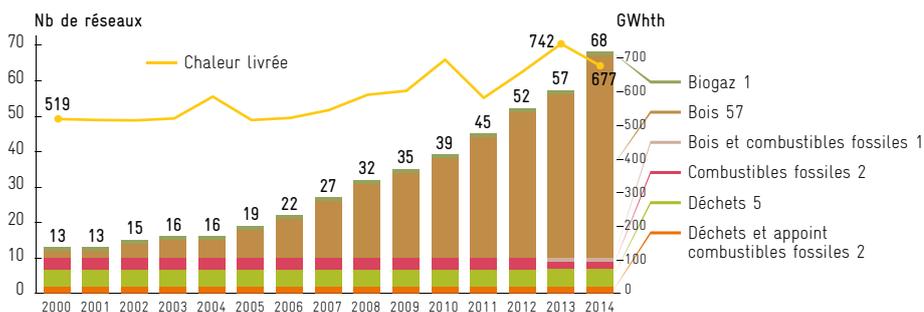
Au total, 78 % de la chaleur produite dessert des bâtiments résidentiels et tertiaires (62 réseaux). Le reste est consommé par des

serres (3 réseaux ; 8 % de la production) et des bâtiments industriels (3 réseaux ; 14 % de la production).

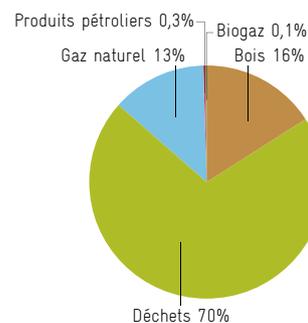
Avertissement : la donnée présentée en 2013 n'inclut pas les très petits réseaux communaux ne desservant que quelques bâtiments.



Répartition de la consommation d'énergie finale par secteur en 2014



Nombre de réseaux de chaleur et production d'énergie



Répartition de la consommation d'énergie primaire par énergie en 2014

en 2014 (2013-2014)

68 + 11 %

Réseaux de chaleur

677 GWhth - 8 %

Chaleur livrée sur les réseaux

Déchets [67 %]

Source d'énergie primaire principale

53 %

Part de chaleur renouvelable

L'approvisionnement et le transport d'énergie

en 2014 (2013-2014)

6 500 ktep - 8,4 %

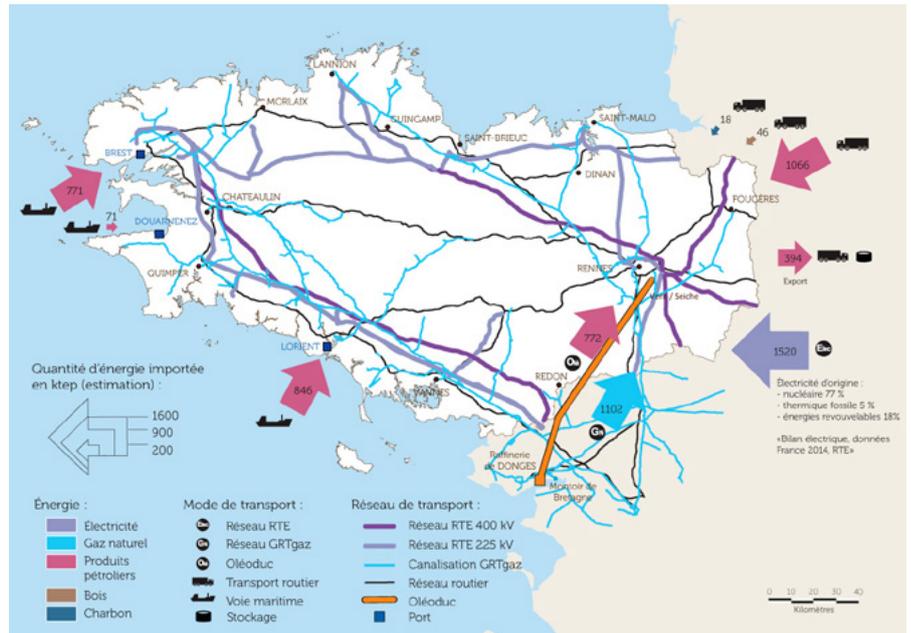
Importés

10,5 % + 0,8point

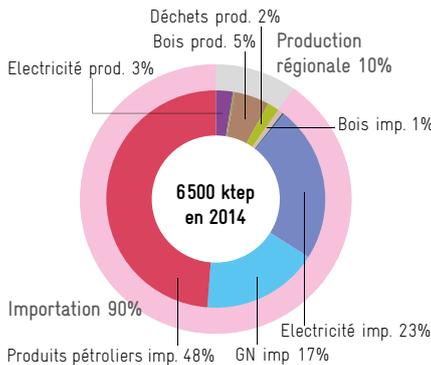
Indépendance énergétique

Produits pétroliers [48 %]

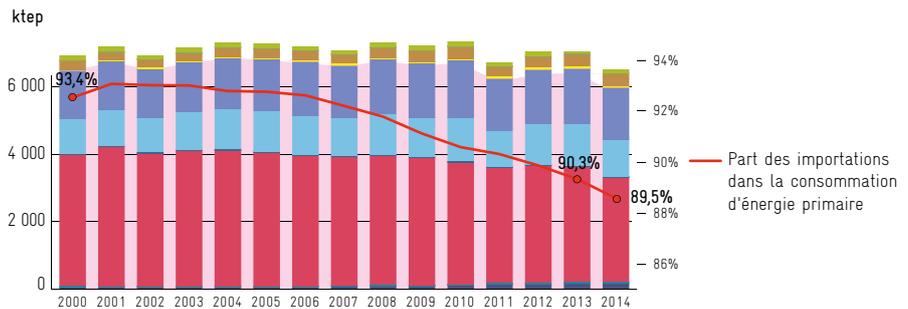
Première énergie acheminée



Approvisionnement en énergie primaire entrant en Bretagne en 2014



Importation et production d'énergie «primaire»



La balance énergétique de la Bretagne est fortement déficitaire : 89,5 % de l'énergie primaire* consommée est importée. Cette valeur tend à diminuer progressivement du fait du développement des énergies renouvelables (- 4 points depuis 2000).

Les produits pétroliers arrivent par la mer (48 % en 2014), la route (30 %) et via un oléoduc (22 %) relié à la raffinerie de Donges et sont stockés dans trois principaux dépôts (Brest, Lorient et Vern-sur-Seiche). L'approvisionnement du réseau de distribution est assuré par la route.

L'électricité est acheminée en Bretagne par le réseau public de transport, géré par RTE, et est transportée par les 4 400 km de lignes électriques jusqu'aux postes sources. Ces équipements abaissent la haute et la très haute tension (60 000 volts à 40 000 volts) en moyenne tension (15 000 volts à 20 000 volts) en ou en basse tension (380 et

220 volts) pour le réseau de distribution géré par ERDF. 100 000 km de lignes moyenne et basse tension alimentent les particuliers, les collectivités et les petites et moyennes entreprises. Les unités de production d'énergie décentralisées sont raccordées sur ce réseau et y injectent l'énergie produite.

