

Chiffres clés de l'énergie 2012

Cornouaille

Edition 2014



Vous trouverez ci-dessous, l'ensemble des structures qui ont contribué directement ou indirectement à la réalisation de ce rapport.

- ADEME Bretagne
- Conseil Régional de Bretagne
- Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère (DDTM29)
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Bretagne (DREAL)
- Electricité Réseau De France (ERDF)
- Entremont (Quimper)
- Gaz Réseau De France (GRDF)
- GRT gaz
- Observatoire Régional des Energies et des Gaz à Effet de Serre (OREGES Bretagne)
- Papeteries de Mauduit (SWM)
- Quimper communauté
- Sobad marine (Douarnenez)
- Société Bretonne de Réalisation et de Conseil (SBRC)
- syndicat de valorisation des déchets en Cornouaille (VALCOR)
- Syndicat Départemental d'Energie et d'Equipement du Finistère (SDEF)
- Syndicat Intercommunal pour l'incinération des Déchets du Pays de Quimper (SIDEPAQ)

Merci à l'ensemble des personnes qui ont pris le temps de répondre au questionnaire et de fournir des données énergétiques sur leurs activités.

Edito

Le modèle national de production d'énergies centralisées et de distribution « monopolistique » construit après-guerre, a très largement fait ses preuves au cours des soixante dernières années en apportant l'énergie partout en France. Mais, l'avènement des économies d'énergies, la décentralisation des lieux de production ainsi que l'ouverture à une concurrence sans cesse accrue, viennent déstabiliser cette organisation nationale.

La prise de conscience du réchauffement climatique et l'augmentation des coûts de l'énergie amènent les territoires et plus particulièrement les collectivités territoriales, à s'impliquer sur ces questions. « Penser global, agir local ». Cette formule employée en 1972 au sommet de la terre à Stockholm par René DUBOS, agronome et biologiste français, trouve de plus en plus écho au niveau des acteurs locaux.

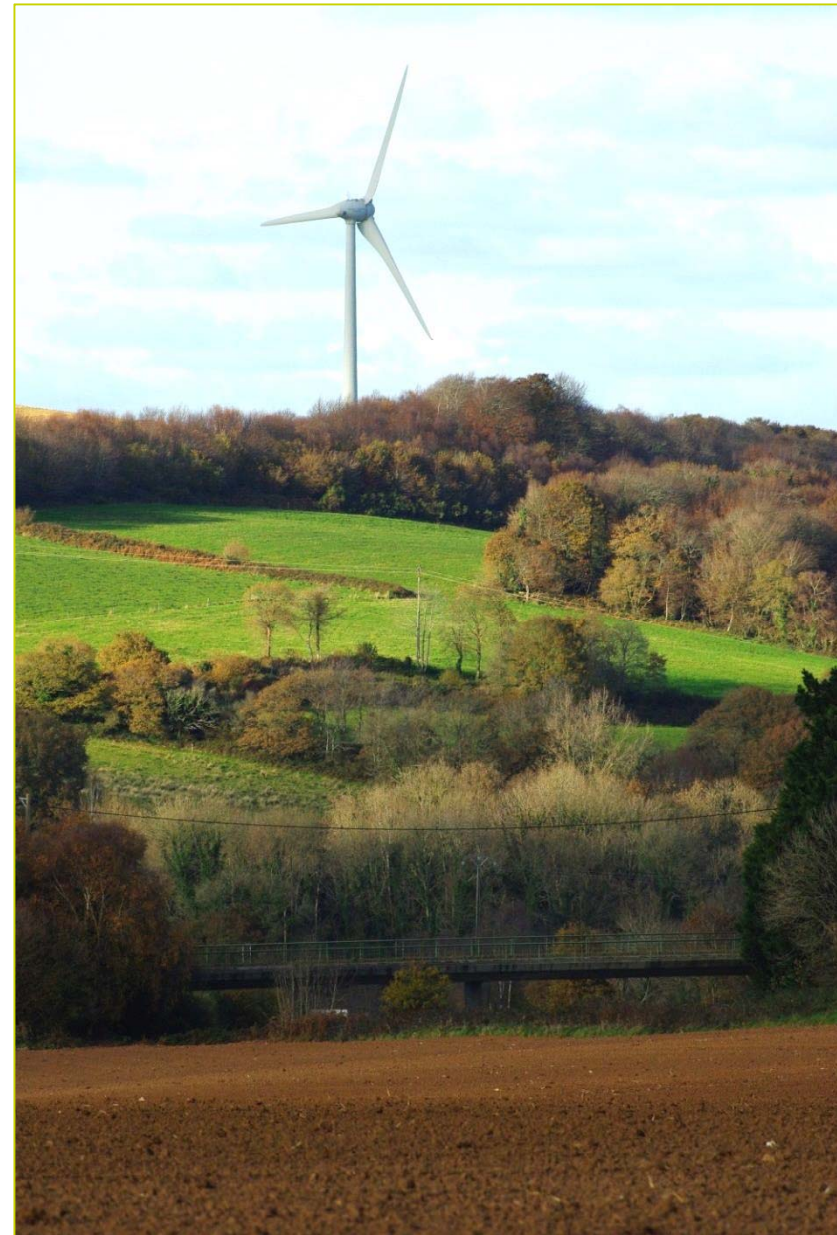
Or, pour motiver localement les prises de décisions, qu'elles soient publiques ou privées, une bonne compréhension des flux énergétiques est indispensable. Malheureusement, l'accès à l'information locale énergétique reste encore très restreint et législativement contraint. Un grand nombre des consommations et des productions énergétiques sont accessibles au niveau régional et départemental mais les données aux échelles infrarégionales sont plus difficiles à obtenir.

Afin d'améliorer les connaissances énergétiques de la Cornouaille, Quimper Cornouaille Développement, structure d'ingénierie au service du développement territorial et durable de la Cornouaille, souhaite par le présent document éclairer les décideurs sur cette question nouvelle de la transition énergétique.



Sébastien MIOSSEC

*Vice-président et élu référent énergie de Quimper Cornouaille Développement
Président de la Communauté de communes du Pays de Quimperlé
Maire de Riec sur Bélon*



Parc éolien - Saint-Coulitz

Sommaire

I Synthèse du bilan énergétique de la Cornouaille	5
II La Cornouaille	6
III Introduction	7
IV Production énergétique cornouaillaise par filière	8
IV.1 Production électrique « conventionnelle »	8
IV.2 Eolien industriel	9
IV.3 Petit éolien	11
IV.4 Solaire photovoltaïque	12
IV.5 Hydroélectricité	13
IV.6 Cogénération industrielle	14
IV.7 Méthanisation	15
IV.8 Valorisation énergétique des déchets	16
IV.9 Bois énergie	17
IV.10 Solaire thermique	20
IV.11 Energies marines	21
IV.12 Agro-carburants	26
V Approvisionnement et distribution d'énergie	27
V.1 Les produits pétroliers	27
V.2 Les réseaux électriques	28
V.3 Les réseaux de gaz naturel	31
V.4 Le gaz citerne (GPL)	32
V.5 Le Bois	33
VI Conclusion	34



Toiture solaire photovoltaïque - Trégunc



Réseau RTE - Melgven

I Synthèse du bilan énergétique de la Cornouaille

Tout comme la balance énergétique de la Bretagne, celle de la Cornouaille est très largement déficitaire : 8 962 GWh de consommation contre 680 GWh de production. Seulement, 8% de ses consommations sont réalisées par des moyens de production locaux. Cette part de production d'énergie est faible mais assurée à 83% par des énergies renouvelables

La consommation d'énergie finale est aux trois quarts imputable aux secteurs résidentiel-tertiaire et déplacement. Le secteur résidentiel-tertiaire consomme 4 220 GWh, principalement en électricité (34%), en produits pétroliers (29%) et en gaz de réseau (21%). Les bâtiments « dévorent » 70% de l'électricité consommées en Cornouaille. Le secteur transport, « mono dépendant » des carburants, monopolise 58% des 4 255 GWh de produits pétroliers importés en Cornouaille.

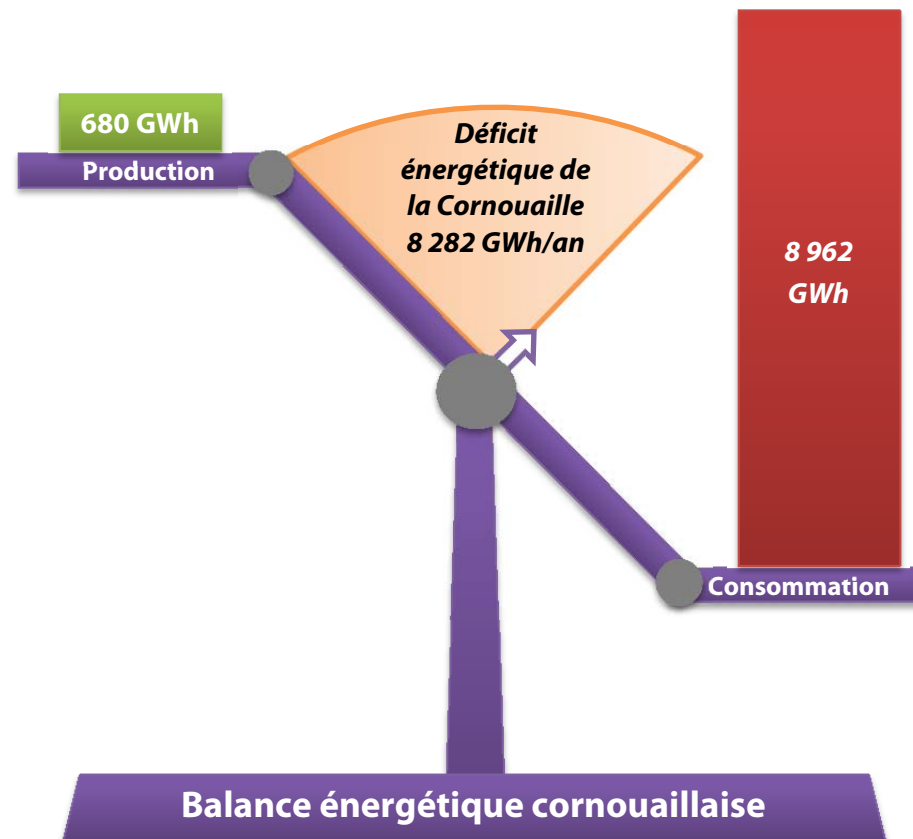
En assurant 77% des moyens de productions locaux, le bois et l'éolien terrestre sont les deux principales filières qui contribuent à l'« indépendance » énergétique du territoire. Les installations solaires photovoltaïques et thermiques, bien que nombreuses (plus de 1300 unités), pèsent faiblement dans la balance (1,5%).

La production d'énergie finale du territoire est évaluée à 680 GWh.

La production d'énergie de la Cornouaille est à 68% réalisée sous forme de chaleur et à 32% restituée sous forme d'électricité.

Le **bois énergie** est la première ressource locale mobilisée et contribue majoritairement à notre production locale : 83%. Le bois bûche seul, contribue à 372 GWh sur les 464 GWh de chaleur produite en Cornouaille. Les calories thermiques (hors autoconsommation) des 2 **Usines d'Incinérations d'Ordures Ménagères [UIOM]** participent pour 11% dans ce bilan. La cogénération, méthanisation et le solaire thermique impactent faiblement les productions de chaleur (2,8%).

Concernant la production d'électricité, elle est en grande partie assurée par **l'éolien terrestre** (71%), les UIOM (12%) et l'unique installation de cogénération (12%).



La consommation d'énergie finale du territoire est évaluée à 8 962 GWh*.

Les **produits pétroliers**, utilisés principalement comme carburants véhicule et pour le chauffage des bâtiments, concentrent quasiment la moitié des consommations d'énergies finales du territoire (47%).

L'**électricité** est le second type d'énergie le plus sollicité (24%). Le **gaz de réseau**, non présent sur l'ensemble du territoire, assure 16% des consommations. Le **bois** et le **gaz GPL** (ou citerne) contribuent respectivement pour 10% et 3% des consommations d'énergies.

En termes de décomposition des consommations par secteur, le **résidentiel tertiaire** « engloutit » 47% de l'énergie consommée sur le territoire. Le **secteur déplacement** 27%, les **industries** 19%, l'**agriculture** et la **pêche** chacun 3%.

*Données Ener'GES V207 - 2005

II La Cornouaille

■ Une péninsule péninsulaire

Vaste territoire de 2 482 km², s'étirant d'Est en Ouest sur 100 km et du nord au sud sur 60 km, la Cornouaille se situe à la pointe sud de la Bretagne dans le département du Finistère. Avec ses 330 km de côtes, ses 4 baies (Douarnenez, Audierne, Bénodet et la Forêt-Fouesnant) et ses 3 rias (Aven, Belon, Laïta), la Cornouaille jouit d'un patrimoine naturel diversifié et de grande qualité à laquelle s'ajoute une richesse patrimoniale exceptionnelle.

La Cornouaille regroupe 95 communes réparties dans 2 communautés d'agglomération (Quimper communauté et Concarneau Cornouaille Agglomération) et 8 communautés de communes

- Cap-Sizun - Pointe du Raz
- Douarnenez communauté
- Haut Pays Bigouden
- Pays Bigouden sud
- Pays de Châteaulin et du Porzay
- Pays de Quimperlé
- Pays Fouesnantais
- Pays Glazik

La Cornouaille est l'exemple type du territoire multipolaire organisé autour de 5 villes de plus de 10 000 habitants : Concarneau, Douarnenez, Fouesnant, Pont l'Abbé, Quimperlé et Quimper.

Avec 63 000 habitants en 2011, Quimper est la 3^{ème} commune de Bretagne en termes de population. Elle tient le rang de préfecture du Finistère. Une grande partie des services et 1/3 des emplois de Cornouaille y sont concentrés.

■ Une démographie et un parc de l'habitat en croissance

Avec 334 557 habitants en 2011, la Cornouaille représente 10,4% de la population bretonne et 37% de la population finistérienne. Elle compte 21 910 habitants de plus qu'en 1999, soit une progression annuelle moyenne de +0,57%. Les communes aux plus fortes croissances démographiques se situent en seconde couronne de la ville de Quimper, au sud de la Cornouaille, proches du littoral et le long des infrastructures routières. La densité de population est de 135 habitants/m².

En 2011, la Cornouaille comptait 204 193 logements dont 76% de résidences principales. Entre 2006 et 2011, le nombre de résidence a augmenté de 5%. Le taux de résidences secondaires atteint 50% sur le littoral. Les Cornouillais sont très majoritairement (72%) propriétaires de leur résidence (contre 58% au niveau national). La part du logement individuel sur la Cornouaille s'établit à 80%.

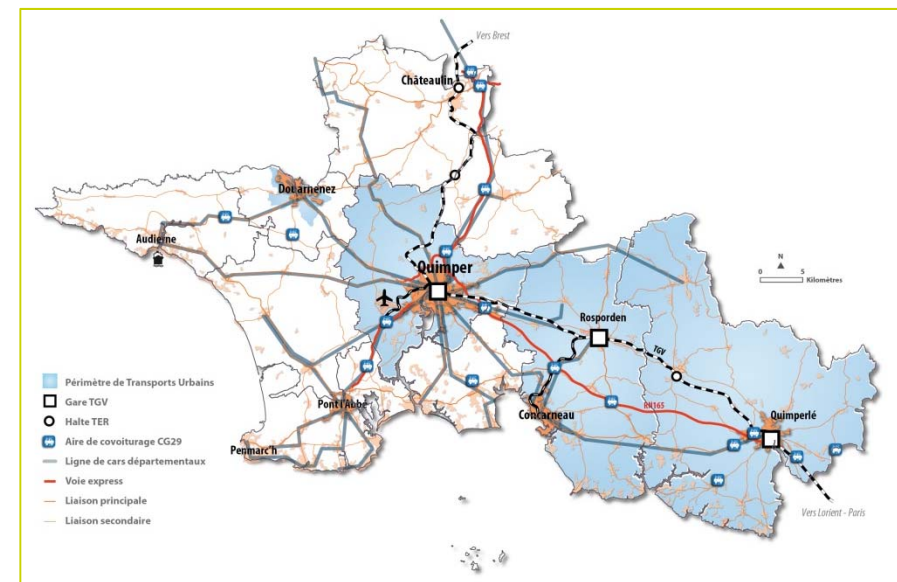
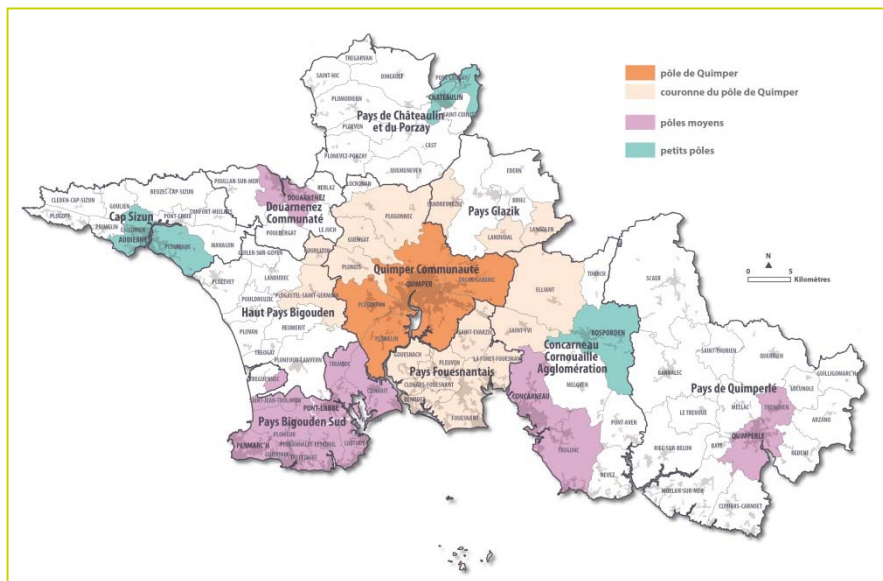
■ Un territoire bien desservi

Bien que située à la pointe bretonne, la Cornouaille est un territoire bien pourvu en réseaux de transports et infrastructures. La Cornouaille est accessible via la route par la RN 165 en provenance de Brest ou Lorient. Un maillage secondaire assez dense relie les villes cornouillaises entre elles.