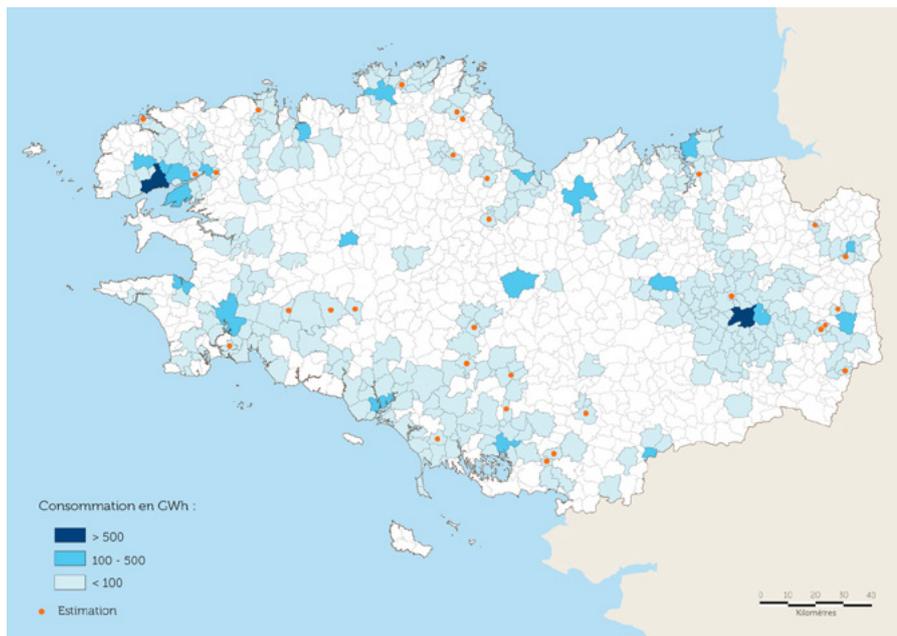
Le gaz naturel consommé en Bretagne peut provenir de nombreux pays (Norvège, Russie, Algérie, Pays-Bas, etc.). Il circule sur le réseau de transport de gaz géré par GRTgaz jusqu'aux industriels directement raccordés à ce réseau et jusqu'au réseau de distribution qui alimente la très grande majorité des consommateurs (10 400 km en Bretagne).

Moins de 15 % du bois bûche consommé en Bretagne est importé par route en provenance des autres régions françaises.

(* Les produits pétroliers et l'électricité importés sont intégrés à l'énergie primaire par extension (cf. définitions page 30).

Le gaz naturel

en 2014 (2013-2014)



Consommation de gaz par communes sur le réseau de distribution en 2014

Le gaz naturel représente 17% de la consommation d'énergie finale de la Bretagne en 2014, soit une consommation de 13,7 TWh, en baisse de 9,8% par rapport à 2013, mais en hausse de 5,7% depuis 2000.

Au niveau national, les évolutions sont plus marquées, avec -16,5% en 2014 par rapport à 2013, et +13,5% par rapport à 2000.

La consommation de gaz est pour partie fortement dépendante des conditions météorologiques : on estime en effet que le bâtiment représente plus de la moitié des consommations finales de gaz (55% en 2014 et 63% en 2013) et qu'environ 30% de la consommation totale correspondent aux besoins de chauffage des habitations.

Corrigée des effets climatiques, la consommation finale de gaz naturel varie moins, mais montre tout de même une hausse de

12,7% depuis 2000 malgré la faible rigueur climatique de 2014, et une baisse de 9,8% par rapport à 2013.

La consommation de gaz fluctue également au cours de l'année. La pointe hivernale s'élève à 83 GWh par jour contre 94,8 GWh par jour en 2013. À titre de comparaison, le minimum en été en 2014 s'élève à 10,7 GWh par jour soit 7,8 fois moins que la pointe hivernale.

De nombreuses communes n'étant pas raccordées aux réseaux gaz, la consommation de gaz n'est pas répartie uniformément sur l'ensemble de la Bretagne. Les consommations sont concentrées sur les centres urbains et sur des communes abritant des serres agricoles ou des industries.

Le réseau de distribution du gaz naturel de 10 400 km (+100 km par rapport à 2013)

dessert 379 communes en 2014, soit environ 68% de la population régionale. Ce réseau est géré par GrDF, à l'exception de Pleudihen-sur-Rance, desservie par Véolia depuis fin 2012.

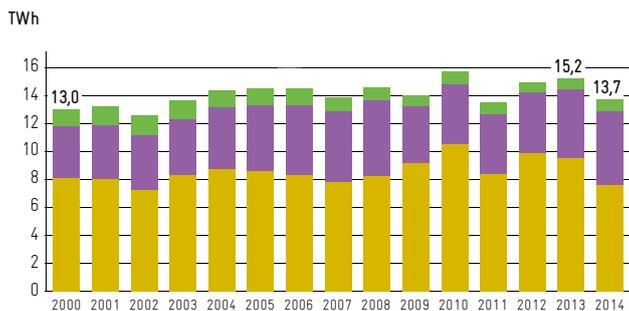
On dénombre 26 industriels raccordés directement au réseau de transport en Bretagne (802 au niveau national). Ils ont consommé environ 10,5% des consommations totales de gaz naturel de Bretagne en 2014 (données brutes GRTgaz), contre 33,7% au niveau national.

13,7 TWh - 9,8 %
Consommation finale de gaz

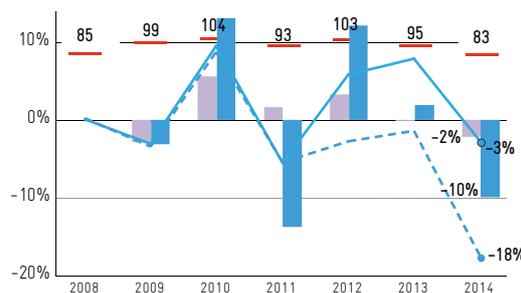
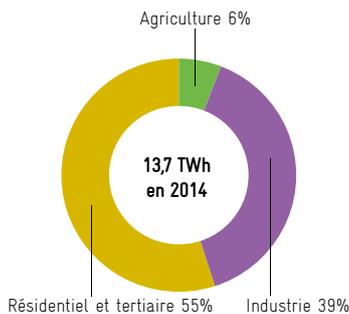
379 + 0
Communes raccordées

Résidentiel - tertiaire [55 %]
Premier secteur consommateur

83 GWh - 12,4 %
Maximum journalier



Consommation de gaz par secteur non corrigée du climat



Consommation et pointes journalières

L'électricité

La consommation d'électricité

en 2014 (2013-2014)

20,4 TWhé - 5,9 %

Consommation finale
non corrigée du climat

13,3 % + 1,7point

Besoins couverts

**Résidentiel -
tertiaire [76 %]**

Premier secteur consommateur

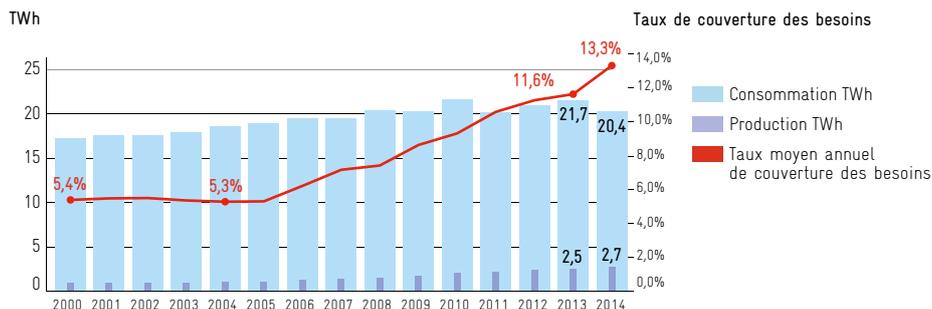
4 225 MW

Pointe de consommation 2014

La consommation finale d'électricité en Bretagne atteint 20,4 TWh en 2014, soit 5,9 % de moins qu'en 2013, du fait de températures élevées par rapport aux moyennes hivernales*.

(*) Indice de rigueur calculé à partir des données Météo France : 0,86 en 2014 contre 1,02 en 2013. Une valeur proche de 1 indique une rigueur hivernale proche de la moyenne depuis 1970.

La consommation d'électricité est dépendante d'événements globaux comme les températures ou le ralentissement économique. La consommation d'électricité corrigée des effets climatiques présente une baisse moins prononcée avec -1,4 % entre 2013 et 2014.



Consommation non corrigée du climat et production d'électricité finale

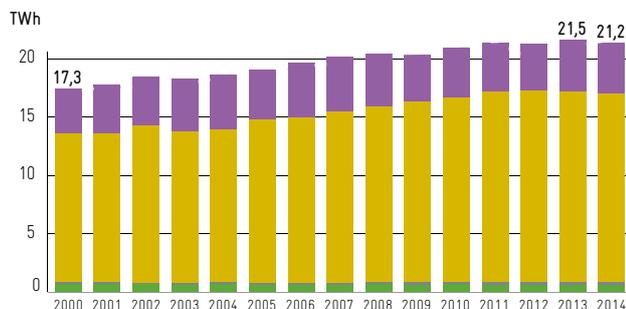
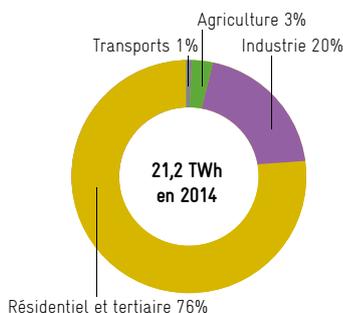
Ces valeurs diffèrent légèrement des données RTE (-6,1 % et -0,7 %) : le périmètre est ici hors consommation des installations de production d'énergie et la méthode de correction climatique de RTE est plus sophistiquée.

Si la consommation d'électricité retrouve le niveau de 2011, la production continue sa progression avec +7,7 % par rapport à 2013, ce qui permet d'atteindre 13,3 % de couverture des besoins électriques, soit +1,7 point supplémentaire par rapport à 2013.

Depuis 2000, la consommation a progressé de 18 % contre 5 % au niveau national. Le graphique page suivante montre que, si la dynamique globale est comparable, l'écart entre la Bretagne et la moyenne nationale s'accroît.

Le bâtiment (résidentiel - tertiaire) est le plus gros consommateur d'électricité avec 76 % de la demande en 2014. Sa consommation baisse de 1,5 % après correction des variations climatiques en 2014, soit +26 % par rapport à 2000. Les consommations de l'industrie suivent cette tendance, avec -1,7 % en 2014 et +14 % par rapport à 2000.

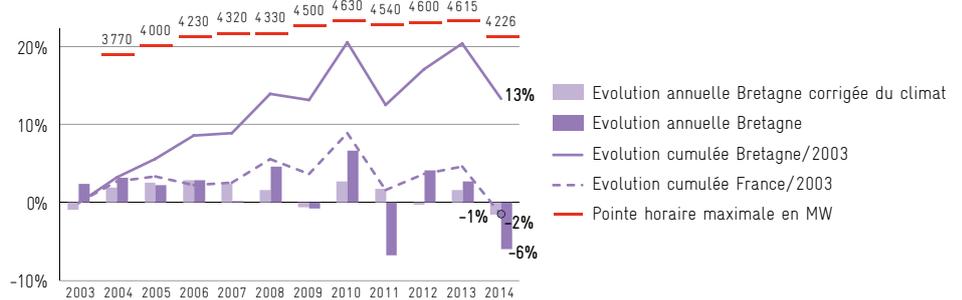
L'industrie représente 20 % des consommations d'électricité de la Bretagne, soit 4,3 TWh. Les industriels raccordés directement au réseau de transport géré par RTE représentent 3,5 % de la consommation totale de la Bretagne, avec 0,7 TWh consommés en 2014.



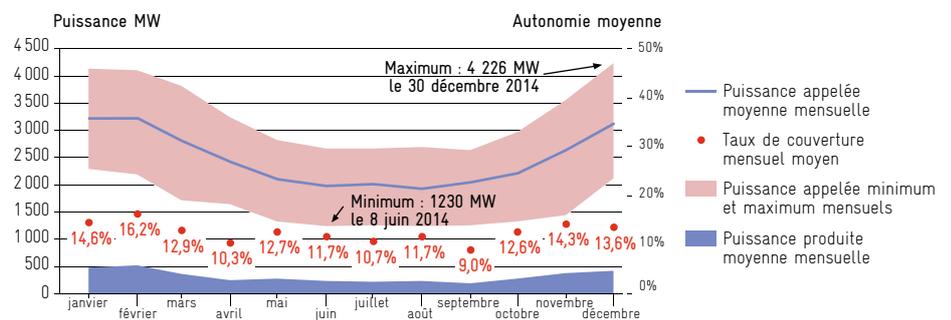
Consommation d'électricité finale corrigée du climat par secteur

Les pointes horaires de consommation suivent une tendance haussière. Malgré la demande plus faible en 2014 par rapport aux années précédentes (pointe à 4 226 MW contre 4 600 MW en 2012 et 2013), la progression par rapport à 2004 reste importante, avec + 12 %.