Au départ de Paris Montparnasse, le TGV dessert les gares de Quimperlé, Rosporden et Quimper (terminus). La gare de Châteaulin est située sur le tracé de la liaison non électrifiée Quimper-Brest.

L'aéroport de Quimper complète cette offre de transport en proposant 4 allers/retours quotidiens avec Paris Orly et offre ponctuellement d'autres destinations.

La Cornouaille compte également 37 ports dont 10 infrastructures qui relèvent de la compétence du Conseil général du Finistère : Douarnenez, Ile de Sein, Audierne, Saint-Guénoles, Le Guilvinec, Loctudy, Lesconil, Concarneau et Le Corniguel à Quimper.



III Introduction

La Cornouaille, territoire péninsulaire au sein d'une région péninsulaire, doit faire face à une double fragilité. Elle dépend fortement d'approvisionnements énergétiques extérieurs et sa position géographique la situe en bout de réseaux, loin des principaux sites de production. Ainsi, notre territoire concentre l'ensemble des enjeux auxquels doit faire face la région Bretagne en matière énergétique.

Sur ce constat, la Cornouaille s'est engagée depuis quelques années en faveur de la maîtrise de la demande en énergie et du développement des énergies renouvelables. Les actions engagées ont participé localement à la prise de conscience du caractère stratégique que revêt l'énergie.

Par la suite, à la faveur de partenariats tissés localement et en réponse aux préoccupations locales liées aux changements climatiques, le spectre d'intervention de l'Agence s'est étendu. Ainsi, depuis 2011, Quimper Cornouaille Développement s'est vu confier, dans son programme partenarial, une mission énergie-climat dont les principaux objectifs sont :

- d'animer un groupe de travail cornouaillais,
- d'élaborer des documents de référence,
- de mutualiser des travaux sur les problématiques communes.



Lotissement – Trégunc

Le présent document s'inscrit donc dans ce besoin continu d'amélioration de nos connaissances territoriales énergétiques. Cette première édition des chiffres clés de l'énergie en Cornouaille est un prolongement du volet productions d'énergies renouvelables publié en 2012 dans le profil climat énergie de la Cornouaille, augmenté d'un volet approvisionnement énergétique.

Par rapport à ce dernier document, le bilan dressé dans ce rapport est enrichi par les données collectées localement et mis à jour à l'année 2012. Les échanges engagés avec les gestionnaires de réseaux d'énergies ont notamment fortement amélioré notre compréhension de la distribution d'énergies. Le présent document aura vocation à être renouvelé régulièrement.

De plus, les rencontres d'industriels, de propriétaires d'installations de production, d'associations de promotion des énergies renouvelables ont conforté notre inventaire cornouaillais. Enfin, les travaux menés autour des Energies Marines Renouvelables permettent d'approfondir l'évaluation de nos potentiels énergétiques marins.

Néanmoins, le cadre réglementaire freine encore énormément l'accès aux données à des mailles communales et intercommunales. La confidentialité du secret statistique, imposée par le législateur pour des raisons de protections commerciales, ne facilite pas la réalisation d'un inventaire exhaustif à une maille resserrée.

Une partie de ce rapport s'appuie donc sur les données d'inventaires d'installation et sur les estimations de production mises à disposition par l'Observatoire Régional des Energies et des Gaz à Effet de Serre (OREGES) de Bretagne.

Ainsi, pour chaque filière énergétique dans la mesure des données disponibles et de leur pertinence, sont précisés :

- Le principe,
- La ressource et/ou le potentiel,
- Le cadre réglementaire,
- Le recensement des installations.



Poste de livraison GRT gaz – Châteaulin

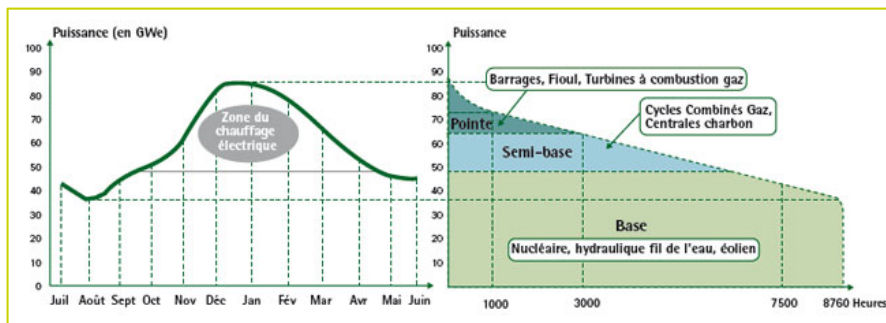
IV Production énergétique cornouaillaise par filière

IV.1 Production électrique « conventionnelle »

Principe

La demande des consommateurs d'électricité n'est ni homogène, ni régulière et dépend grandement des régions, des saisons et des moments de la journée. La production électrique doit ainsi permettre de proposer un flux régulier pour approvisionner la demande de base et assurer un flux extra en cas de demande exceptionnelle. Les termes « base », « semi-base », « pointe » servent à décrire ces différences de besoins et donc de production.

- En France la production de « base » est principalement assurée par les centrales nucléaires et par l'hydraulique « au fil de l'eau ».
- La production de « semi-base » correspond à l'électricité produite en complément de la production de base lorsque la consommation augmente mais de manière régulière et prévisible (la journée en hiver par exemple). Cette production est assurée par la production hydraulique « modulable » (barrage de retenue, stockage), par les centrales thermiques à flamme et les centrales à cycle combiné gaz (CCG).
- La production de « pointe » correspond à l'électricité produite pour répondre à des pics brusques et soudains de consommations d'électricité, lors d'événements exceptionnels (hiver particulièrement rude) ou lors des périodes les plus chargées de l'année. Ces pics de consommation hivernaux, qui varient de quelques dizaines à quelques centaines d'heures par an selon les années, ont généralement lieu vers midi et aux alentours de 20 heures. La production de pointe est assurée par les barrages de retenue, les centrales thermiques ainsi que par des Turbines A Combustion (TAC).



Source xpair.com

Installations recensées

La Cornouaille n'accueille pas de centrales de production électrique de grande puissance. Les centrales les plus proches sont les Turbines A Combustion (TAC) de Dirinon (170 MW) et de Brennilis (295 MW), la centrale à cycle combiné gaz de Montoir (430 MW) et la centrale thermique de Cordemais (2 600 MW). Les centrales nucléaires de Chinon (4 X 900 MW) et de Flammanville (2 X 1300 MW) sont situées à plus

de 250 km de la Cornouaille. Néanmoins, 2 petites unités de production d'extrêmes pointes sont recensées sur le territoire : l'une implantée à Saint-Coulitz (8 MW), l'autre à Melgven (8 MW).

Mises en service en 1996, ces deux centrales alimentées en fioul sont équipées de 4 groupes électrogènes développant 2 MW chacun. Les deux installations appartiennent à la société SBRC et sont directement contrôlées par le dispatching de RTE. Les centrales d'extrêmes pointes sont le dernier moyen de production appelé avant le recours au délestage. En 3 minutes, la production d'électricité de ces 2 installations est couplée au réseau et peut fournir 13,4 MWh. Bien que leurs productions annuelles soient faibles, elles contribuent localement à l'équilibre des réseaux notamment l'hiver lors des périodes de grand froid.

En 2011, à la fin des contrats de mise à disposition de la production d'électricité signés en 1996, les deux centrales ont frôlé la fermeture car les nouveaux tarifs d'achat proposés par EDF ne permettaient pas de couvrir les frais liés à leur exploitation. Après négociation, la société a signé un nouveau contrat avec EDF pour la période 2012-2017, mais l'équilibre économique des 2 sites de production reste fragile. Tout groupe-électrogène subissant un incident nécessitant son changement ne sera pas remplacé et cela occasionnera une perte de puissance disponible localement.

commune	Producteur	Date de construction	Puissance installation [MW]	Fonctionnement* [h]	Nombre d'appels*	Production* [GWh]
Saint-Coulitz	SBRC	1996	8	100	20	0,8
Melgven	SBRC	1996	8	100	20	0,8
TOTAL			16	200	40	1,6

Source : SBRC

*moyenne annuelle



Centrale thermique d'extrêmes pointes – Melgven

IV.2 Eolien terrestre industriel

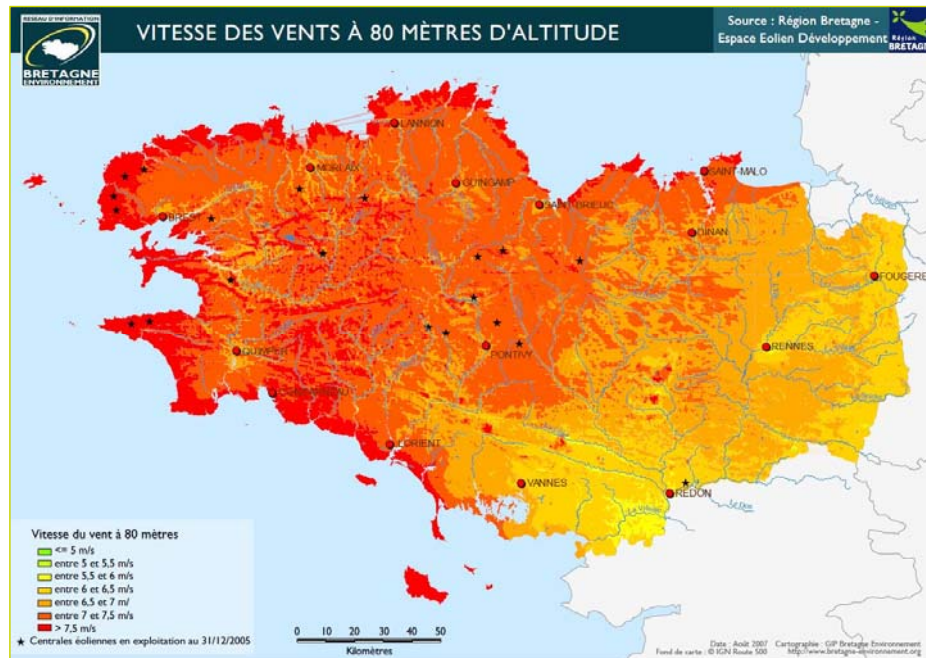
Principe

Une éolienne utilise l'énergie du vent pour entraîner un rotor constitué généralement de 3 pales. Celles-ci culminent entre 60 et 100 m au niveau du rotor. Le diamètre de balayage des pales varie de 37 à 120 m. Le rotor est raccordé à une génératrice située dans la nacelle placée au sommet d'un mât ou fût. Ainsi, le vent fait tourner les pales et la génératrice transforme l'énergie mécanique en énergie électrique. La puissance des éoliennes terrestres industrielles varie entre 500 kW et 4,5 MW.

Ressource

En raison de sa position particulière, très à l'ouest, en première ligne lorsque les perturbations océaniques arrivent, la Bretagne et donc la Cornouaille, connaît sur toute l'étendue de son territoire, des vents en moyenne bien plus importants que la plupart des autres régions françaises ou même d'autres pays européens. Seules les Îles Britanniques subissent des vents comparables.

Les vents proviennent principalement d'un secteur ouest à sud-ouest. Des vents de nord-est sont également observés le plus souvent au printemps et sont souvent accompagnés d'un temps froid et sec. A une hauteur de 80m, une très large majorité du territoire dispose d'un vent moyen annuel supérieur à 6,5 m/s (23 km/h).



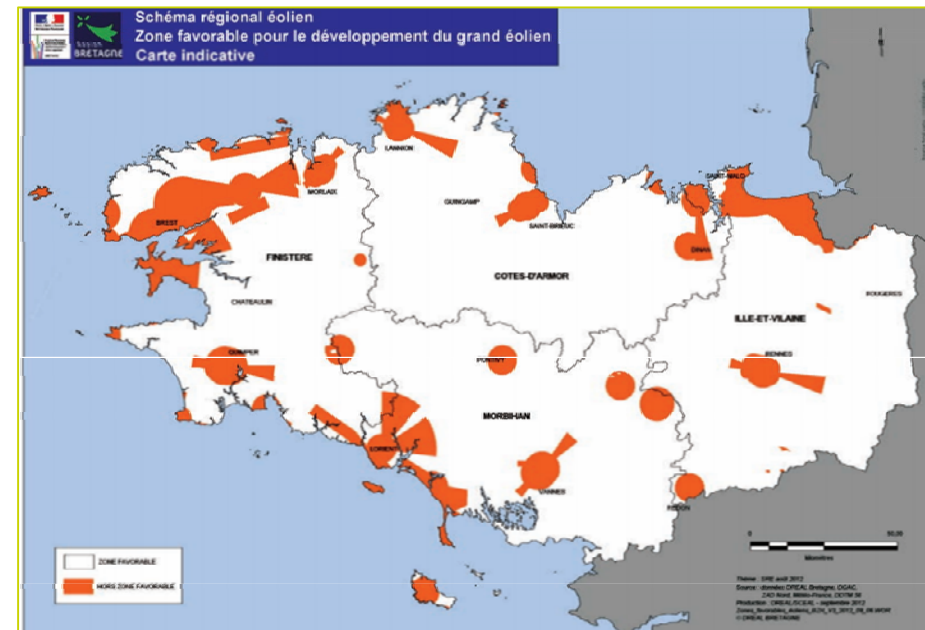
Source : Région Bretagne- Espace Eolien Développement

Cadre réglementaire

L'éolien industriel est encadré par différents textes réglementaires, qui ont considérablement évolué ces dernières années. Les principales composantes à respecter pour l'implantation d'un parc éolien sont :

- Depuis le 11 mars 2013 et la loi dite « Brottes », les Zones de Développement de l'Eolien (ZDE) ainsi que la règle des cinq mâts par site de productions ont été supprimées. Les ZDE supprimées, c'est le **Schéma Régional Eolien (SRE)** qui fait office d'outil de planification géographique des implantations éoliennes. Le SRE, qui définit les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne, est une annexe des Schémas Régionaux Climat, Air, Energie (SRCAE). En Bretagne, le Schéma Régional Eolien, co-construit par la Préfecture de région et par le Conseil régional, a été approuvé par le Préfet de région le 28 septembre 2012. Un recours en annulation du schéma, déposé par une vingtaine d'associations, est actuellement en instruction au tribunal administratif de Rennes.

Concernant la Cornouaille, ce schéma régional est peu restrictif. Une seule commune - Pluguffan - a été exclue de la liste en raison de la présence de l'aéroport sur cette commune. Cependant, une carte donnée à titre indicatif, étend les zones défavorables au-delà de cette seule commune.

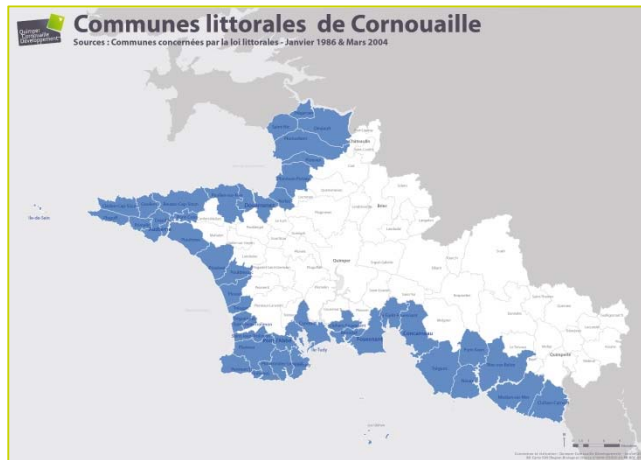


Source : Schéma Régional Eolien de Bretagne

« L'ensemble de la région Bretagne a vocation à constituer une zone favorable pour le développement de l'éolien à l'exception des zones relevant de contraintes rédhibitoires majeures à savoir : [...] les secteurs impactés par certaines servitudes radars et aéronautiques militaires et de l'aviation civile ainsi que les radars hydrométéorologiques. » extrait du Schéma Régional Eolien

- Depuis l'arrêté du 28 janvier 2010, la cour administrative d'appel de Nantes, a jugé que les éoliennes isolées sont interdites en zone littorale, en raison de l'incompatibilité de la loi « littoral » et de la loi « Grenelle 2 ».

- la loi « littoral » de 1986 interdit l'extension de l'urbanisation en dehors des agglomérations existantes (...),
- la « loi Grenelle 2 » de 2010, qui a rendu la déclaration ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) obligatoire pour la construction d'un parc éolien, a également interdit l'implantation d'éoliennes à moins de 500 mètres des habitations existantes.



En Cornouaille, l'application de ces réglementations contraint 45 communes sur 95 à exclure l'implantation d'éoliennes sur leur territoire.

Installations recensées

Le territoire totalise 47 éoliennes (11 parcs) pour 80,7 MW soit 47% de la puissance installée dans le Finistère (173,5 MW).