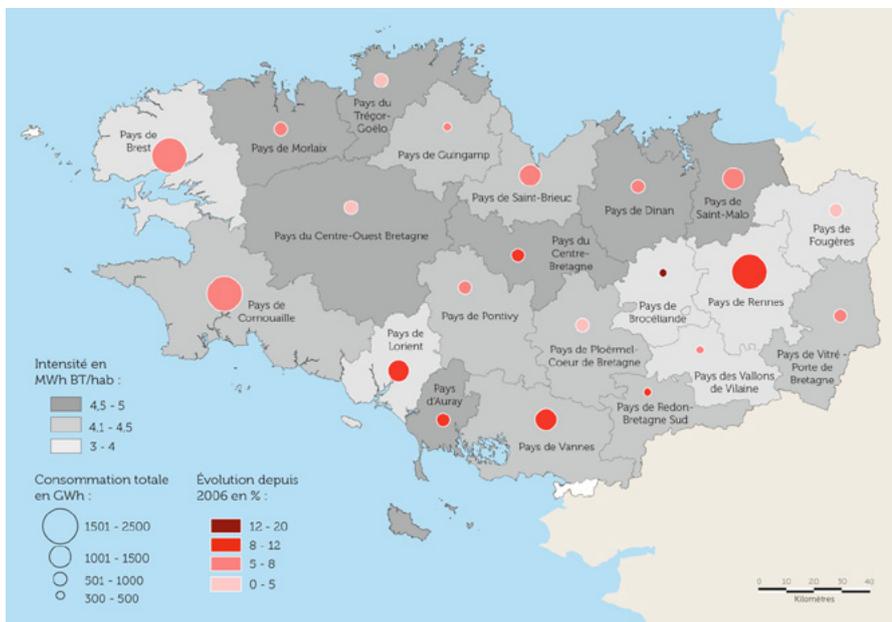
La puissance électrique appelée varie fortement selon les besoins des consommateurs. La part importante du résidentiel en Bretagne implique en effet une importante thermosensibilité mensuelle, journalière et horaire. L'hiver correspond logiquement aux puissances appelées les plus importantes. D'après les données «Eco2Mix» de RTE, le maximum est atteint le 30 décembre 2014, mais la valeur de 4 000 MW est dépassée pendant 14 journées réparties sur janvier, février et décembre 2014. La puissance appelée reste supérieure à 3 000 MW en moyenne mensuelle sur ces trois mêmes mois. Au total, 58 % de la consommation d'électricité de la Bretagne est réalisée sur les 6 mois les plus froids de l'année en 2014.



Consommation et pointes horaires maximales



Puissance électrique appelée et produite mensuellement en 2014



Consommation d'électricité par pays sur le réseau de distribution en 2014

La consommation sur le réseau de distribution (hors industriels raccordés au réseau de transport) représente 97 % des consommations d'électricité.

Elle se concentre sur les pays disposant d'un centre urbain important : Rennes, Brest, Quimper, Saint-Brieuc. Le pays de Rennes représente par exemple 12,5 % des consommations en 2014.

Le climat peu rigoureux de 2014 a entraîné une baisse importante des consommations d'électricité sur l'ensemble de la Bretagne, avec - 4 % (pays de Centre Bretagne) à - 12 % (pays de Ploërmel - Cœur de Bretagne).

Les consommations d'électricité restent cependant en hausse par rapport à 2006 (année la plus ancienne connue avec précision), avec + 1 % à + 19 % d'augmentation selon les pays, les évolutions suivant globalement l'augmentation des populations de ces territoires.

La répartition de la consommation basse tension est très similaire à celle de l'ensemble de la consommation d'électricité, le bâtiment représentant les 3/4 de l'électricité consommée en Bretagne. L'intensité électrique atteint 4 MWh / habitant en 2014 contre 3,8 MWh / habitant en France. Les zones urbaines ont globalement une intensité par habitant plus faible que la moyenne : par exemple 3,3 MWh / hab. pour le pays de Rennes et 4,9 MWh / hab. pour le pays de Centre Bretagne.

L'électricité

La production d'électricité

en 2014 (2013-2014)

2,7 TWhé + 7,7 %

Production finale d'électricité

2,1 GWé + 6,8 %

Puissance totale raccordée

Éolien terrestre [51 %]

Première énergie produite

		Nombre d'installations	Puissance MW	GWh 2014	Évol / 2013	Part / Total EnR
Production primaire	Eolien	148 parcs	826	1 396	-1%	60%
	En. Marine	1	238	518	+15%	22%
	Hydroélectrique	33	38	67	+8%	3%
	Photovoltaïque	17 757	167	177	+16%	8%
sous-total		17 939	1 268	2 158	+4%	
Production secondaire	Thermique fossile	18	608	13	-29%	non EnR
	Cogénération gaz	40	136	302	+25%	
	UIOM	8	28	113	-1%	2%
	Biogaz	34	11	60	+24%	3%
	Bois	1	10	71	+118%	3%
sous-total		101	793	559	+23%	
TOTAL		18 040	2 062	2 717	+7,7%	
dont EnR		99,7 %	63,2 %	86,3 %	+6,3 %	

Parc de production électrique en 2014

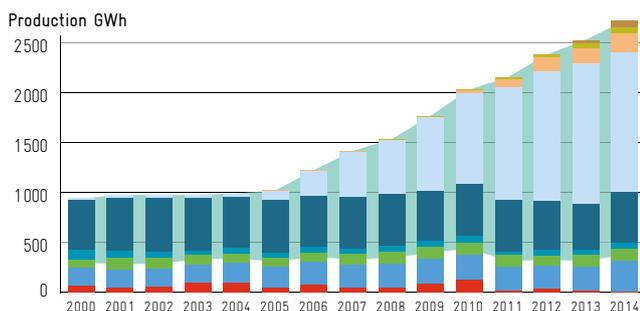
En 2014, la Bretagne a livré au réseau électrique 2,7 TWh, soit 7,7 % de plus qu'en 2013 et 2,8 fois plus qu'en 2000. L'électricité produite en Bretagne est à 86 % issue d'EnR. La production renouvelable a couvert 11,5 % de la consommation d'électricité de 2014, soit +1,5 point par rapport à 2013.

La Bretagne compte, fin 2014, plus de 18 000 installations de production d'électricité et la puissance totale raccordée atteint 2,1 GWé en intégrant les groupes diesels ; le grand nombre d'installations est lié au développement du solaire photovoltaïque chez les particuliers.

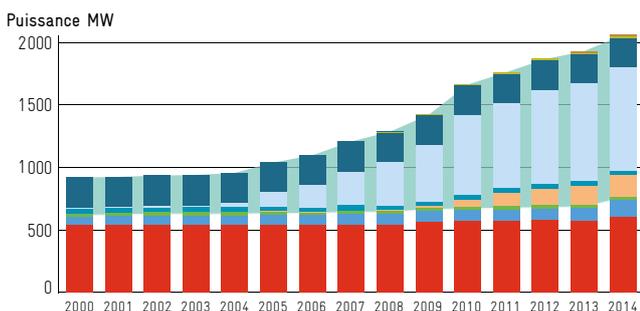
La première source d'électricité en Bretagne est néanmoins l'éolien terrestre, avec 51 % de la production en 2014. L'usine marémotrice de la Rance est le deuxième producteur avec 19 %.

La Bretagne produit également de l'électricité dite secondaire (à partir d'énergie primaire : gaz, fioul, déchets organiques, biogaz, bois). On distingue alors deux catégories de moyens de productions : d'une part, ceux utilisés lors des pointes hivernales de consommation pour satisfaire, durant quelques heures critique, une forte demande ; d'autre part les moyens fonction-

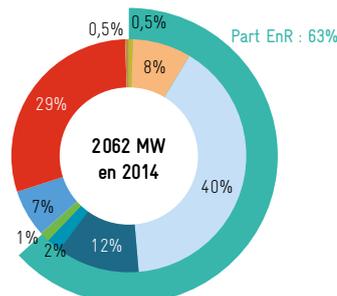
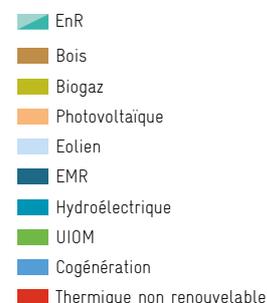
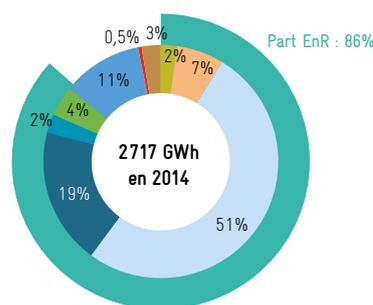
nant tout ou partie de l'année. La première catégorie regroupe deux installations de type TAC fioul (Brennilis et Dirinon) ainsi que les groupes diesel dispatchables. Ces installations représentent 29 % des puissances installées pour 0,5 % de l'électricité produite en 2014. Le recours à ces équipements a fortement baissé en 2014 : leur production a baissé de 29 % par rapport à 2013. La seconde catégorie regroupe 41 installations de cogénération (serres, industries, hôpitaux, réseaux de chaleur et cogénération bois), 8 UIOM et 34 unités de méthanisation raccordées au réseau.



Production d'électricité par filière depuis 2000 et le bilan 2014



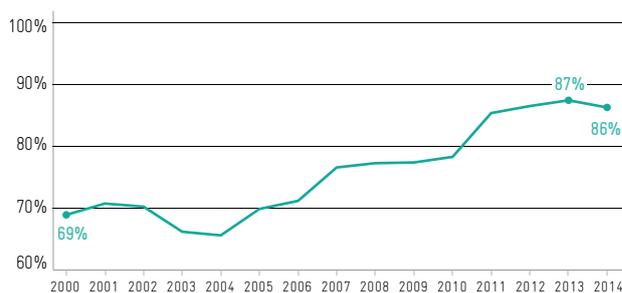
Puissance électrique par filière depuis 2000 et le bilan 2014



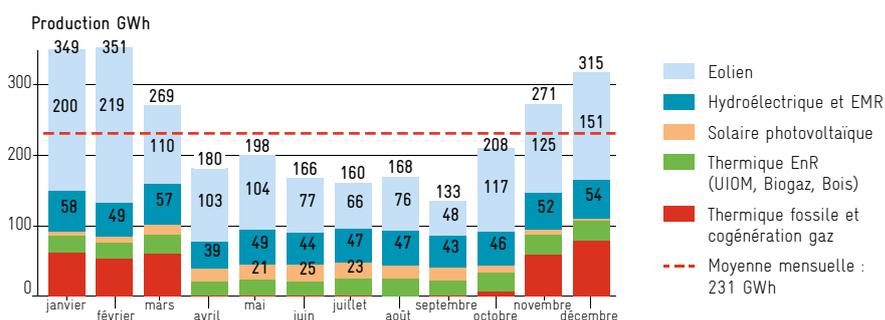
La majorité de la puissance installée et de la production électrique en Bretagne ne dépend pas du besoin en électricité, mais de paramètres externes : vent, ensoleillement, marées, pluviométrie, etc. Les installations éoliennes, hydroélectriques, photovoltaïques et marémotrice représentent en effet 61 % de la puissance installée et 79 % de la production en 2014.

Les 6 mois de l'année les plus froids (octobre à mars) représentent 64 % de la production. Cet écart période froide / période chaude est essentiellement dû à l'éolien (66 % de la production en période froide) et au thermique fossile (98 % de la production en période froide). À l'inverse, 71 % de la production photovoltaïque est logiquement réalisée sur les 6 mois les plus ensoleillés.

Le taux de couverture énergétique varie ainsi selon les mois de l'année (voir graphique « Puissance électrique appelée et produite mensuellement en 2014 » page 25). Il n'a été en moyenne que de 9 % en septembre 2014 du fait d'une faible production, malgré la demande mensuelle moyenne en électricité la plus faible de l'année. À l'inverse, il a atteint 16,2 % en février 2014 malgré la forte demande liée aux températures hivernales,

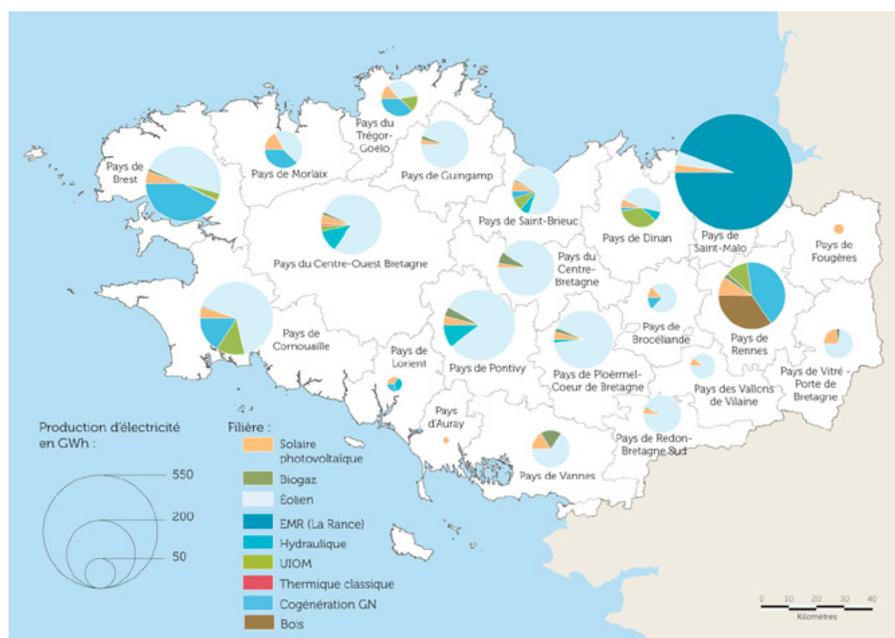


Part de l'électricité produite à partir d'énergie renouvelable



Répartition des productions électriques par mois et filière en 2014

du fait d'une production 2,6 fois plus élevée qu'en février et 1,5 fois plus élevée que la moyenne mensuelle de 2014, grâce à l'éolien et au complément des installations fonctionnant à partir de combustibles fossiles (cogénération gaz, TAC, diesels dispatchables).