Commune	Producteur	Date d'accord Permis de construire	Date d'installation	Nb éoliennes	Puissance unitaire [MW]	Puissance totale [MW]	Production estimée* [MWh]
Goulien	Société éolienne Goulien	11/01/1999	04/2000	8	0,75	6	11 520
Dinéault	Cordelle	24/09/2000	04/2002	4	0,3	1,2	2 304
Beuzec Cap-Sizun	M. Le Boucher	12/01/2004	11/2004	1	1,5	1,5	2 880
Cast	JMA énergie	29/10/2004	11/2006	4	2,5	10	19 200
Châteaulin	SAS Eole Energies	29/10/2004	04/2007	3	2,5	7,5	14 400
Plomodiern	SAS Eole Energies	29/10/2004	04/2007	1	2,5	2,5	4 800
Plomodiern	SBEA Wind system	17/11/2005	09/2010	5	2,5	12,5	24 000
Plogastel saint Germain	Eoliennes du vent solaire	05/09/2006	03/2010	4	2	8	15 360
Plozevet / Mahalan / Guilers sur Goyen	Compagnie du vent	12/01/2007	08/2007	8	1,5	12	23 040
St Coultitz	SCS Les moulins à vent	09/07/2008	09/2009	4	2	8	15 360
Scaër / Leuhan**	Centrale éolienne Scaër	25/08/2011	07/2012	5	2,3	11,5	21 504
TOTAL				47		80,7	154 368

Source : « tableau de bord des projets éoliens dans le Finistère » édité par la DDTM29 – 30/06/2013

*La production est estimée pour un facteur de charge de 21,9% (soit 1 920 heures)

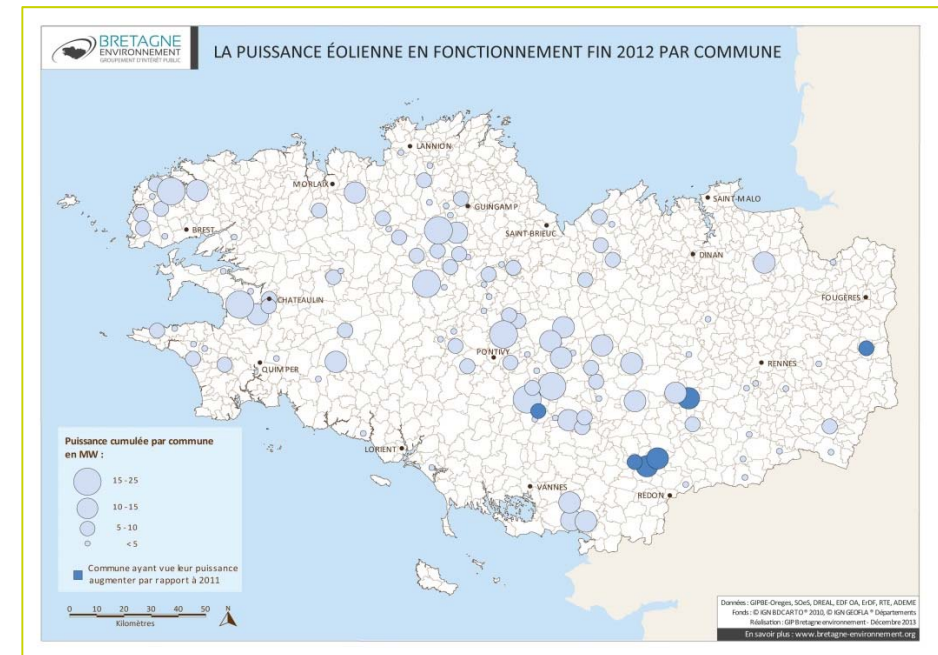
**une éolienne se situe sur la commune de Leuhan, collectivité n'appartenant pas à la Cornouaille.

L'ensemble des éoliennes cornouaillaises en fonctionnement est implanté sur 2 aires:

- le Pays de Châteaulin - Porzay (21 éoliennes, 41,7 MW)
- le Cap-Sizun et le Haut Pays Bigouden (21 éoliennes, 27,5 MW)

En 2012, un nouveau parc éolien s'est élevé sur Scaër. Ces éoliennes sont les premières sur le Pays de Quimperlé et plus largement sur l'est Cornouaille.

Au niveau régional, les éoliennes terrestres se concentrent sur un axe Morlaix – Redon. La puissance totale connectée, à la fin 2012, est de 750 MW (487 mâts formant 141 parcs).



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

Facteur de charge

C'est le rapport entre l'énergie produite sur une période donnée et l'énergie qui aurait pu être produite durant cette même période si elle avait constamment fonctionné à puissance nominale. Ce ratio est également souvent présenté en équivalent horaire pleine puissance [EHPP]. Ainsi un facteur de charge de 20% correspond pour une éolienne à un fonctionnement à puissance nominale durant 1752 heures (8760 h X 0,2). Pour les éoliennes, ce facteur est directement dépendant des conditions météorologiques.

Facteur de charge éolien moyen	2008	2009	2010	2011	2012	2013
France	23%	22%	22%	21,7%	24%	23,2%
Bretagne	nd	nd	nd	nd	nd	21%

#Source : bilan électrique RTE de 2008 à 2013

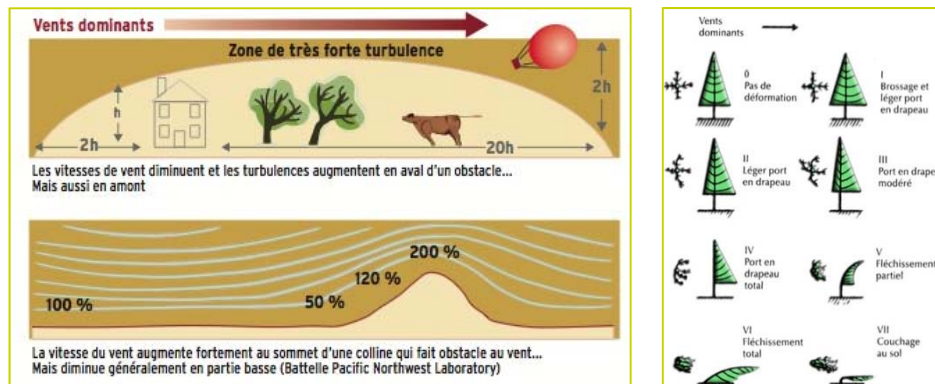
IV.3 Petit éolien

Principe

Le petit éolien se distingue de « l'éolien industriel » principalement par la puissance et la taille des machines. Ainsi, on parle de petit éolien pour des puissances comprises entre 0,1 et 36 kW et pour des hauteurs de mâts culminant entre 10 et 20 mètres. Elles sont plus fréquemment à axe horizontal, mais il en existe à axe vertical. Outre les aspects dimensionnels, le petit éolien se différencie également par ses usages. Il est principalement destiné à produire pour une autoconsommation.

Ressource

La ressource vent des sites d'implantation du petit éolien est à étudier au cas par cas. La hauteur des mâts étant relativement faible, l'environnement proche (maison, arbres, etc.) peut fortement perturber la distribution et la force du vent. La rugosité du site définit le caractère turbulent ou laminaire du vent. Plus le vent est turbulent, plus la machine supporte des contraintes mécaniques et moins elle produit. La rugosité est essentiellement causée par la végétation et les maisons/bâtiments environnant. La végétation sur le terrain peut être un indicateur du régime de vents dominants. L'indice de déformation de Griggs-Putman donne les forces du vent suivant la déformation de la végétation.



#Source : Guide du petit éolien - Association Française des Professionnels du Petit Éolien (AFPPE)

Cadre réglementaire

Le petit éolien, inférieur à 12 mètres à hauteur de moyeu, n'est soumis à aucune formalité sauf s'il est situé en secteur sauvegardé/protégé ou posé sur habitation/bâtiment existant. Dans le cas d'implantation en secteur sauvegardé, protégé ou posé sur habitation/bâtiment existant, une déclaration préalable est obligatoire. Si les éoliennes ne sont soumises ni à un permis de construire, ni à une déclaration préalable, il ne faut pas en déduire pour autant que le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ne leur est pas opposable. Pour les aérogénérateurs culminant entre 12 et 50 mètres, il convient de déposer un permis de construire et de faire une déclaration ICPE.

En ce qui concerne le tarif d'obligation d'achat, aucune différence n'est faite entre le petit éolien et le grand éolien. Néanmoins, pour les éoliennes de puissances inférieures à 36 kW, le tarif d'achat de l'énergie éolienne produite passe par un contrat simplifié avec EDF qui fixe un prix du kWh en fonction de l'énergie consommée par l'habitation. La complexité administrative, ainsi que le faible coût du tarif d'achat du kWh produit, font que, majoritairement, la production du petit éolien est autoconsommée.

Installations recensées

Une très grande majorité de ces installations auto consomment leur production, il est donc très difficile de disposer d'un inventaire précis du nombre de petites éoliennes implantées sur notre territoire. Il est possible d'en apercevoir sur les communes de Pont-Croix, Ploneis, Ergué-Gabéric, Rosporden, etc.



#petite éolienne - Rosporden

IV.4 Solaire photovoltaïque

Principe

Des cellules, constituées pour la plupart en silicium, produisent du courant continu à partir du rayonnement solaire, c'est l'effet photovoltaïque. Le courant continu est transformé en courant sinusoïdale au passage de l'onduleur. On distingue principalement deux types d'utilisation, celui où l'installation photovoltaïque est raccordée au réseau de distribution d'électricité et les sites isolés qui nécessitent l'utilisation de batteries. L'unité utilisée pour caractériser la puissance d'un panneau solaire photovoltaïque est le « Watt crête » (ou Wc). La puissance dépendant de plusieurs paramètres (ensoleillement, température, masse d'air), des conditions standardisées permettent d'établir la puissance nominale des modules afin de les comparer entre eux.



Ressource

La Bretagne est plus connue pour sa pluviométrie que pour sa radiation solaire. Cependant, l'insolation est loin d'y être négligeable, notamment en bordure de littoral. Le rayonnement global moyen en Cornouaille se situe aux environs de 1 100 kWh/m²/an.

Cadre réglementaire

Comme pour l'éolien terrestre, le cadre réglementaire (notamment du tarif d'achat du kWh) des installations photovoltaïques est en constante évolution. Ainsi, le nouveau dispositif valable depuis le 4 mars 2011, à la suite du moratoire sur le photovoltaïque, définit un dispositif tarifaire pour les installations de moins de 100 kWc (environ 700 m² de panneaux) ajusté trimestriellement en fonction des volumes de projets déposés et des baisses de coûts attendues. Des appels d'offres sont lancés pour les installations sur bâtiment de plus de 100 kWc et pour les installations au sol. Un arrêté du 7 janvier 2013, majore de 5 à 10% les tarifs photovoltaïques selon le respect de critères et de technologie. Le tarif d'achat varie, au 30 septembre 2014, de 6,98 c€/kWh à 27,37 c€/kW en fonction du type de pose, des puissances et des choix technologiques.



Installation photovoltaïque sur hangar agricole à Brie de l'Odet

D'autre part, depuis le décret du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, les systèmes photovoltaïques au sol sont reconnus dans le code de l'urbanisme et dans le code de l'environnement et donc soumis à permis de construire. Les permis de construire étant soumis à la loi littoral, il y a donc incompatibilité entre la règle de non-extension à la construction et les zones d'implantation du photovoltaïque au sol.

Pour plus d'information sur le cadre réglementaire : <http://www.photovoltaique.info/Liste-des-textes-reglementaires.html>

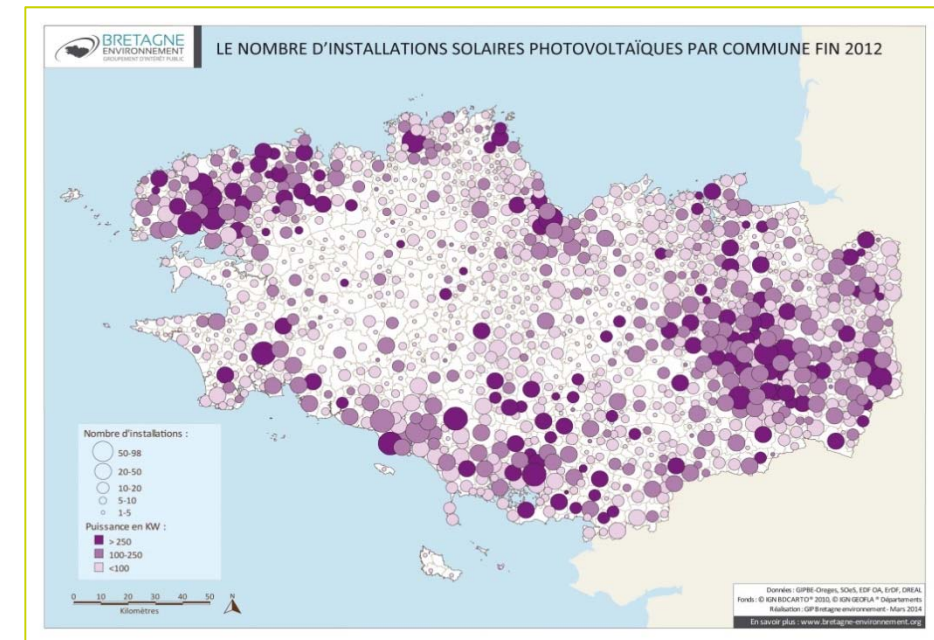
Installations recensées

Fin 2012, la Cornouaille comptabilise 970 générateurs photovoltaïques installés, pour une puissance de 9,3 MWc. La progression du nombre d'installations est très importante, ainsi en 2009, 98 installations étaient recensées et en 2010, 477.

La majorité des installations sont de petites puissances, entre 1 et 3 kWc, installées sur des toitures résidentielles. Quelques installations sur des bâtiments agricoles, des bâtiments publics ou bâtiments d'entreprises présentent des puissances plus importantes (de 10 à 100 kWc). Il n'y pas de centrale au sol (puissance généralement de plusieurs MWc). En octobre 2011, une installation de 8 000 m² a été inaugurée sur la commune de Brie, pour une puissance de 1,2 MWc en intégration toiture sur des bâtiments agricoles. Fin 2012, la Bretagne ne comptait que 38 installations de puissances supérieures à 250 kWc, dont 14 supérieures à 1MWc.

Catégorie de puissance	Nb installations	Puissance [MWc]	Prod. Estimée [MWh/an]
Centrale solaire en toiture	970	9,3	9 207
Centrale solaire au sol	0	0	0
TOTAL	970	9,3	9 207

Source : OREGES Bretagne - 2012



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

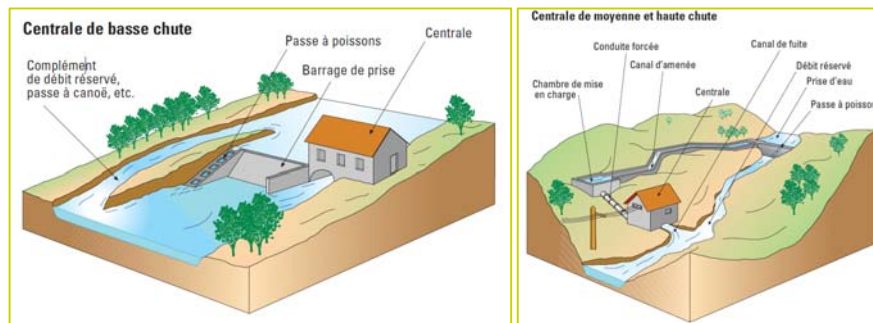
IV.5 Hydroélectricité

Principe

Comme pour l'éolien, il existe différentes segmentations de l'hydroélectricité :

- pico-centrale : puissance inférieure à 20 kW
- micro-centrale : puissance comprise entre 20 et 500 kW
- mini centrale : puissance comprise entre 500 et 2 000 kW
- petite centrale : puissance comprise entre 2 000 et 10 000 kW

Toutes les centrales fonctionnent sur le même principe : transformation de l'énergie hydraulique d'un cours d'eau en énergie électrique. La puissance de la centrale est directement corrélée au débit d'eau et à sa hauteur de chute.



#Source : Guide pour le montage de projets de petites hydroélectrités- ADEME

En ce qui concerne notre territoire, l'hydroélectricité se limite à la pico et à la micro hydroélectricité. Outre son prix de revient, l'un des plus faibles des énergies renouvelables, l'hydroélectricité à l'avantage de fournir de l'électricité durant les mois d'hiver, moment où les besoins électriques sont les plus importants.

Cadre réglementaire

Le régime de l'hydroélectricité est fixé par la loi du 16 octobre 1919 (modifiée en 1980, 1985, 1992, 1995). Il prévoit que nul ne peut disposer de l'énergie des lacs et cours d'eau sans une concession ou autorisation de l'État. Il existe quatre régimes de titres juridiques d'autorisation/concession, selon la puissance de l'installation et sa date de construction :

- La concession, pour les chutes de puissance supérieure ou égale à 4,5 MW, octroyée par décret en conseil d'État ;
- L'autorisation pour les chutes de puissance inférieure à 4,5 MW, octroyée par le préfet ;
- Les installations fondées en titre
- Les chutes de moins de 150 kW autorisées avant 1919 ne nécessitent ni concession ni renouvellement d'autorisation.

Les directives européennes (directive du 27 septembre 2001 sur l'électricité d'énergies renouvelables et la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE du 23 octobre 2000) transposées en droit français ainsi que la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) encadrent également les installations hydroélectriques.

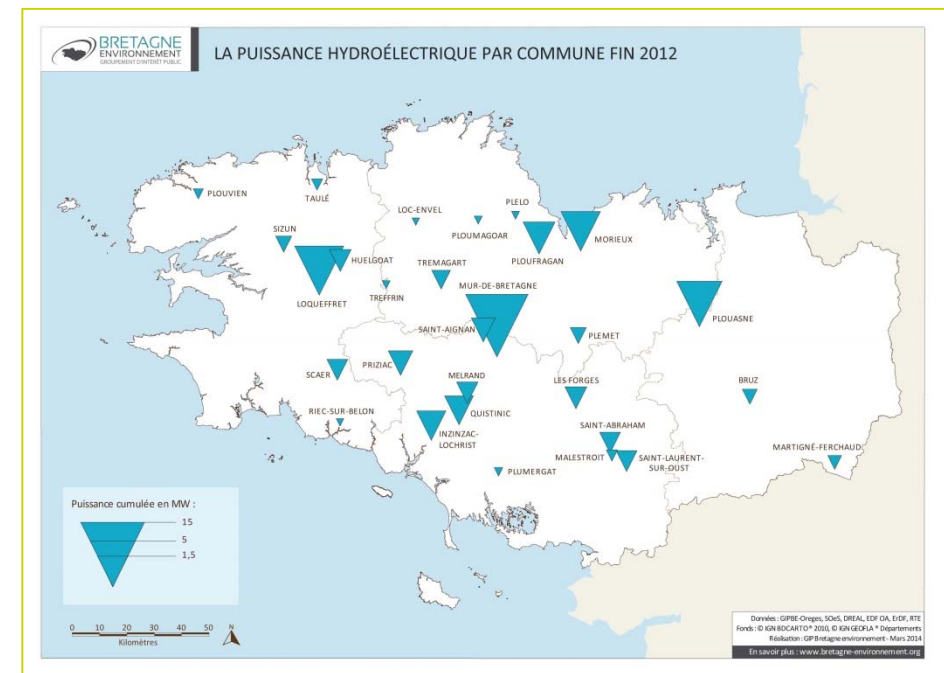
Installations recensées

En 2012, la Cornouaille comptait deux installations d'hydroélectricité ayant un contrat d'obligation d'achat de l'électricité produite avec EDF. La puissance totale installée de ces turbines est de 372 kW.

Commune	Structure	Puissance totale [KW]	Prod. estimée [MWh/an]
Scaër	la Boissière	360	463
Riec-sur-Belon	nd	12	15
TOTAL		372	478

Source : OREGES Bretagne - 2012

En complément de ces deux installations identifiées, le territoire est sillonné de cours d'eau sur lesquels d'anciennes minoteries subsistent. Une part très faible de ces anciennes installations a été adaptée pour produire de l'électricité qui est majoritairement autoconsommée sur le site. L'inventaire de ces installations n'est pas encore disponible, néanmoins l'Association des Moulins du Finistère évalue leur nombre à une dizaine sur la Cornouaille, pour une puissance totale comprise entre 50 et 100 kW.



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

IV.6 Cogénération industrielle

Principe

La cogénération est la production simultanée d'électricité et de chaleur. L'énergie électrique est soit auto-consommée, soit réinjectée sur le réseau électrique. L'énergie thermique sert le plus souvent au chauffage de bâtiments et/ou à la production d'eau chaude sanitaire ou éventuellement à des procédés industriels.

L'une des principales contraintes de la cogénération est de disposer à proximité de l'installation d'un utilisateur ou d'un process en demande de calories.

Il existe plusieurs types de cogénération :

- **Cogénération industrielle** : généralement une turbine, alimentée au gaz naturel qui produit de la chaleur pour les besoins d'un site industriel, d'un hôpital, etc. La production d'électricité participe à la rentabilité économique des installations.
- **Cogénération sur site d'incinération des ordures ménagères** (voir page 16 - chapitre valorisation énergétique des déchets), la production d'électricité est réalisée via une turbine vapeur qui utilise la chaleur produite sur place par l'incinérateur.
- **Cogénération sur une unité de méthanisation** (voir page 15 - chapitre méthanisation), le biogaz produit sur le site est consommé, via un moteur gaz, pour produire de la chaleur et de l'électricité.
- **Micro-cogénération** : également appelée chaudière électrogène, ces petits générateurs tirent avantage de la production de chaleur nécessaire au chauffage d'un bâtiment ou d'une maison pour faire en même temps de l'électricité. Le rendement global est nettement meilleur qu'une production séparée de chaleur (chaudière) et d'électricité (centrale électrique). Autre avantage, ces petites unités généralement basées sur un moteur Stirling existent pour tout type de sources de chaleur (gaz, granulés de bois, solaire, fioul...).

Installations recensées

Jusqu'en 2011, trois unités de cogénération de type industrielle étaient recensées sur la Cornouaille au sein de 2 sites industriels et de l'hôpital de Quimper. Pour des raisons de rentabilité économique un des industriels et l'hôpital de Quimper ont arrêté leur équipement. Les modalités des nouveaux contrats d'achat de l'électricité des sites de cogénération ne permettaient pas de les maintenir en fonctionnement. L'équipement de l'hôpital de Quimper (les moteurs / alternateurs / échangeurs), qui produisaient de l'ordre de 5 000 GWh/an est à vendre. L'industriel de Quimper, qui turbinait encore 13 189 MWh électrique en 2011, tente de trouver une solution pour sauver l'équipement.

L'unique installation de cogénération recensée en Cornouaille est implantée à Quimperlé. Dalkia, propriétaire de l'équipement, exploite une turbine à gaz de 7 MW électrique. La production d'électricité est revendue sur le réseau pour le compte de l'exploitant tandis que la chaleur et la récupération de CO₂ issues des fumées sont revendues aux papeteries de Mauduit (filiale du groupe SWM) pour leur besoins de process.

Commune	Structure	Puissance électrique [kW]	Puissance thermique [kW]	Production électrique [MWh]	Production Chaleur [MWh]
Quimperlé	Dalkia/PDM	7 940	nd	25 775	7 500 (PDM)
TOTAL		7 940	nd	25 775	7 500

Source : PDM (SWM) et à partir de données ERDF

Récupération des chaleurs fatales dans l'industrie

Définition :

Ce qui est communément appelé production d'énergie est en fait une transformation d'énergie en une forme utilisable pour l'homme. Or, selon les lois fondamentales de la physique, le rendement d'une transformation d'énergie n'est jamais égal à 100% donc c'est qu'il y a des pertes. Si ces pertes d'énergie sont inutilisées parce qu'elles sont piégées dans des matériaux ou perdues dans des flux incontrôlés, elle est dite « fatale ». L'enjeu est de pouvoir les récupérer.

Compte tenu des quantités d'énergie consommées et du nombre de process utilisés dans l'industrie, ce secteur dispose d'un potentiel de récupération de chaleur fatale des plus importants.

Potentiels :

L'« Etude des potentialités de récupération des chaleurs fatales dans les industries de la région Bretagne », menée par le bureau d'études Barrault Recherche pour le compte de l'Ademe Bretagne, montre qu'il existe plusieurs formes d'énergies récupérables :

- les chaleurs fatales issues des systèmes de réfrigération (Température < 40°C)
- les chaleurs fatales issues des compressions d'air (Température < 40°C)
- les chaleurs fatales issues des tours de refroidissements de process (30°C < Température < 60°C)
- les chaleurs fatales issues de combustion (Température > 90°C)

La chaleur à haute température (>90°C) représente le gisement le plus intéressant à identifier car il est celui qui est le plus facilement exploitable en récupération.

Cette étude a permis d'évaluer pour la Cornouaille que 7 EPCI sur les 116 bretons apparaissent dans le classement des 50 premiers EPCI en termes de gisement de chaleurs fatales :

EPCI	Position	Gisements de chaleurs fatales (GWh/an)				Total
		Issues de combustion	Issues tours aéro-réfrigérantes	Issues réfrigération	Issues compression d'air	
COCOPAQ	5ème	12,75	38,23	11,97	3,49	66,44
<i>Dont sur Quimperlé</i>		<i>(4,96)</i>	<i>(20,79)</i>	<i>(4,03)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(29,78)</i>
<i>Dont sur Saint-Thurien</i>		<i>(2,81)</i>	<i>(13,87)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(0,00)</i>	<i>(16,67)</i>
Concarneau Cornouaille Agglomération	14ème	5,43	7,17	9,01	2,60	24,21
<i>Dont sur Concarneau</i>		<i>(2,78)</i>	<i>(0,06)</i>	<i>(4,64)</i>	<i>(1,81)</i>	<i>(9,28)</i>
Quimper Communauté	17ème	4,77	33,23	11,82	5,66	55,48
<i>dont sur Quimper</i>		<i>(4,31)</i>	<i>(33,23)</i>	<i>(9,86)</i>	<i>(2,21)</i>	<i>(49,68)</i>
CC Pays Châteaulin Porzay	26ème	3,37	0,01	13,37	2,19	18,95
Douarnenez Communauté	29ème	2,94	5,68	-	3,56	12,18
CC du Pays Fouesnantais	44ème	1,49	3,66	18,26	5,31	28,73
CC du haut Pays Bigouden	49ème	1,00	1,56	4,68	0,54	7,77
CC Pays Bigouden Sud, CC Cap-Sizun	-	1,44	4,71	5,68	4,02	15,67
<i>Pointe du Raz et CC Pays de Brie</i>						
TOTAL		33,19	94,25	74,59	27,37	229,43

#Source : « Etude des potentialités de récupération des chaleurs fatales dans les industries de la région Bretagne » menée par le bureau d'études Barrault Recherche pour le compte de l'Ademe Bretagne - 2013

Le potentiel global de chaleur fatale en Cornouaille est estimé à 229 GWh/an dont 33 GWh/an (14%) récupérables à hautes températures. Sur cette dernière « ressource », la récupération de chaleur peut être traitée directement en interne des sites, à l'aide d'échangeurs de chaleur. La valorisation externe nécessite des études approfondies notamment au regard des distances avec les utilisateurs potentiels, des niveaux de température disponibles et des contraintes d'accord avec des tiers.

IV.7 Méthanisation

Principe

La méthanisation consiste en un traitement biologique par voie anaérobie de matières fermentescibles produisant du biogaz (composé au 2/3 de méthane et à 1/3 de gaz carbonique) et un digestat. Le digestat, composé de matière organique non biodégradable, peut servir d'engrais. Le biogaz produit est valorisable de différentes manières :

- Réinjection sur le réseau de gaz après traitement (filtration et/ou épuration),
- Combustion du biogaz dans un moteur thermique pour produire de la chaleur et de l'électricité : cogénération,
- Utilisation en tant que carburant pour des véhicules.

Ressource

La méthanisation bénéficie actuellement d'un engouement important au niveau national. Notre territoire, avec les industries agroalimentaires et le monde agricole qui le composent, est un lieu propice au développement de cette technologie en recherche de matière méthanogène. Des évaluations de gisements de matières fermentescibles sont en cours à différentes échelles de territoire.

Cadre réglementaire

Une unité de méthanisation est soumise à diverses réglementations, notamment au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et aux règles sanitaires applicables aux sous-produits animaux non destinés à la consommation humaine. La Préfecture de Région, par l'intermédiaire de la DREAL, a mis en place au premier semestre 2012, un guichet unique afin de faciliter les nombreuses démarches administratives.

Longtemps attendu, l'arrêté précisant le tarif d'achat de l'injection du bio-méthane dans le réseau de gaz naturel est paru le 23 novembre 2011. Ce dernier décret ne s'appliquait pas aux Stations d'Épuration (STEP). Un décret et deux arrêtés du 24 juin 2014 ouvrent la voie à l'injection, dans les réseaux de gaz, du biométhane issu des boues de STEP des collectivités.

Installations recensées

La Cornouaille dispose de deux installations de méthanisation :

- La Station d'Épuration du Corniguel à Quimper : Quimper Communauté est l'une des rares collectivités bretonnes qui produit du biogaz avec sa station d'épuration des eaux usées. Jusqu'à présent une faible partie du biogaz est valorisée thermiquement pour le process et pour le chauffage des locaux. Des études sont en cours pour une meilleure valorisation du biogaz produit par réinjection sur le réseau.
- En octobre 2012, une nouvelle installation de méthanisation a été mise en service sur la commune de Langolen. Cette unité à la ferme a un productible annuel de biogaz estimé à 777 000 Nm³/an ce qui devrait permettre de produire 1 950 MWh électrique (réinjecté sur le réseau) et 2 340 MWh thermique destinés au chauffage de serres implantées à proximité de l'installation.

Sur notre territoire, plusieurs projets de méthanisation existent. On peut en citer 5 qui font l'objet d'études et de démarches administratives depuis plusieurs années :

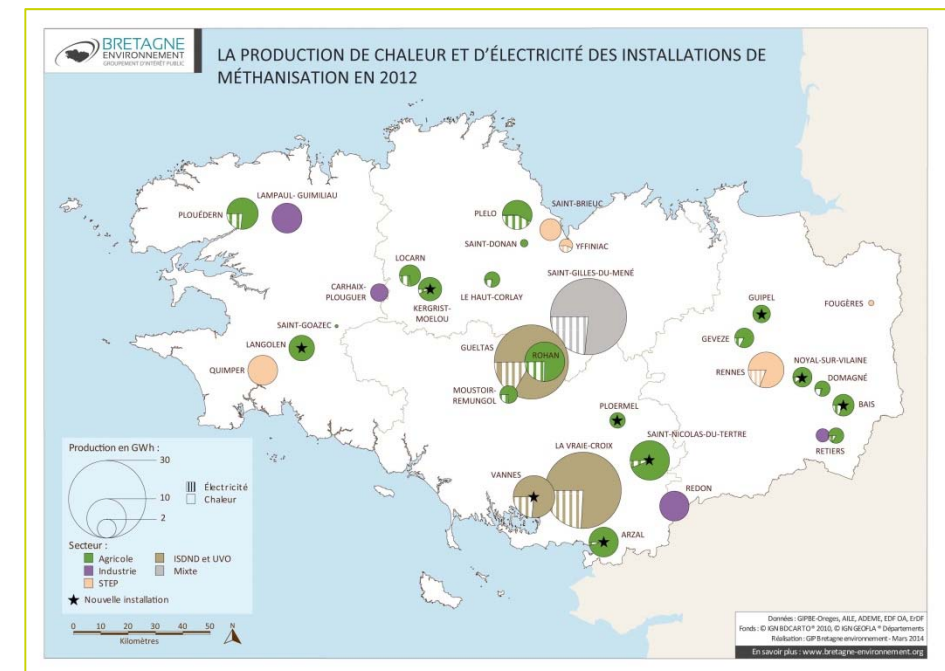
- Projet de méthanisation au grand Guélen, à Quimper, porté par l'entreprise Vol.V
- Projet de méthanisation sur la zone de Lospars, sur la commune de Châteaulin, porté par l'entreprise Vol.V

- Projet de méthanisation à Loge Begoarem, sur la commune de Bannalec, porté par Naskéo environnement.
- Projet de méthanisation à la Torche sur la commune de Plomeur porté par l'association Agro Méthanier Bigouden (AMB).
- Projet de méthanisation sur la commune de Plonéour-Lanvern porté par l'association Agro Méthanier Bigouden (AMB).

D'autre part, de nombreux agriculteurs, notamment en pourtour de la baie de Douarnenez, étudient la faisabilité de la méthanisation à la ferme.

Commune	Installation	Quantité de biogaz [Nm ³ /an]	Puissance installée	Production électrique [MWh]	Production thermique exploitée [MWh]	Production Totale* [MWh]
Quimper	STEP Quimper Communauté	1 258 577*	Chaudière 780 kWth	0	2 887**	2 887
Langolen	Sas méthanodet	nd	Cogénération 250 kWe/300 kwth	nd	nd	nd
TOTAL		1 258 577		0	2 887	2 887

#Source : Quimper Communauté / Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne / tableau de bord méthanisation du 28 avril 2014- Préfecture du Finistère
* donnée 2012, ** données 2010



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

IV.8 Valorisation énergétique des déchets

Principe

L'incinération est en premier lieu un système de traitement utilisé pour l'élimination des déchets. La combustion des déchets dégageant de la chaleur, de nombreuses Usines d'Incinération des Ordures Ménagères (UIOM) se sont équipées de systèmes de valorisation énergétique. Une partie de la chaleur récupérée est autoconsommée par le process de traitement. La chaleur restante peut servir à alimenter un réseau de chaleur et/ou à faire tourner une turbine qui injectera sur le réseau l'électricité produite.



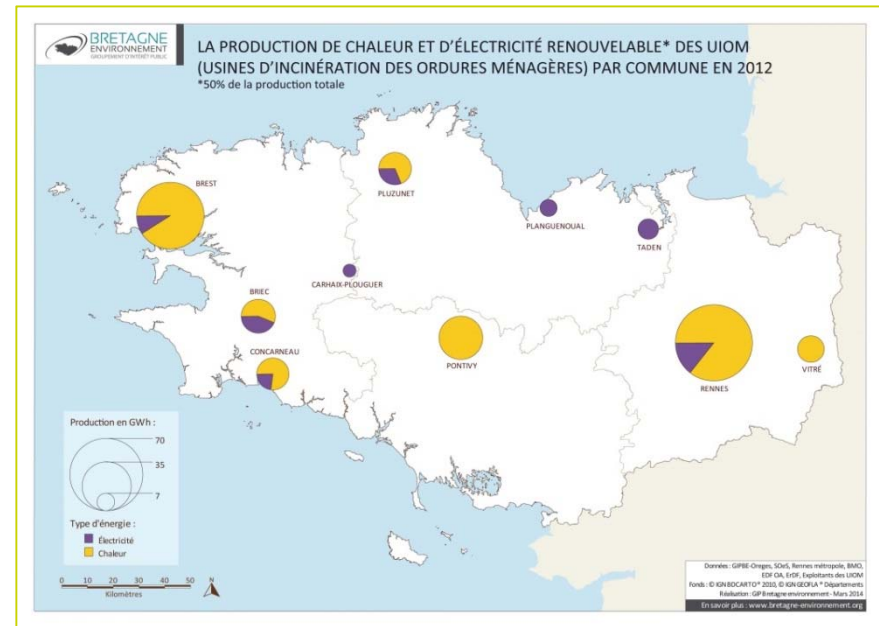
Source : www.sidepaq.fr

Installations recensées

Dix des onze UIOM (Usines d'Incinération des Ordures Ménagères) bretonnes valorisent l'énergie produite par l'incinération des déchets. La Cornouaille comptabilise 2 unités : l'une à Concarneau, l'autre à Briec.

Bien que les ordures ménagères représentent la plus grande part d'apport, ces usines incinèrent également des Déchets Industriels Banals (DIB), les incinérables issus des déchèteries, les refus de tri et les boues de stations d'épuration (UIOM de Briec uniquement).

Par convention, 50% des déchets traités sont considérés être d'origine renouvelable, c'est à dire constitués de biomasse. Ainsi, lorsque que l'on comptabilise les productions d'énergies renouvelables, uniquement 50% de la production des UIOM est prise en compte. La carte ci-après représente les productions renouvelables, en revanche les graphiques suivant sont basés sur des données réelles, sans application du ratio de 50%.

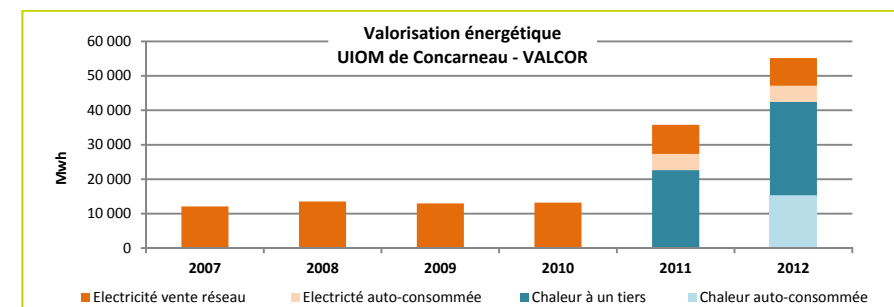


Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne



L'UIOM de Concarneau, créée en 1989, est gérée par le VALCOR. Elle traite les déchets d'ordures ménagères de la communauté de communes du Pays de Quimperlé, de Concarneau Cornouaille Agglomération, de la communauté de communes du Pays Fouesnantais, de la communauté de communes de Douarnenez Communauté, de la communauté de communes du Haut Pays Bigouden et de la communauté de communes du Cap-Sizun Pointe du Raz. Depuis la dernière mise en conformité réalisée en 2006, la capacité totale de traitement du site est de 58 000 tonnes par an. En 2012, 54 991 tonnes de déchets ont été incinérées.