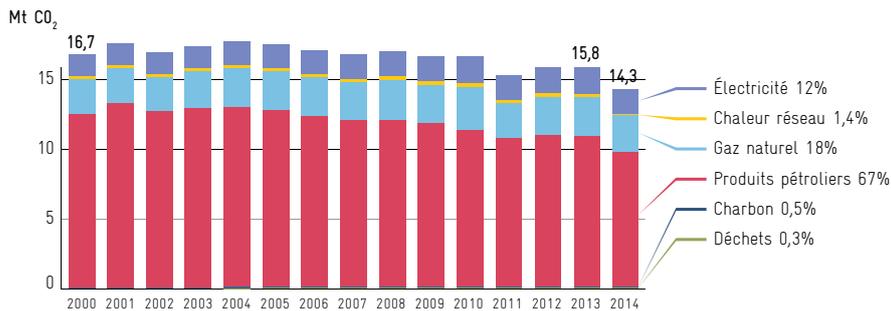
Production d'électricité par pays en 2014

La carte ci-contre fait ressortir trois principales caractéristiques. Le pays de Saint-Malo est le premier producteur avec 550 GWh en 2014 et 19 % de la production régionale du fait de l'usine marémotrice de la Rance. L'éolien domine dans 12 pays, et représente plus de 80 % de la production dans 6 pays. La production secondaire à partir de combustibles fossiles (TAC, groupes diesels, cogénération) est majoritaire dans le pays de Rennes avec 50 % de la production, mais le bois atteint 30 % de la production électrique avec la cogénération alimentant le réseau de chaleur de Rennes Sud.

La localisation précise des groupes diesel dispatchables n'est pas connue de l'observatoire. Ils ne sont donc pas inclus dans ce bilan par pays.

Les émissions de CO₂ de l'énergie

Les émissions liées à la consommation d'énergie



Émissions de CO₂ liées à la consommation d'énergie non corrigée du climat

La consommation d'énergie finale a engendré 14,3 Mt de CO₂ en 2014 dont 88% ont été émises en Bretagne. Le reste est émis par les centrales électriques hors Bretagne, par exemple à Cordemais. Les émissions sont directement liées à la consommation d'énergie, ce qui explique la baisse de 9,7% entre 2013 et 2014. La consommation de produits

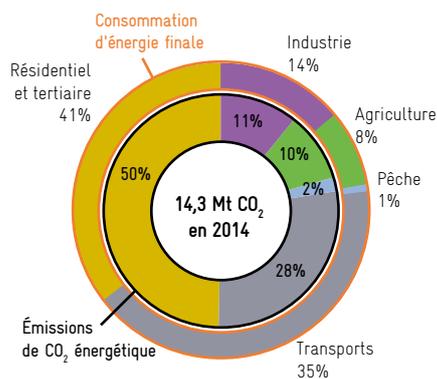
pétroliers est la première source de CO₂, avec 67% des émissions devant le gaz naturel 18% et l'électricité 12%.

Les transports sont les premiers contributeurs aux émissions (50% en 2014). La répartition des émissions par secteur diffère de la répartition de la consommation d'énergie finale en raison notamment de la pénétration des

EnR dans les consommations sectorielles. Le bois par exemple pour le bâtiment permet au secteur du bâtiment de ne représenter que 28% des émissions de CO₂ contre 41% des consommations d'énergie.

Une fois corrigées du climat, les évolutions de la consommation finale et des émissions de CO₂ ne suivent pas les mêmes tendances. Alors que la consommation a baissé de 3% depuis 2000, les émissions de CO₂ ont chuté de 12%. Cette baisse est liée à l'incorporation d'agrocarburants (7,7% pour le gazole et 6,1% pour le supercarburant), au développement des chaufferies bois, au bois bûche et dans une moindre mesure à l'électricité renouvelable.

Remarque : aux émissions d'origine énergétique, s'ajoutent les émissions non énergétiques (agricoles, industrielles, etc.) non traitées dans cette brochure.



Répartition par secteur par rapport à la consommation finale



Évolution des émissions de CO₂ et de la consommation finale en base 100 /à 2000

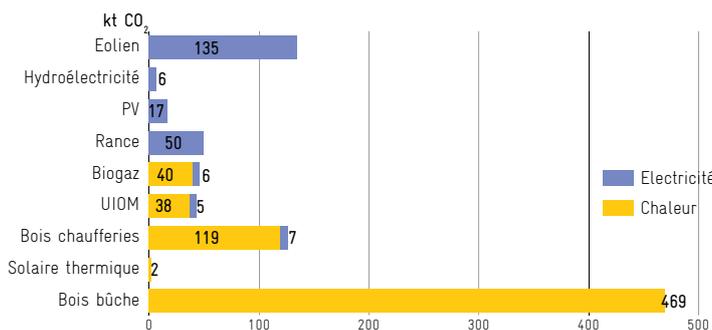
Les émissions évitées par la production d'EnR

La production d'électricité et de chaleur renouvelables a permis d'éviter l'émission de 896 kt de CO₂ en 2014 (- 3% du fait de la production de bois moindre en 2014) en

dispensant du recours à des énergies fossiles classiques. Ces émissions représentent 6,3% des émissions de CO₂ dues à la consommation d'énergie finale en Bretagne.

La production de chaleur représente environ 75% des émissions de CO₂ évitées ; l'apport de la production d'électricité renouvelable est plus limité avec 227 kt évitées en 2014 (+ 6% par rapport à 2013).

Le bois est l'énergie renouvelable permettant de réduire le plus significativement les émissions de CO₂ de la consommation d'énergie finale car on considère les émissions du bois nulles dès lors que la forêt est reconstituée. 66% des émissions évitées sont à attribuer au bois (52% du total pour le bois bûche seul), devant l'éolien (15% des émissions évitées).



Émissions évitées par les EnR bretonnes en 2014

Définitions

Consommation

Consommation d'énergie finale :

consommation d'énergie de tous les secteurs de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (branche énergie).

Corrigé ou non corrigé du climat :

les consommations d'énergie sont, pour une part, sensibles au climat. Afin d'analyser les évolutions des consommations, une correction climatique est appliquée aux secteurs « Résidentiel – tertiaire » et « Industrie » sur la base de l'indice de rigueur de l'année d'étude (voir définition ci-dessous) et de la part de l'énergie consacrée au chauffage.

Indice de rigueur : L'indice de rigueur climatique est le rapport entre un indicateur de climat observé et un indicateur de climat de référence (période trentenaire). Cet indicateur est constitué par la somme des écarts journaliers entre la température observée et 17°C.

Électricité

Électricité primaire : électricité nucléaire, éolienne, hydraulique, photovoltaïque, par géothermie.

Électricité secondaire : électricité produite à partir de combustibles (renouvelables ou non).