La valorisation énergétique de l'UIOM de Concarneau alimente en vapeur soit l'usine Biocéval située à proximité du site de traitement (depuis 2011), soit son propre turbo alternateur pour produire de l'électricité.

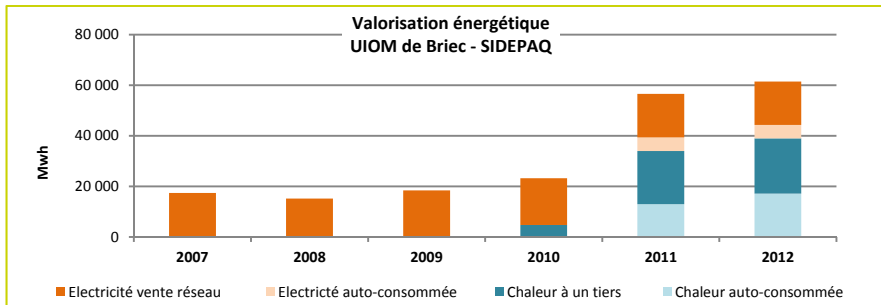


Source : Valcor – La donnée « chaleur autoconsommée » est non disponible avant 2012 – La donnée « électricité auto-consommée » est non disponible avant 2011.



L'UIOM de Briec, créée en 1995, est gérée par le SIDEPAQ. Elle traite les déchets d'ordures ménagères de 3 territoires de la Cornouaille (Quimper communauté, la communauté de communes Pays Glazik et la communauté de communes du Pays de Châteaulin Porzay) ainsi que ceux de la communauté de communes de Crozon. Depuis la dernière mise en conformité réalisée en 2006, la capacité totale de traitement du site est de 67 400 tonnes par an. Au cours de l'année 2012, 56 036 tonnes de déchets et 7 820 tonnes de boues ont été incinérées.

La valorisation énergétique de l'UIOM de Briec produit simultanément de l'électricité et fournit, depuis fin 2010, de l'eau chaude pour chauffer 7 hectares de serres maraichères situées à proximité du site de traitement.



Source : SIDEPAQ – Les données « chaleur autoconsommée » et « électricité autoconsommée » sont non disponibles avant 2011.

Bilan électrique et thermique 2012

Commune	Structure	Puissance GTA Groupe Turboalternateur [kW]	Electricité Vente réseau [MWh]	Electricité auto-consommée [MWh]
Briec	SIDEPAQ	3 500	17 177	5 325
Concarneau	VALCOR	2 900	8 047	4 631
TOTAL		6 400	25 224	9 956

Source : SIDEPAQ - VALCOR – bilan électrique

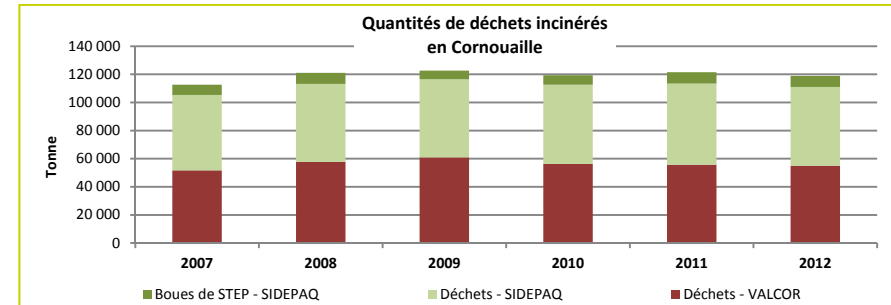
Commune	Structure	Chaleur à un tiers [MWh]	Chaleur auto-consommée [MWh]
Briec	SIDEPAQ	21 854	17 114
Concarneau	VALCOR	27 130	15 346
TOTAL		48 984	32 460

Source : SIDEPAQ - VALCOR - bilan thermique

En 2012, la production totale des 2 UIOM de Cornouaille s'élève à 116 624 MWh, valorisés à 70% sous forme de chaleur (81 404 MWh) et à 30% sous forme d'électricité (35 180 MWh). Les installations auto-consomment 42 416 MWh. Deux entreprises rachètent près de 49 000 MWh de chaleur et plus de 25 000 MWh sont injectés sur le réseau électrique.

Ressource / potentiel

La production d'énergie (électrique et thermique) issue des UIOM est directement liée à la quantité de déchets incinérés. Les différents plans de prévention visant à diminuer les quantités de déchets collectés et traités devraient donc entraîner à terme une réduction des productions énergétiques. Entre 2008 et 2012, la quantité de déchets incinérés en Cornouaille est en baisse de 4%.



Source : SIDEPAQ – VALCOR

La valorisation thermique des deux UIOM a été améliorée depuis 2011 grâce aux débouchés thermiques trouvés à proximité des sites. Les pertes de rendement encore observées sont intrinsèquement liées au process des UIOM. Si une optimisation du rendement énergétique des équipements est toujours possible, elle nécessitera des investissements importants car c'est essentiellement le développement de réseaux de chaleur pour des activités industrielles, agricoles ou des collectivités qui permettra une valorisation maximisée de l'énergie produite par les UIOM.



Source : SIDEPAQ - UIOM de Briec

IV.9 Bois énergie

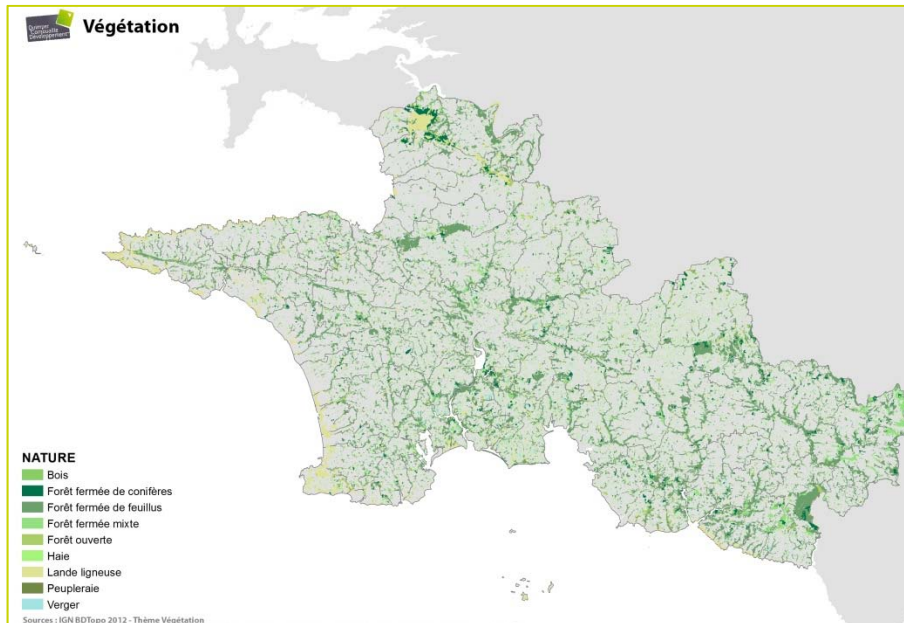
Principe

Utilisé comme combustible depuis la nuit des temps, le bois est la principale ressource énergétique issue de la biomasse solide terrestre. Une fois sec, il fournit de l'énergie thermique en brûlant, plus précisément en se décomposant sous l'effet de la chaleur. Le bois énergie se présente aujourd'hui sous diverses formes répondant à des usages domestiques et industriels bien précis :

- le bois bûche, principalement pour des usages domestiques,
- le granulé bois ou pellet, pour les usages domestiques et de moyenne puissance type tertiaire,
- le bois déchiqueté ou plaquette, plutôt pour des fortes puissances et pour des besoins continus.

Ressource

Bien que la Cornouaille ne soit pas un grand massif forestier ou un territoire de sylviculture de premier plan, elle dispose d'une ressource bois exploitée et encore exploitable. Ainsi, 22 000 hectares de forêt sont recensés sur le territoire ce qui fait un taux de boisement de 9%. Ce taux inférieur au taux départemental (11%) et très en deçà des 27% du niveau national, malgré tout permet de couvrir des besoins de chauffage non négligeables.



Source : QCD d'après IGN BDTopo 2012-thème végétation

Installations recensées

- Appareils « domestiques » de chauffage au bois-énergie

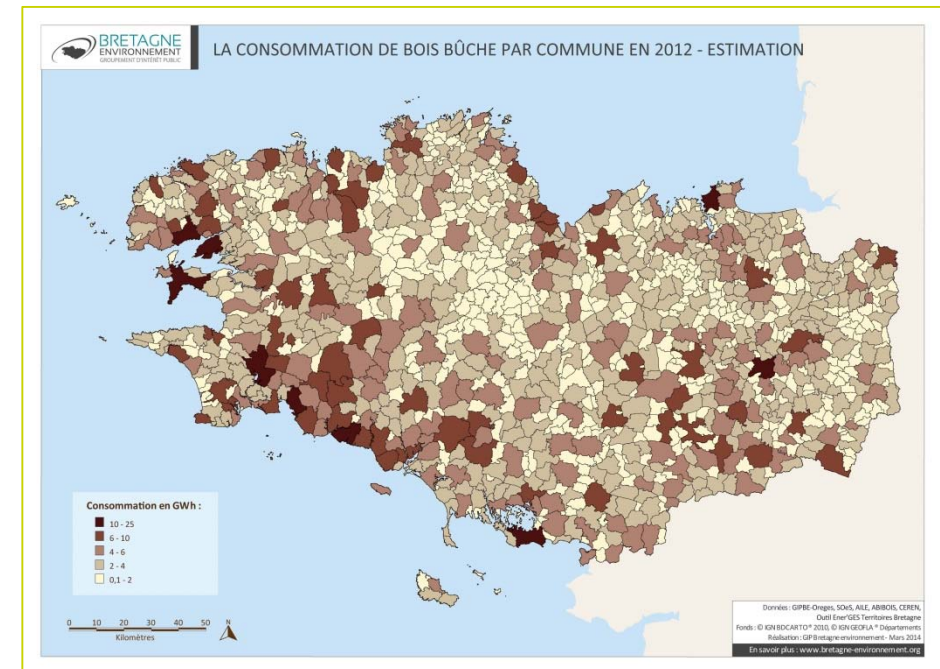
Sans inventaire précis, il est difficile d'avancer un nombre d'appareils d'autant plus qu'il en existe plusieurs types (cheminée, insert, poêle, chaudière), utilisant diverses ressources de bois (bûche, granulé, plaquette) et pour des utilisations variées (agrément, chauffage secondaire, chauffage

principal). Néanmoins, le recensement général de la population permet d'obtenir des informations. Ainsi en 2010, 11% des résidences principales déclarées se chauffer au bois, ce qui fait un minimum de 17 433 appareils installés.

Nombre de résidences principales par énergie principale de chauffage	Electricité	Fioul	Gaz naturel	Bois et autres	GPL	TOTAL
2006	52 754	44 744	33 478	12 394	4 039	147 409
Part (%)	36%	30%	23%	8%	3%	100%
2007	54 313	43 386	33 836	13 335	3 944	148 814
Part (%)	36%	29%	23%	9%	3%	100%
2008	56 128	41 222	34 643	14 783	3 792	150 568
Part (%)	37%	27%	23%	10%	3%	100%
2009	57 451	39 732	34 946	15 835	3 682	151 646
Part (%)	38%	26%	23%	10%	2%	100%
2010	58 074	38 710	35 354	17 433	3 597	153 168
Part (%)	38%	25%	23%	11%	2%	100%

Source : OREGES Bretagne d'après les données INSEE recensement général de la population

A partir de ces données et en utilisant des clés de répartition, l'OREGES Bretagne a réalisé une estimation de la consommation de bois bûche par commune en Bretagne. Ainsi, en 2012, la consommation de bois bûche (hors liqueur noire – voir page 19) en Cornouaille est estimée à 430 GWh dont 370 GWh issus de la ressource cornouaillaise.



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

- Chaufferies collectives et tertiaires

Les chaufferies de moyenne puissance utilisent essentiellement, 2 types de combustible : le bois plaquette (ou déchiqueté) et le granulé bois (ou pellet). Ces 2 types de bois sont ceux qui permettent d'obtenir une automatisation d'alimentation de la chaudière le plus aisément. Le recensement effectué ci-après est constitué essentiellement de chaudières implantées au sein des institutions publiques ou associatives. Cet inventaire n'est pas exhaustif, une majorité des installations privées, notamment pour le bois granulé, ne sont pas identifiables.

- Chaufferies bois Plaquette

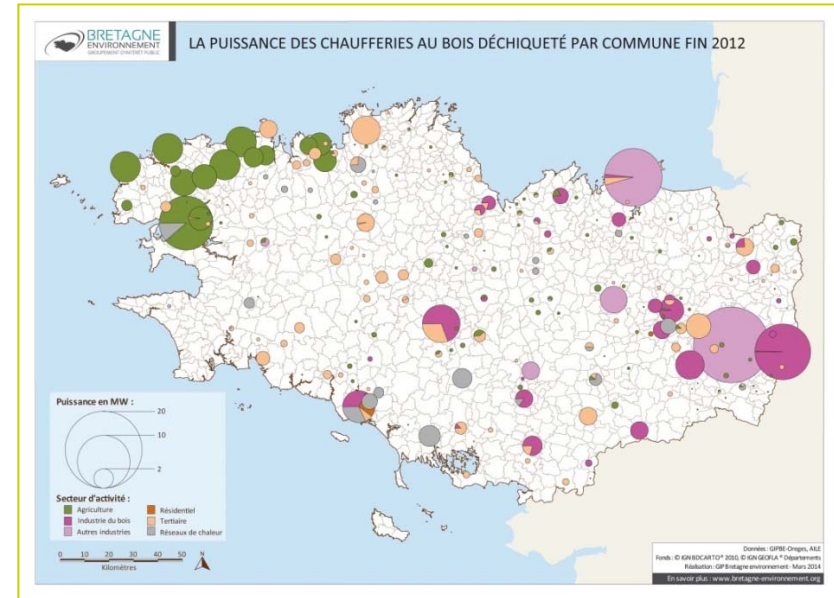
Commune	Consommateur	Puissance chaudière [kW]	Quantité de bois consommé [t]	Prod. Estimée* [MWh/an]
Quimperlé	Piscine	560	596 (moy. 2012-2013)	1 728
Scaër	Piscine	320	410 (moy. 2010-2013)	1 189
Rosporden	Piscine	320	250 (e)	725
Concarneau	Hôpital	1 000	1 600 (moy. annuelle)	4 640
Concarneau	Piscine	500	500 (e)	1 450
Rédene	Emmaüs	200	300	870
Briec	Réseau de chaleur	800	500(2013-2014)	1 450
Briec	ESAT genêts d'or	100	100 (e)	290
Saint-Yvi	Maison des associations / bibliothèque	100	44 (2012)	127
Scaër	Groupe scolaire	320	165 (2013)	479
Moëlan sur mer*	Exploitation agricole	1 150	600	1 740
Quimper*	3 maisons individuelles	100	20	58
Mahalon *	Maison individuelle	30	11	32
Ploneour-Lanvern *	Maison individuelle	45	12	35
Ploneis*	Maison individuelle	35	10	29
Trégunc*	Maison individuelle	25	4	12
Clohars-Carnoët*	Maison individuelle	30	8	23
Rédéné*	Maison individuelle	30	8	23
Arzano*	Elevage porcin	150	170	493
La Forêt-Fouesnant *	2 maisons indiv. + ECS laiterie	55	23	67
TOTAL		5 870	5 331	15 460

Source QCD et (*) source Association d'Initiatives Locales pour l'Energie et l'Environnement (Aile)- (e) estimation

- Chaufferies bois Granulés

Commune	Consommateur	Puissance chaudière [kW]	Quantité de bois consommé [t]	Prod. Estimée* [MWh/an]
Châteaulin	Etablissement associatif et sportif	110	19 (2013)	85,5
Concarneau	Hôtel d'agglomération	140	50 (e)	225
Trégunc	Ecole primaire	72	20 (moy. 2012-2013)	90
Saint-Thurien	Ecole primaire	100	25 (2013)	112,5
Quimper	Bâtiment tertiaire le corum	20	nd	nd
TOTAL		442	114	513

Source QCD



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

- Liqueur noire

La liqueur noire est un sous-produit issu de la décomposition chimique du bois lors de la fabrication de pâte à papier. Ce résidu contient une part importante de la teneur énergétique du bois utilisé par les papeteries. Ainsi, la liqueur noire de ces sites d'exploitation est utilisée comme combustible pour produire de la chaleur et/ou de l'électricité bien souvent en autoconsommation. Du fait de son origine, la liqueur noire est considérée comme une énergie renouvelable.

L'unique installation de consommation de liqueur noire de Bretagne est recensée sur le Pays de Quimperlé et sa production de chaleur est estimée à 16 GWh/an (2 tonnes par heure de vapeur)

IV.10 Solaire thermique

Principe

Un capteur solaire absorbe le rayonnement solaire pour transmettre cette énergie dans un ballon de stockage d'eau chaude. Deux types d'installations produisant de la chaleur à partir du rayonnement solaire sont à distinguer :

- Les Chauffe-Eau Solaire Individuels ou Collectifs (CESI ou CESC) utilisés uniquement pour la production d'eau chaude sanitaire (typiquement 4 à 6 m² pour une maison familiale).
- Les Systèmes Solaires Combinés (SSC) qui produisent à la fois l'eau chaude sanitaire et une partie du chauffage de la maison (typiquement 10 à 20m² pour une maison familiale).

La technologie est éprouvée et rentable sur sa durée de vie. Pour nos latitudes, le gain énergétique annuel est estimé entre 50 et 60% du poste eau chaude sanitaire pour les systèmes CESI et entre 20 et 30% du poste chauffage et eau chaude sanitaire pour les systèmes SSC. Une surface de 1m² de panneau solaire thermique produit environ 400 kWh/an.

Ressource

Voir ressource solaire au chapitre photovoltaïque - Page 12.



Installation résidentiel – Quéménéven

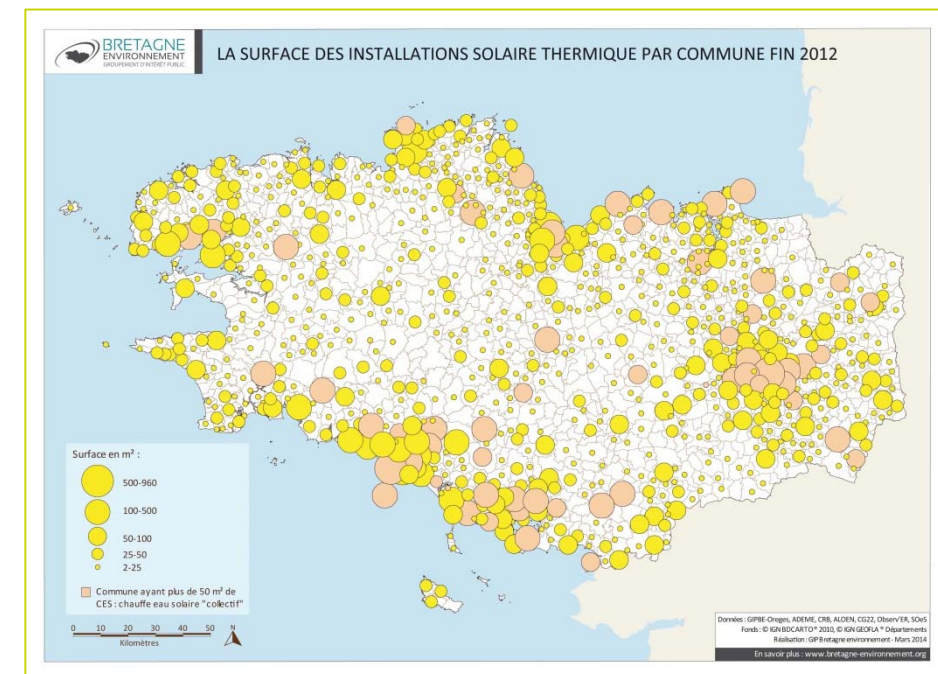
Installations recensées

Le recensement des installations solaire thermique est encore plus difficile que les installations solaires photovoltaïques car la production d'énergie est autoconsommée. De ce fait, il n'y a pas de tierce structure centralisant une demande de raccordement. Il n'y a guère que les demandes de déclaration de travaux, qui pourraient fournir une information, si le formulaire prévoyait cette opération.

Une estimation du nombre d'installations a cependant été réalisée en combinant différentes sources de données locales partielles.

Type	Nb installations	Puissance totale [MW]	Prod. estimée [MWh/an]
CESI ou CESC			
SSC	346	1,6	700
TOTAL	346	1,6	700

Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne



Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

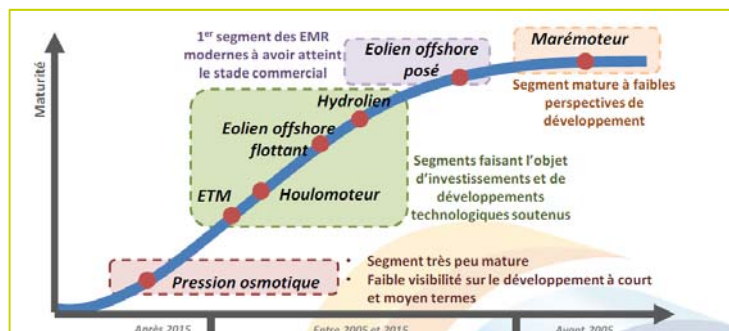
IV.11 Energies marines

Principes

Les énergies marines rassemblent différentes technologies capables de produire de l'énergie à partir des océans. Ainsi, ces technologies utilisent le vent, les courants, les marées, les vagues, la chaleur, la salinité des océans et la biomasse marine.

- **Eolienne offshore** : semblable aux éoliennes terrestres, elles exploitent, au large des côtes, les « vents marins » qui sont plus puissants, plus réguliers et moins turbulents qu'à terre. Ces vents permettent un gain de production par rapport à l'éolien terrestre mais l'environnement marin rend notamment plus difficile la mise en œuvre, le raccordement au réseau et la maintenance. L'éolien offshore ancré est possible jusqu'aux environs de 30 mètres de profondeur, au-delà il est nécessaire de passer à des éoliennes flottantes.
- **Hydrolienne** : à l'image des éoliennes qui utilisent les vents, les hydroliennes utilisent les courants marins pour mouvoir un rotor. Par rapport à une éolienne, les hydroliennes tirent profit de la masse volumique de l'eau, 832 fois plus élevée que celle de l'air. Malgré une vitesse de fluide plus faible, la puissance récupérable par unité de surface d'hélice est beaucoup plus grande pour une hydrolienne que pour une éolienne.
- **Usine marémotrice** : La différence de niveau entre la marée haute et la marée basse, permet de faire tourner des turbines. Cette chute d'eau est utilisée, comme pour l'hydroélectricité, pour entraîner une turbine.
- **Centrale houlomotrice** : l'énergie cinétique provenant des vagues est récupérable par différents principes technologiques : colonne d'eau oscillante, flotteur en surface ou système immergé, panneau articulé, système par déferlement, etc.
- **Energie thermique des mers** : principalement exploitable dans les zones intertropicales, ce système consiste à exploiter la différence de température entre les eaux superficielles et les eaux profondes pour actionner un moteur thermique.
- **Energie osmotique** : La différence de salinité entre l'eau de mer et l'eau douce génère une différence de pression, appelée pression osmotique, que l'on peut exploiter et transformer en électricité par un système de membranes.
- **Biomasse marine** : les micro-algues peuvent être utilisées pour produire des « alco-carburants ».

Tous ces procédés ne sont pas au même niveau de maturité technologique. Certaines technologies éprouvées disposent de peu de débouchés, a contrario des technologies encore en R&D ont des perspectives de développement assez élevées.



Source : Indicta pour le dossier France Energies Marines

Cadre réglementaire

En plus des procédures habituelles relatives aux droits de l'énergie et de l'environnement, les énergies marines renouvelables nécessitent d'obtenir l'autorisation d'utilisation du domaine public maritime, les autorisations d'urbanisme pour le passage du câble et/ou la construction de locaux techniques en zones littorales et d'être en conformité avec les législations relatives à la navigation et à la sécurité. La filière EMR étant récente, le cadre juridique est en construction et de ce fait des modifications sont apportées régulièrement.

Afin d'inciter le développement des EMR, l'Etat français a recours au système des appels d'offres. La Commission de Régulation de l'Energie (CRE) est chargée de la mise en œuvre de la procédure et de la rédaction du cahier des charges définis par les ministres compétents. Les industriels soumettent des projets qui sont jugés sur leurs qualités industrielles et sociales, le prix d'achat de l'électricité et sur le respect de la mer et de ses usages.

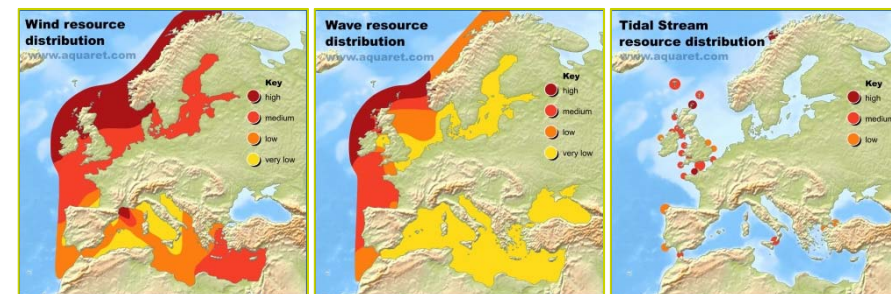
Une fois retenu, le lauréat bénéficie automatiquement de l'autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité et l'Etat s'engage à acheter, au prix déterminé entre les parties, toute l'énergie produite sur la durée du projet. En revanche, cette procédure ne délivre pas les autorisations d'implantation d'un parc en mer. Bien que la loi Grenelle II ait simplifié celles-ci en supprimant l'obligation d'obtention d'un permis de construire, il faut que le porteur de projet obtienne les autorisations du préfet pour occuper le domaine public maritime (pour une durée maximale de 30 ans).

A ce jour, 2 appels d'offres pour l'éolien posé ont été lancés et attribués. Dans les années à venir, 6 parcs de 500 MW, devraient être érigés au large du Tréport, de Fécamp, de Courseulles sur Mer, de Saint-Brieuc de Saint Nazaire et de l'Île d'Yeu. Concernant les autres technologies, leur maturité ne permet pas encore un développement industriel. Afin d'encourager le développement de ces filières, l'Etat lance des Appel à Manifestations d'Intérêts (AMI) pour des fermes pilotes ou démonstrateurs sur des zones propices de moindre superficie. La zone du Fromveur est une des zones retenues pour le dernier AMI hydrolien ferme pilote qui s'est clôturé le 16 mai dernier.

Ressources

En France, la ressource connue est concentrée majoritairement au large des côtes de Normandie, de Bretagne, Pays de la Loire et du golfe du Lion.

La Cornouaille est particulièrement bien dotée en ressources énergétiques marines avec des régimes de vents soutenus, une façade exposée à une houle puissante, des courants de marée importants. Dans l'état actuel, la différence de température entre les eaux de surfaces et en profondeur ne permet pas de développer l'Energie Thermique des Mers (ETM) en Bretagne.



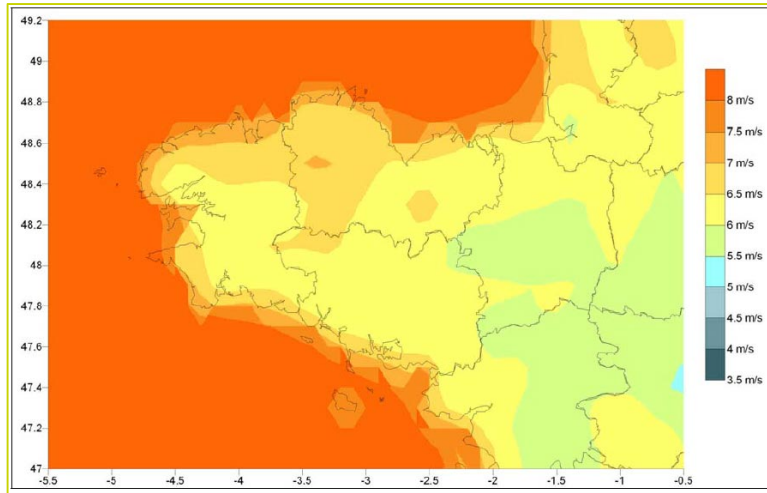
Ressource vent

Ressource houle

Ressource courants

- Le vent

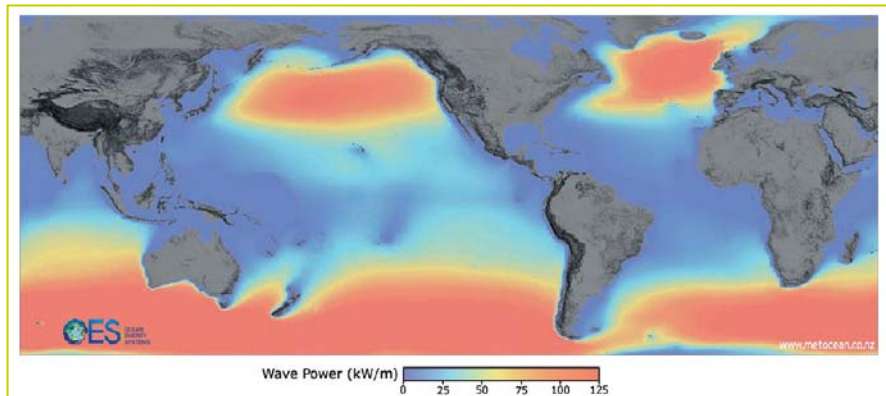
La distribution des vents en mer reste quasiment identique à celle trouvée à terre (voir Page 11. - chapitre éolien industriel terrestre), en revanche l'intensité des vents y est plus élevée. La modélisation ALADIN de Météo France du gisement éolien, présentée ci-dessous, montre qu'à une distance de 10 km des côtes, la vitesse moyenne des vents dépasse très vite les 8 m/s à 100 m de hauteur. En Cornouaille, la mer d'Iroise et la baie d'Audierne disposent de ces vents quasiment sur la côte.



Source : Météo France –ALADIN, altitude 50m à terre, 100 m en mer –période 1999-2008

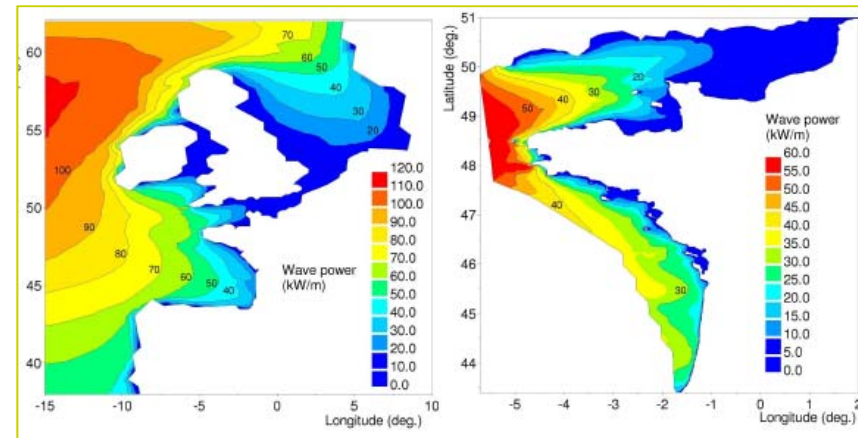
- La houle

La houle (les vagues) est une forme concentrée de l'énergie du vent. Quand le vent souffle sur la mer, des vagues se forment et concentrent cette énergie. La houle peut voyager sur de très longues distances et apporter sur une côte de l'énergie collectée au large. Le potentiel global théorique mondial est estimé à 29,5 TWh/an (OES, 2011).



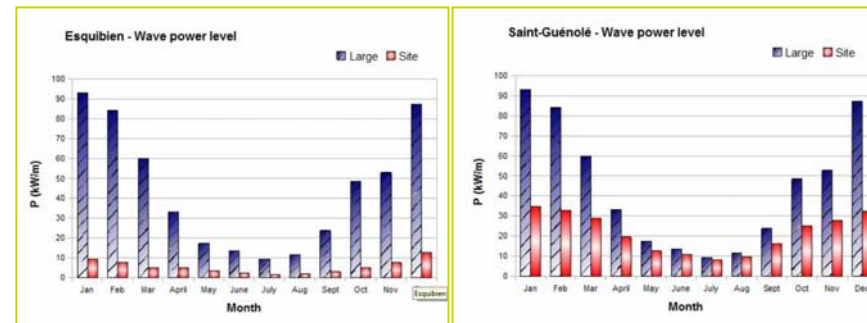
Source : OES- 2011 – puissance de la houle

La houle est caractérisée par deux paramètres, la hauteur et la période des vagues, qui donnent une puissance exprimée en kilowatt par mètre linéaire de front de vague (kW/m). La modélisation de la puissance de la houle, place la Pointe du Raz et la baie d'Audierne parmi les sites les plus « énergétiques » de France. La puissance moyenne développée oscille entre 40 et 60 kW/m sur ces sites.



Base d'états de mer ANEMOC (figures extraites de Mattarolo et al., 2009)

Dans le cadre du projet national de recherche EMACOP (Energies Marines Côtières et Portuaire), les premières évaluations de la ressource en vague sur le secteur de la baie d'Audierne montrent une saisonnalité de la houle. Ainsi, les puissances récupérables au large sont bien plus importantes d'octobre à mars. A la côte, les puissances récupérables s'affaiblissent et de fait les différences saisonnières s'amenuisent. Ces analyses sont basées sur des modélisations. Afin de préciser ces calculs, la digue d'Esquibien a été instrumentalisée à l'automne 2013.



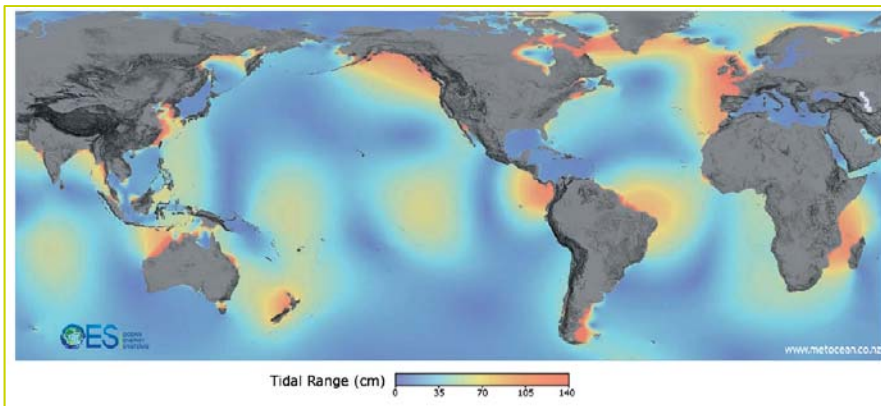
#Source Cetmef- EMACOP

- Les courants

Un courant marin est le déplacement d'une masse d'eau de mer. Il existe deux phénomènes qui soient en capacité d'opérer cette force :

- la circulation thermohaline liée aux différences de température et de densité
- les marées liées à l'attraction lunaire

En ce qui concerne les énergies marines, du moins actuellement, c'est ce dernier phénomène qui concentre l'intérêt. La carte ci-dessous présente en rouge les zones où le marnage (amplitude des marées) est supérieur à 1,40 m. C'est dans ces zones que l'on va trouver des « spots » exploitables.

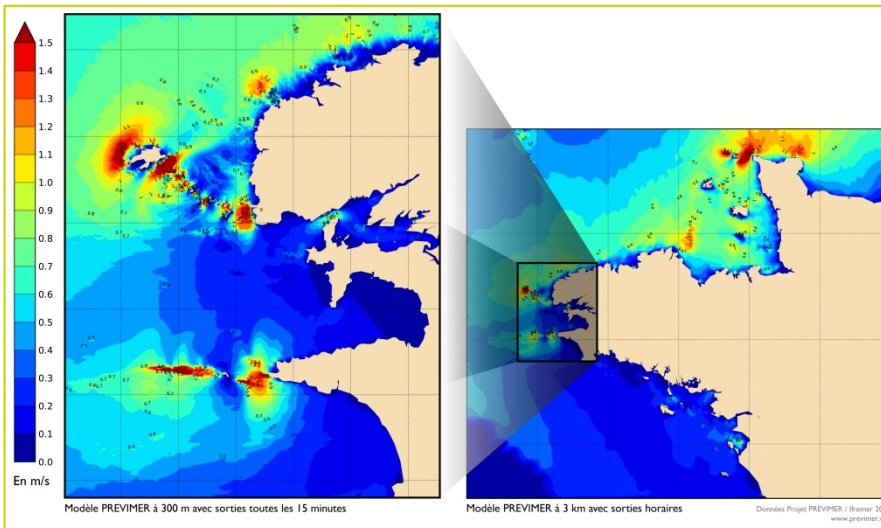


Source : OES- 2011- hauteur de marnage

Le phénomène des marées associé à une bathymétrie (hauteur d'eau entre le fond marin et la surface) et/ou à la topographie engendre une accélération des courants.