Postes sources : Le poste source est un ouvrage électrique permettant de relier le réseau public de transport d'électricité au réseau public de distribution d'électricité. Il sert à transformer une très haute tension en haute tension, ou à diriger l'énergie électrique vers plusieurs canalisations haute tension, appelées « départs ».

Energie

Energie primaire : par définition, il s'agit de l'énergie contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature. Cette énergie est utilisée telle quelle par l'utilisateur final, ou transformée en une autre forme d'énergie dite alors secondaire (l'électricité d'origine thermique, par exemple). Pour mesurer la dépendance énergétique, les énergies importées sont intégrées par

extension dans cette brochure à l'énergie « primaire » bien que ces produits pétroliers soient des produits raffinés et que l'électricité entrant en Bretagne soit en partie seulement primaire (nucléaire). Il faut noter que la notion d'énergie primaire utilisée dans les réglementations thermiques est différente puisqu'elle repose par exemple sur l'équivalent primaire à la production pour l'électricité.

Energie secondaire : énergie issue de la conversion sous une forme utilisable d'une énergie primaire, par exemple l'électricité d'origine thermique.

Energie finale : énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale.

PP : produits pétroliers incluant les fiouls (lourds et domestiques), le gazole, les supercarburants, le GPL, ...

GN : gaz naturel.

Biogaz : gaz composé majoritairement de méthane (50-70 %) obtenu par fermentation anaérobie de matières organiques. Dans ce document, l'énergie thermique du biogaz est donnée avant combustion.

EnR : énergie renouvelable composée d'énergie renouvelable thermique (bois, chaleur solaire et géothermique, biogaz, déchets (50 % du total)) et d'énergie renouvelable électrique (éolienne, hydroélectrique, solaire photovoltaïque, géothermique, ...).

Chaleur réseau : Il s'agit de la chaleur livrée au client par un réseau. La chaleur du chauffage urbain (fioul, gaz naturel, bois et biogaz), mais aussi celle issue des UJOM livrées par des réseaux directement aux serristes et aux industries est considérée comme une énergie finale dans les résultats proposés. Toutes les installations livrant de la chaleur sur un réseau de plusieurs bâtiments, même s'il s'agit de locaux d'une collectivité, sont désormais inclus.

Liqueur noire : la liqueur noire est un sous-produit issu de la décomposition chimique du bois pour la fabrication de pâte à papier.

Production

Production d'énergie secondaire :

producteurs et transformateurs d'énergie à partir d'énergie primaire dans le cas de la Bretagne (centrales électriques, cogénération industrielle, tertiaire et agricole, chauffage urbain et UJOM). La production thermique d'énergie conduit ainsi à la production d'énergie électrique et / ou d'énergie thermique (chaleur réseau). Dans la comptabilité nationale, cette production est classée sous la dénomination « branche énergie ». On parle de production thermique pour la différencier de la production d'énergie primaire, c'est-à-dire sans transformation d'énergie.

Facteur de charge éolien : le facteur de charge est le rapport entre la production réelle observée d'une éolienne et la production théorique nominale à pleine charge (8760 heures sur l'année à pleine puissance par exemple).

Parc éolien : il s'agit depuis la présente édition de la brochure des parcs au sens « entité d'exploitation ». Il s'agit donc d'un ensemble d'éoliennes, ou d'une petite éolienne isolée.

Secteurs

(selon la NCE : nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et consommations d'énergie)

Agriculture : NCE E10,

Industrie : NCE E07, E12 à E15, E17 à E38, E39 (à l'exclusion de la production d'électricité cogénérée ou non),

Transports : comprend notamment E11, E40 à E44 (*)

Résidentiel–tertiaire : comprend notamment E08, E45 à E51 (*)

(*) Ces deux secteurs comportent également des postes hors nomenclature, tels que les consommations énergétiques des ménages.

Note : le secteur « transports » couvre tous les transports, même ceux qui pourraient relever de l'agriculture, de l'industrie, des commerces et services, ou des ménages c'est-à-dire tous les transports de personnes et de marchandises pour compte propre ou compte d'autrui. Le

Acronymes

machinisme (agricole, industriel,...) est en principe exclu des transports et inclus dans les secteurs correspondants dans la mesure où la comptabilisation différenciée des achats est possible. Sauf mention contraire, la pêche est incluse dans le secteur agriculture.

Autres

Outil «Ener'GES» : c'est une base de données des consommations d'énergie et des émissions de GES modélisées à l'échelle communale. Cet outil est accessible via internet aux collectivités : www.energes-bretagne.fr. Il introduit la notion de responsabilité territoriale, notamment en attribuant aux territoires les consommations d'énergie liées aux flux de transports qu'ils génèrent et attirent.

PIB en volume en base 2010 : le produit intérieur brut (PIB) en volume est la somme des valeurs ajoutées brutes nouvellement créées, corrigées de la hausse des prix. Dans ce document, le PIB est donné selon la dernière norme (Système Européen des Comptes 2010).

CO₂ : dioxyde de carbone. Gaz à effet de serre principalement émis lors de la combustion de matières organiques

Émissions énergétiques de CO₂ : émissions de CO₂ liées aux consommations d'énergie

ABIBOIS : Association des professionnels de la filière bois en Bretagne

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

ALOEN : Agence locale de l'énergie de Bretagne sud

AILE : Association d'initiatives locales pour l'énergie et l'environnement

BMO : Brest métropole océane

BT : Basse tension

CES, CESI et SSC : technologies de panneaux solaires thermiques (chauffe-eau solaire, chauffe-eau solaire individuel et système solaire combiné)

CFBP : Comité français du butane et du propane

CG22 : Conseil général des Côtes d'Armor

COA : Certificat d'obligation d'achat

CPDP : Comité professionnel Du pétrole

CRAB : Chambre régionale d'agriculture de Bretagne

CRB : Conseil régional de Bretagne

Dispatchable : Moyen de production d'énergie considéré comme flexible

DRAAF : Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

EDF : Électricité de France

EDF OA : Électricité de France / obligations d'achat

EMR : Énergies Marines Renouvelables. En 2012, seule l'usine marémotrice de la Rance est raccordée au réseau électrique.