Sur notre territoire, la ressource se concentre sur deux zones quasiment mitoyennes et très restreintes en superficie : le Raz de Sein et la Chaussée de Sein.

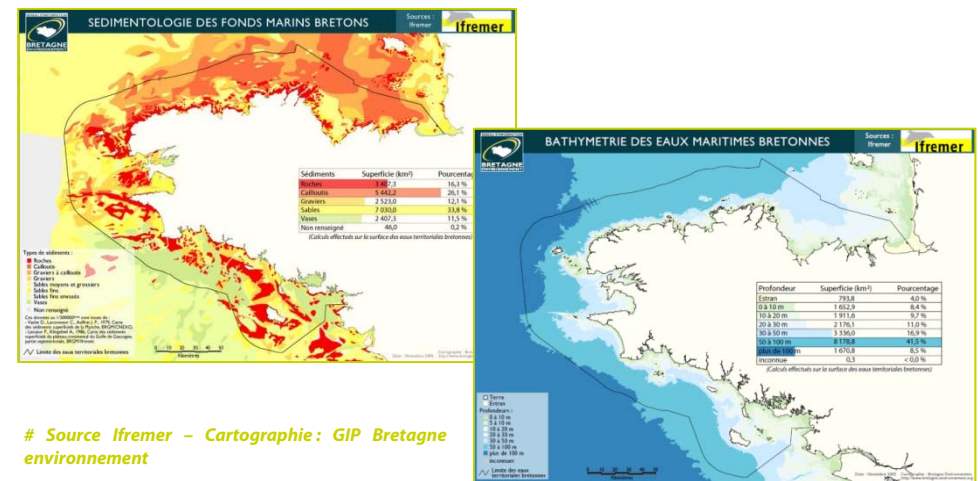
L'accélération des courants dans le Raz de Sein est due au goulet d'étranglement entre l'île de Sein et la Pointe du Raz. En ce qui concerne la Chaussée de Sein, les courants s'accroissent sur cette zone en raison de la remontée du fond marin. Des effets d'étranglement intensifient les courants dans les passes.



Source : projet PREVIMER /Ifremer 2009

Potentiels

Le potentiel technique de chaque filière s'obtient en croisant la ressource énergétique disponible avec des critères bathymétrique, nature des fonds, éloignement de la côte, etc.



Source Ifremer – Cartographie : GIP Bretagne environnement

La Cornouaille dispose des ressources « critiques » ou minimales en vent, courant et houle pour l'ensemble des énergies marines renouvelables exploitables en Bretagne.

Cependant, les critères technico-économiques limitent fortement les zones potentiellement « propices ». En effet, pour qu'une ferme industrielle (plusieurs centaines de MW) soit implantée, il faut que la zone d'implantation soit suffisamment grande pour accueillir plusieurs dizaines de machines, que la nature des fonds soit adaptée aux supports d'ancrages, que la distance à la côte ne soit pas trop éloignée afin de limiter la longueur des câbles électriques et en même temps pas trop près pour une meilleure acceptabilité paysagère, etc.

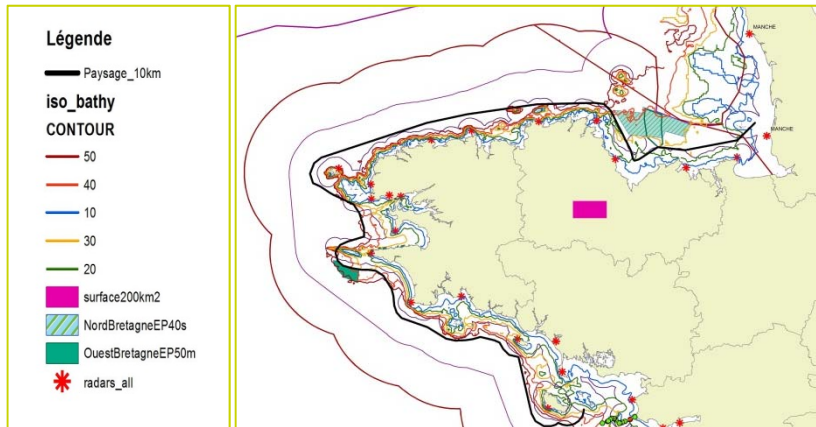
Dans l'état actuel de la technologie et des critères technico-économiques retenus, l'éolien offshore pourrait être implanté au sud de l'île de Sein, mais la surface exploitable semble être trop réduite pour intéresser les industriels. Concernant l'hydrolien, la bathymétrie pose également question. Les « spots » se situent dans des hauteurs de fonds d'une trentaine de mètres, ce qui limite fortement la taille et donc la puissance des machines. D'autre part, les superficies disponibles sont assez restreintes pour une exploitation industrielle.

Bien que ces 2 technologies (hydrolien et éolien offshore posé) ne semblent pas rassembler complètement les critères suffisants pour une exploitation industrielle, elles peuvent néanmoins ponctuellement couvrir des besoins énergétiques de proximité, notamment ceux des îles. Il conviendra de suivre les avancées technologiques et de réévaluer ces critères au gré des évolutions.

En matière d'éolien offshore flottant et de houlomoteur, la Cornouaille dispose d'atouts plus en adéquation avec les attentes des industriels. L'éolien flottant s'affranchit de la limite bathymétrique de l'éolien posé et la ressource en houle de la baie d'Audierne est l'une des plus importantes de France métropolitaine. Maintenant, ces deux technologies sont encore dans une phase de développement. Le développement industriel ne devrait pas intervenir avant 2025.

- Eolien offshore posé

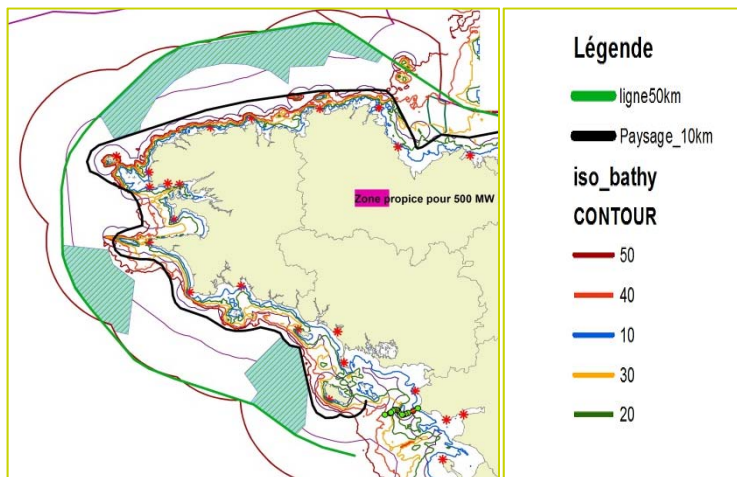
Le potentiel technique de la filière éolien offshore posé a été obtenu en réalisant l'intersection des critères favorables : vitesse du vent supérieure à 7 m/s et bathymétrie comprise entre 0 et 50 m. Pour des raisons paysagères, une distance de 10 km entre la côte et le parc éolien est retenue. Des fonds sédimentaires sont préférables pour l'implantation des fondations. Sur ces uniques critères, la Cornouaille disposerait d'une zone exploitable dans le sud de l'île de Sein.



Source : planification EMR -conférence régionale Mer & littoral

- Eolien offshore flottant

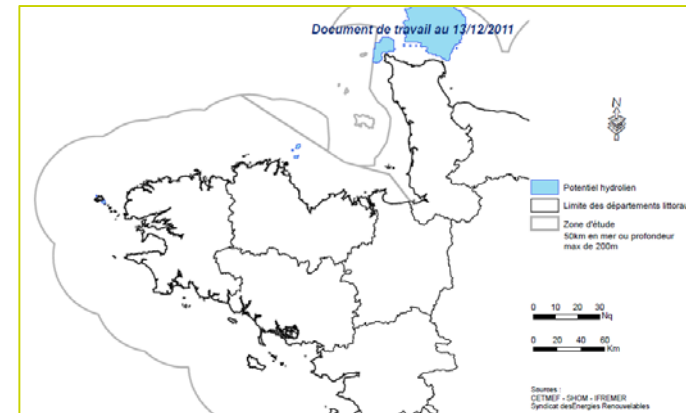
Le potentiel technique de la filière éolien offshore flottant a été obtenu en réalisant l'intersection des critères favorables : vitesse du vent supérieure à 7 m/s et bathymétrie comprise entre 50 m et 200 m ou limite des 50 km en mer. Sur ces uniques critères, la Cornouaille disposerait d'une zone assez vaste au sud-ouest de la baie d'Audierne.



Source : planification EMR -conférence régionale Mer & littoral

- Hydrolien

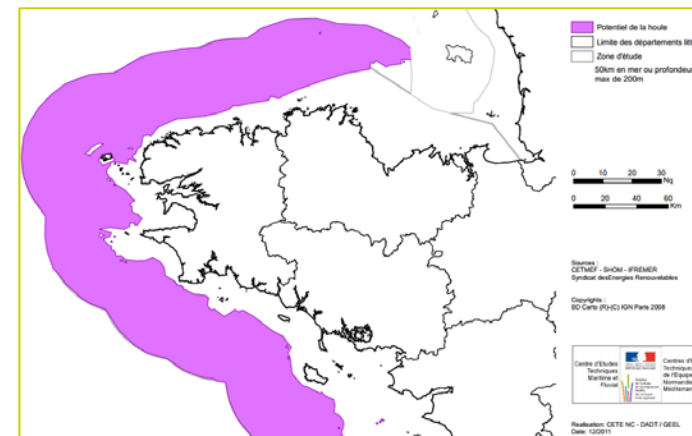
Le potentiel de la filière hydrolienne a été obtenu en réalisant l'intersection des critères favorables : vitesse du courant supérieure à 2,92 nœuds (1,5m/s) et bathymétrie supérieure à 25 m. La vitesse du courant pris en compte dans la cartographie a été obtenue auprès du SHOM (Service Hydrographique et Océanographique de la Marine). Cette vitesse est déterminée à partir d'un modèle qui détermine une moyenne de la vitesse sur l'ensemble de la colonne d'eau. Il ne s'agit donc pas de la vitesse de courant au fond.



Source : CETE Normandie Centre- Potentiel technique hydrolien du 12/2011

- Houlomoteur

Le potentiel de la filière houle a été obtenu en réalisant l'intersection des critères favorables soit : puissance de la houle supérieure à 20 kW/m et bathymétrie comprise entre 50 et 130 m.



Source : CETE Normandie Centre- Potentiel technique houlomoteur du 12/2011

Le CETE (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) ne retient pas les critères technico-économiques ci-dessus, mais il s'avère que certains systèmes houlomoteurs peuvent s'implanter en deçà d'une profondeur de 50 m, voire être disposés directement à la côte. Des systèmes existent déjà aux Açores, en Ecosse et au Portugal.

IV.12 Agro-carburants

Principe

Un biocarburant est un carburant liquide ou gazeux créé à partir de la transformation de matériaux organiques non fossiles issus de la biomasse, par exemple des matières végétales produites par l'agriculture (betterave, blé, maïs, colza, tournesol, pomme de terre, etc.).

On distingue trois générations de biocarburants :

- Les biocarburants de première génération. Ils sont principalement de deux types :
 - Le bio éthanol, est un mélange d'essence et d'éthanol à différentes concentrations. L'éthanol est élaboré par fermentation des sucres issus de cannes à sucre, betteraves ou de blé. On les désigne par la lettre E suivie du pourcentage d'éthanol dans le mélange : par exemple du E85 représente un carburant contenant 85 % d'éthanol et 15 % d'essence
 - Le bio diesel ou diester, dérivé de différentes sources d'acides gras, notamment les huiles de soja, de colza, de palme et d'autres huiles végétales issues de l'huile de colza ou de tournesol, sont incorporées au gazole ou au fioul.
- Les biocarburants de deuxième génération, actuellement en cours de mise au point, utilisent les matières cellulosiques telles que le bois, les feuilles et les tiges des plantes ou celles issues de déchets. Ces matières présentent un avantage de disponibilité supérieure et de non concurrence alimentaire par rapport à la première génération de biocarburants. Cette technologie permet de produire du bioéthanol dit de deuxième génération, du biodiesel, du biohydrogène ou du biogaz. Leur production à grande échelle est prévue à l'horizon 2020-2030.
- Les biocarburants de troisième génération, dont les procédés sont encore à l'étude, s'appuient principalement sur l'utilisation de micro-organismes tels que les micro-algues.

Cadre réglementaire

La directive européenne 2009/28/CE fixe un objectif d'intégration des sources renouvelables dans le secteur des transports d'au moins 10% pour chaque État membre d'ici 2020. Cette directive établit également des critères de durabilité pour les biocarburants, en accord avec l'objectif de réduction des gaz à effet de serre, de préservation des terres présentant une grande valeur sur le plan de la biodiversité. Parmi les critères fixés, les biocarburants doivent émettre au minimum 35% de gaz à effet de serre en moins que les carburants traditionnels pour être considérés comme « durables ». En janvier 2017, cette réduction des gaz à effet de serre résultant de l'utilisation de biocarburants devra atteindre au moins 50% et 60% en janvier 2018. Le 11 septembre 2013, le Parlement européen s'est par ailleurs prononcé pour plafonner la part des biocarburants de 1^{ère} génération à 6% de l'énergie finale consommée dans le secteur des transports. Ce plafonnement vise à réduire l'impact du développement de cette catégorie de biocarburants sur la production alimentaire. Un objectif de 2,5% est par ailleurs fixé pour les biocarburants de 2^{ème} et 3^{ème} génération. En France, les pouvoirs publics ont élaboré un plan national de développement des biocarburants. Ce plan a fixé des objectifs ambitieux d'incorporation de biocarburants dans les carburants traditionnels d'origine fossile, de 2005 à 2010. Pour 2010, l'objectif était d'incorporer 7% en énergie de biocarburants.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1,20 % _{PCI}	1,75 % _{PCI}	3,50 % _{PCI}	5,75 % _{PCI}	6,25 % _{PCI}	7,00 % _{PCI}	7,00 % _{PCI}	7,00 % _{PCI}	7,00 % _{PCI}

%PCI : pourcentage énergétique

Source : developpement-durable.gouv.fr/

En parallèle de dispositifs fiscaux incitatifs, deux types de mesures ont été mises en œuvre pour permettre l'atteinte de ces objectifs ambitieux d'incorporation :

- relever les pourcentages maximaux d'incorporation dans les carburants distribués avec le lancement de l'essence SP95 E10 en 2009 et l'incorporation de 7% en volume d'EMAG (Esters Méthyliques d'Acide Gras) dans le gazole,
- autoriser des carburants à teneur élevée en biocarburants avec le lancement du superéthanol E85 en 2007 et du gazole B30 (contenant 30% en volume d'EMAG) destiné aux flottes captives.

En France, le taux d'incorporation global de biocarburants a atteint 6,8% de la consommation totale de carburant en 2012 : 7,0% pour le biodiesel et 5,8% pour le bioéthanol (source :SOeS).

La production d'agro-carburants en Bretagne

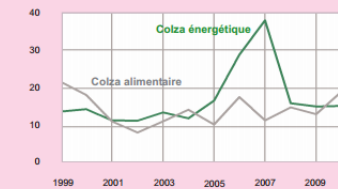
En Bretagne, les cultures énergétiques se sont développées suite à l'obligation de gel des terres liées à l'obtention des aides de la Politique Agricole Commune (PAC). Les jachères pouvaient alors être utilisées pour des cultures non destinées à l'alimentation humaine ou animale. Ainsi, de 2004 à 2007, une aide de 45 €/ha est accordée aux superficies ensemencées en cultures énergétiques. Ce montant s'ajoute à l'aide de base céréales-oléoprotéagineux. En 2007, 37 900 ha de colza énergétique sont ainsi aidés en Bretagne. En 2008, l'obligation de gel disparaît et les surfaces en colza énergétique se réduisent et depuis stagnent à 16 000 ha en Bretagne. En 2010, les cultures à

Année 2010	Côtes-d'Armor	Finistère	Ille-et-Vilaine	Morbihan	Bretagne	France
Céréales	35	6	13	11	64	70 933
Oléagineux *	5 700	2 000	5 100	3 400	16 200	427 550
Taillis à courte et très courte rotation	8	10	16	2	36	1 119
Autres cultures énergétiques **	3	1	72	46	122	1 553
Miscanthus	34	63	241	5	343	2 600
Total cultures énergétiques	5 780	2 080	5 441	3 464	16 765	503 755

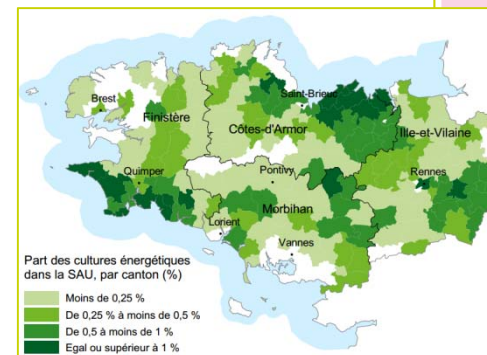
Sources : AGRESTE - DRAAF Bretagne - RA 2010 et Statistique agricole annuelle
* Les surfaces en oléagineux (essentiellement colza) sont estimées à partir de la source Statistique Agricole Annuelle (SAA). Les autres surfaces ont été recensées lors du RA 2010.
** Surfaces qui ont pour finalité une filière de production de chaleur ou d'électricité mais également une filière de méthanisation.