EnR : Énergie renouvelable (électrique ou thermique)

ErDF : Électricité réseau distribution France

GrDF : Gaz réseaux distribution France

GN : Gaz naturel

GPL : Gaz de pétrole liquéfié

GRTgaz : Gestionnaire du réseau de transport de gaz naturel

IAA : Industrie agroalimentaire

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

ISDND : Installation de stockage des déchets non dangereux

MEEM : Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer

Oreges : Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre

ORTB : Observatoire régional des transports en Bretagne

nd : non disponible

PIB : Produit intérieur brut

PP : Produits pétroliers

pts : Points

PV : Solaire photovoltaïque

RTE : Gestionnaire du Réseau de transport de l'électricité

SESSI : Service des études et des statistiques industrielles

SOeS : Service de l'observation et des statistiques (Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'énergie)

STEP : Stations d'épuration

TAC : Turbine à Combustion

TCAM : Taux de croissance annuel moyen

UIOM : Usine d'incinération d'ordures ménagères

UVO : Unité de valorisation organique

VA : Valeur ajoutée

Unités

1 tep = 1 tonne équivalent pétrole

1 ktep = 1 000 tep

1 GWh = 0,086 ktep (en énergie finale)

1 TWh = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh

1 Mt = 1 000 kt = 1 000 000 t

«é» (dans GWhé ou MWé) = électrique

«th» (dans GWhth ou MWth) = thermique

Consommations d'énergie

SOeS, Dreal Bretagne, Draaf Bretagne, GIP Bretagne environnement (EnerGES Territoires Bretagne), GRTgaz, GrDF, RTE, ERDF, CPDP, CFBP, Insee, Météo France, Aile, Abibois, CRAB, ORTB

Production d'énergie

SOeS, Dreal Bretagne, RTE, EDF, ERDF, Ademe, CRB, ALOEN, CG22, Rennes métropole, BMO, Exploitants des UIOM, Aile, Abibois, CEREN, Observ'ER, Ouest Solutions Thermiques, Enerplan

Approvisionnement, transport et distribution d'énergie, réseaux de chaleur

SOeS, CPDP, CFBP, Total Rubis, GRTgaz, RTE, ORTB, Aile, Abibois, Dreal Bretagne, Exploitants des UIOM

Electricité

SOeS, Dreal Bretagne, RTE, EDF, ERDF

Gaz naturel

GRTgaz, GrDF

Emissions de CO₂ énergétique

SOeS, Ademe, GIEC, GIP BE (EnerGES Territoires Bretagne), CG22

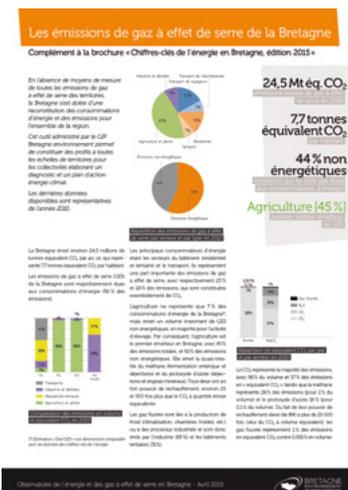
Fonds cartographiques

© IGN BD Carto® 2013 / pays 2014 (DATAR)

Autorisation © IGN n°2013-DINO-1-77-0059

Les autres publications du GIP Bretagne environnement

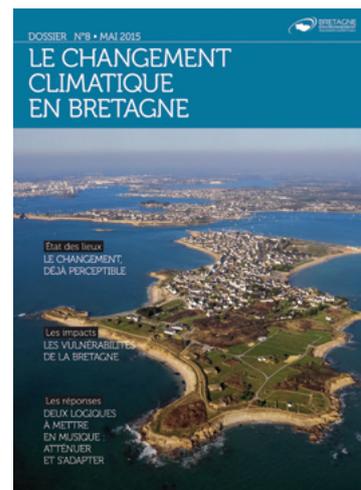
à consulter sur www.bretagne-environnement.org



Les émissions de gaz à effet de serre en Bretagne, GIP BE 2015



La filière bois-énergie en Bretagne, GIP BE 2013



Le changement climatique en Bretagne, GIP BE 2015

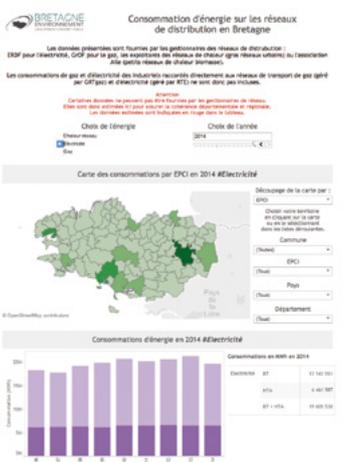


Tableau de bord « les consommations d'énergie sur les réseaux de distribution »

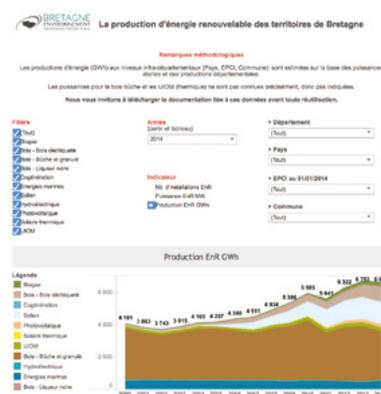


Tableau de bord « la production d'énergie renouvelable des territoires »

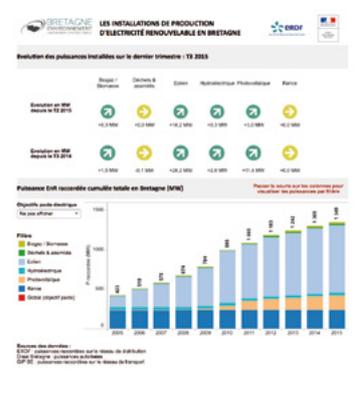


Tableau de bord « les puissances EnR raccordées au réseau électrique »

Le GIP Bretagne environnement

Créé en 2007, à l'initiative de l'État et de la Région, le GIP Bretagne environnement a pour objectifs de faciliter l'accès aux données environnementales, de vulgariser les connaissances et d'aider à la prise de décision.

Pour cela, il diffuse un centre de documentation en ligne et édite des dossiers d'information sur les problématiques environnementales concernant la Bretagne et centralise de nombreuses bases de données.

Ses cinq observatoires thématiques ont pour mission de collecter et de traiter de nombreuses données afin de constituer des bases de références régionales qui sont ensuite utilisées pour générer des états des lieux périodiques. Dans la mesure du possible, ces bilans sont réalisés à différentes échelles territoriales - du régional au local - et consultables en ligne.

Bretagne environnement est aussi un lieu privilégié de réflexion et d'échanges entre les partenaires institutionnels, économiques et associatifs producteurs ou utilisateurs de données. Leur expertise et leur disponibilité sont des facteurs clés et sont indispensables à la réussite des missions du GIP et à l'amélioration globale du partage des connaissances environnementales de notre région.

Eau

Biodiversité
et Patrimoine
naturel

Energie
et gaz à effet
de serre

Déchets

Biomasse

L'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre développe une plateforme de la connaissance sur l'énergie et les gaz à effet de serre en Bretagne dans un objectif d'aide à la décision, de valorisation et de diffusion de l'information.

L'observatoire mutualise les données et l'expertise de son réseau de partenaires constitué des institutions régionales, des producteurs et distributeurs d'énergies, des collectivités, des associations et des experts du domaine en Bretagne.

Ce projet est cofinancé par l'Ademe Bretagne, le Conseil régional et l'Union européenne.

www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr
contact-oreges@bretagne-environnement.org



GIP Bretagne environnement
6A, rue du Bignon 35 000 RENNES
02 99 35 45 80
www.bretagne-environnement.org