Évolution des surfaces en colza en Bretagne

Unité : 1 000 hectares



Source : AGRESTE - DRAAF Bretagne - Statistique agricole annuelle

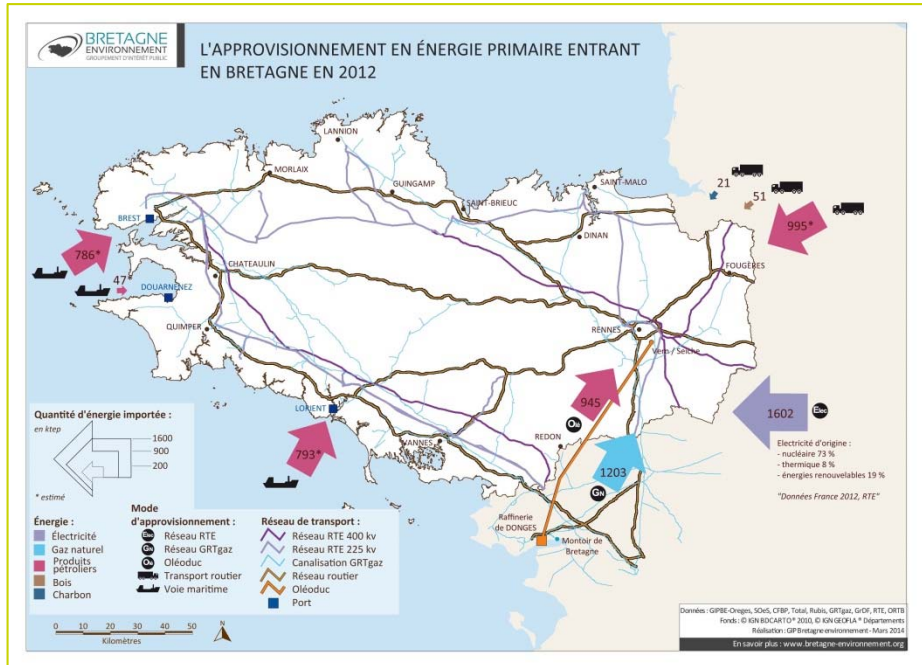


Source : Agreste Bretagne

vocation énergétique dans la région représentent tout juste 1 % de la SAU (surface Agricole Utile). Il s'agit essentiellement de colza destiné à la production de bioéthanol. L'absence d'usine de trituration de colza en diester en Bretagne pourrait expliquer la faible part régionale consacrée aux biocarburants.

V Approvisionnement et distribution de l'énergie

En Cornouaille, comme à l'échelle bretonne, une très grande majorité de nos besoins énergétiques est assurée par l'import d'énergies par voies routières, ferroviaires, maritimes et par les réseaux d'électricité et de gaz.

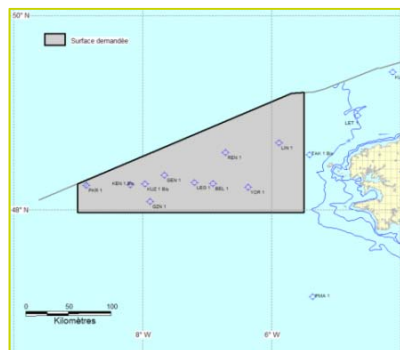


Source : « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne – Edition 2013 » – OREGES Bretagne

V.1 Les produits pétroliers

Ressource pétrolière

Le 15 septembre 2009, la société de droit anglais domiciliée à Londres, GTO limited, a formalisé auprès du gouvernement français, une demande de permis de recherches d'hydrocarbures au large du Finistère. Sur la base d'analogie avec des réservoirs d'hydrocarbures prouvés dans la zone de Terre Neuve, elle considère que la zone définie ci-contre contiendrait des réservoirs potentiels d'hydrocarbures liquides ou gazeux. A la date du 26 juillet 2014, le permis de recherches nommé « marges du Finistère » est toujours en cours d'instruction.



Chiffres clés de l'énergie en Cornouaille – Edition 2014

Approvisionnement

Les produits pétroliers qui arrivent en Cornouaille transitent très largement par la route, au départ des trois principaux dépôts de carburants de l'ouest (Brest, Lorient et Vern sur Seiche) ou directement en sortie de la raffinerie de Donges. Une autre partie des carburants provient, par camions citernes, des territoires limitrophes.

La Cornouaille dispose d'un approvisionnement maritime d'hydrocarbures à Douarnenez. La société SOBAD Marine, propriétaire de 12 cuves de stockages (12 035 m³), approvisionne en carburant marin les navires de pêche, ferries, navires à passagers, sabliers, SNSM... dans un rayon de 200 km. Le gazole pêche est importé de la raffinerie de Donges. En 2012, 61 890 tonnes de carburants ont été livrées par 17 pétroliers. Le volume total transité sur le site en 2012 a été de 74 115 m³. En moyenne sur ces dernières années, le port accueille une vingtaine de pétroliers par an.

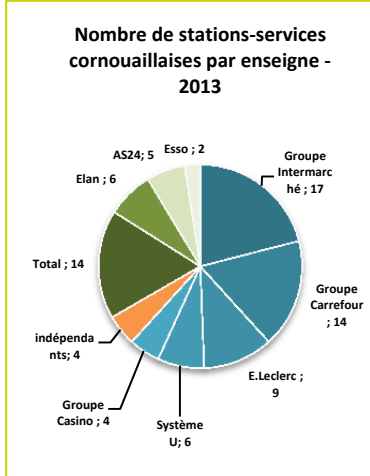
Importation maritime d'hydrocarbures (tonne)	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Port de Douarnenez (nbre d'escale)	26 316 (nd)	27 001 (nd)	31 407 (nd)	35 090 (nd)	47 493 (nd)	35 542 (nd)	60 251 (nd)	57 202 (17)	56 631 (22)	66 113 (21)	61 890 (17)
Ports Bretons (Brest, Lorient, Douarnenez)	nd	2 144 863	2 171 321	2 114 827	2 070 447	2 045 530	1 975 297	1 995 216	1 948 732	1 785 249	1 917 783
Part (%) import Cornouaille/Bretagne	nd	1,26%	1,45%	1,66%	2,29%	1,74%	3,05%	2,87%	2,90%	3,70%	3,23%

Evolution du trafic d'hydrocarbures – Source ORTB / Dréal Bretagne

Distribution

La distribution des produits pétroliers est assurée principalement par les stations-services pour les carburants véhicules et par les livreurs de fioul pour les combustibles.

La Cornouaille compte 81 points de vente de carburant « publics », implantés dans 46 communes. La majorité des points de distribution de carburants (50 stations-services) est assurée par les enseignes de Grande et Moyenne Surface (GMS), un tiers (27 stations-services) est réalisé par le réseau des pétroliers. Parmi le réseau des pétroliers, il est à noter que 5 points de distribution automatique sous l'enseigne AS24 sont plus particulièrement à destination des professionnels de la route, proposant du gazole et des produits leurs étant spécifiques (Gazole Non Routier-GNR, Adblue...).



La totalité des distributeurs distribue du gazole. Le SP95 et le SP95 E10 (contenant 10% de bioéthanol) sont accessibles dans 65 stations-services et le SP 98 dans 66 stations-services. Seules, les communes de Pont l'Abbé et de Moélan sur Mer disposent d'une pompe distribuant le carburant E85 (85% d'éthanol- voir page 26 - chapitre sur les agro-carburants).

En janvier 2013, 306 stations-services françaises commercialisaient ce carburant et environ 29 393 véhicules prévus pour fonctionner avec ce carburant ont été immatriculés depuis 2006.

A noter que le réseau de bus de Quimper Communauté (QUB), qui exploite 49 bus dont 34 fonctionnant au GNV (Gaz Naturel Véhicules), dispose d'une station GNV. En 2012, près de 800 000 m³ ont été consommés.

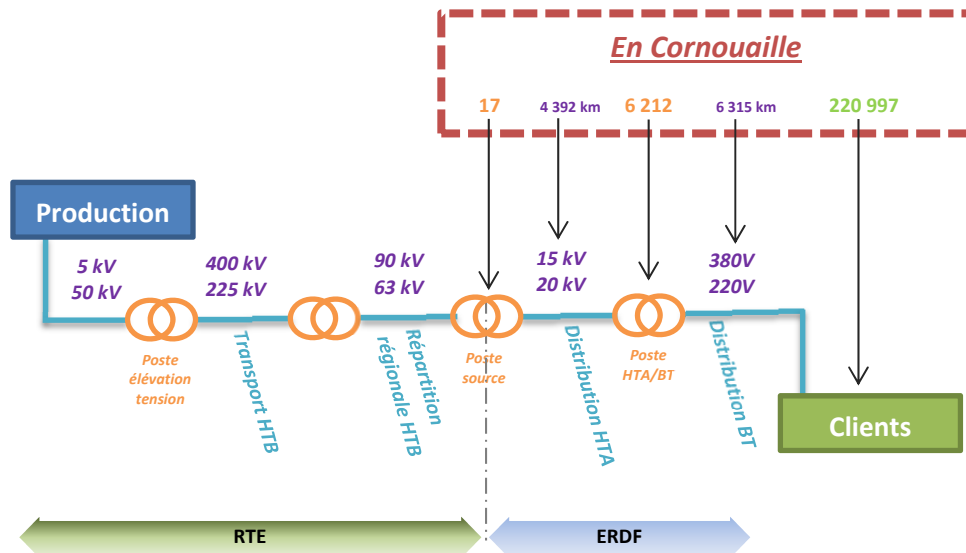
V.2 Les réseaux électriques

L'électricité étant une énergie difficilement stockable, il convient donc de relier, via un maillage territorial, les sites de production aux lieux de consommation. Le gestionnaire Réseau Transport d'Electricité (RTE), veille à tout moment à l'équilibre entre l'offre et la demande. Autre caractéristique de l'électricité, le passage d'un courant dans un câble électrique produit un échauffement qui sur des milliers de kilomètre induit des pertes en lignes significatives. Afin de limiter ce phénomène, des transformateurs élèvent la tension pour les transferts d'électricité sur de longues distances.

Domaine de tension	Autre appellation courante	Valeurs usuelles en France (tension d'utilisation)
TBT		12 -24 -48 V
BTA	BT (basse tension)	230 - 380 - 400 V
BTB		
HTA	MT (moyenne tension)	5.5 - 6.6 - 10 - 15 - 20 - 36 kV
HTB	HT (haute tension)	63 - 90 - 150 kV
	THT (très haute tension)	225 - 400 kV

En Cornouaille, l'électricité est acheminée via les lignes Très Hautes Tensions (400 kV, 225 kV) et Hautes Tensions (63 kV). Ce réseau est géré par RTE. La distribution est gérée par Electricité Réseau Distribution France (ERDF) via l'intermédiaire des postes sources et des postes de distribution HTA/BT qui abaissent la tension jusqu'au client.

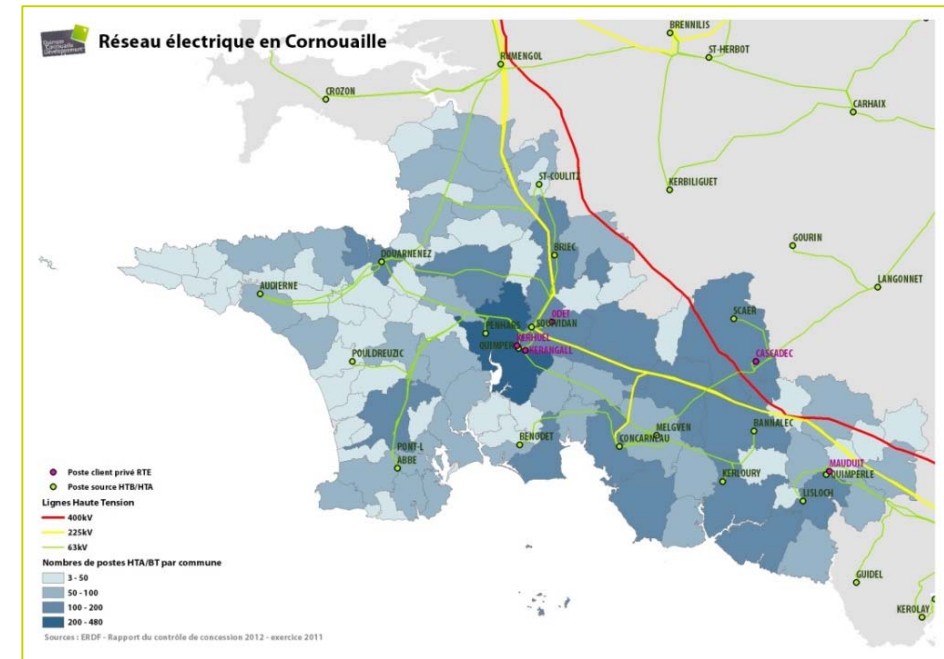
Les postes sources abaissent la haute et très haute tension en moyenne tension (15 ou 20 kV). Les postes de distributions abaissent la moyenne tension en basse tension (380 et 220 V).



Les réseaux électriques français étant intégralement interconnectés, il est difficile de disposer de l'origine de la production. Néanmoins, la majorité de notre besoin en électricité provient des centrales thermiques de Cordemais (2 600 MW - fioul et charbon) et Montoir de Bretagne (435 MW - gaz), ainsi que des centrales nucléaires de Chinon (3 600 MW) et de Flamanville (2 600 MW). A l'occasion des

pointes de consommations hivernales, les Turbines A Combustion (TAC) de Dirinon (170 MW) et de Brennilis (295 MW) sont sollicitées pour soutenir le réseau électrique breton.

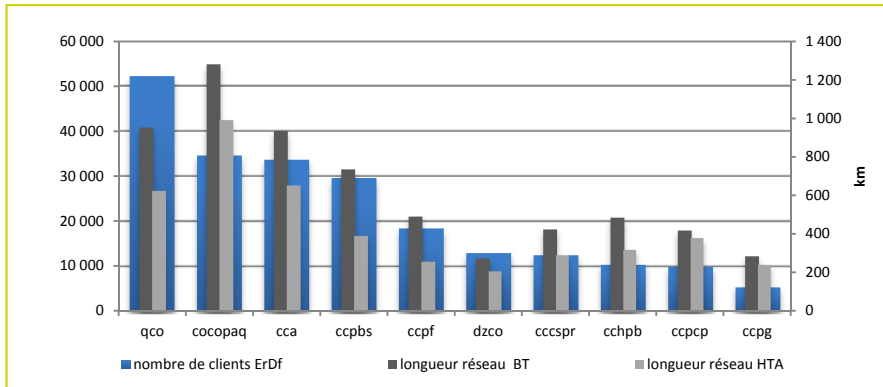
A la différence du réseau de transport qui appartient à RTE, les réseaux publics de distribution sont la propriété des communes. Celles-ci peuvent déléguer tout ou partie de leur compétence d'autorité concédante à des syndicats départementaux, si elles ne l'assurent pas elles-mêmes par le biais de régies. Les autorités concédantes confient la gestion de leurs réseaux de distribution, via une délégation de service public à ERDF qui dispose d'un monopole sur 95 % des réseaux de distribution du territoire métropolitain continental. Pour les îles de Métropole et les départements d'outre-mer et leurs collectivités, EDF Systèmes Energétiques Insulaires (EDF SEI) est le gestionnaire des réseaux publics de distribution.



La Cornouaille compte 4 clients industriels directement raccordés au réseau de transport d'électricité RTE (Source : RTE - enjeux d'alimentation électrique en Bretagne - 27/03/2012) :

- Bolloré à Ergué-Gabéric - poste source Odet
- Entremont-Alliance à Quimper - poste de source Kerhuel
- Papeterie de Mauduit (SWM) à Quimperlé - poste source Mauduit
- Papeteries de Cascadec (Glatfelter) à Scaër - poste source Cascadec

La Cornouaille dispose également à Quimper de l'une des 6 sous-stations régionales électriques ferroviaires alimentée à partir du poste source de Kerangall. Les sous-stations, d'une puissance électrique de l'ordre de 50 MW, sont réparties le long des lignes de chemin de fer pour garantir l'alimentation électrique des trains.



Source : SDEF - Rapport du contrôle de concession - 2012

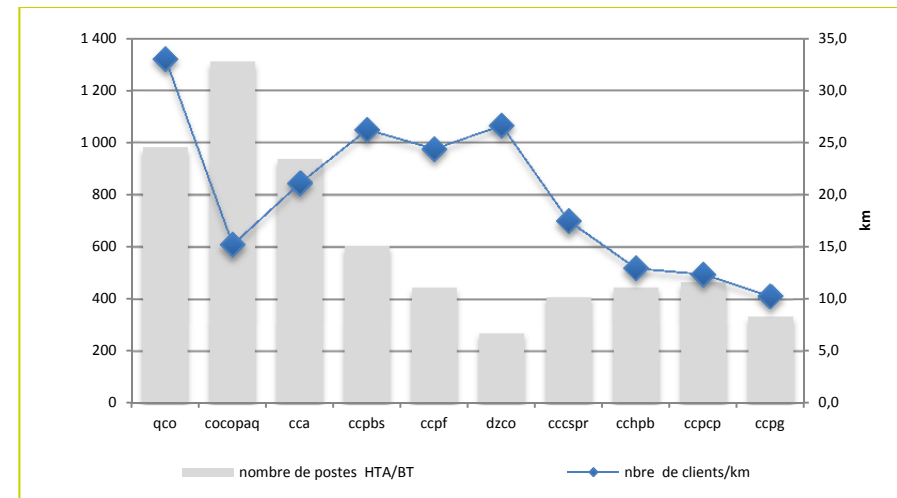
La commune de Quimper, avec plus de 52 000 clients, dispose du parc de compteurs le plus conséquent. A contrario, la commune de Trégarvan compte 135 clients. Le Pays de Quimperlé, compte tenu de la grandeur de son territoire, dispose des longueurs de réseau basse tension BT et haute tension HTA les plus importantes de Cornouaille avec respectivement 1 279 km et 994 km. En 2011, 33,6%, soit 2 123 km, du réseau basse tension était en câble aérien nu.



Poste client entreprise Bolloré – 63/15kV – Odet Pencarn



Poste source RTE Squividan à Ergué-Gabéric



Avec 1 311 postes HTA/BT, le Pays de Quimperlé dispose de 5 fois plus de transformateurs que le Pays de Douarnenez. La région de Quimper compte 3 fois plus de clients par kilomètre de ligne que le Pays Glazik, respectivement 33 clients par kilomètre contre 10.

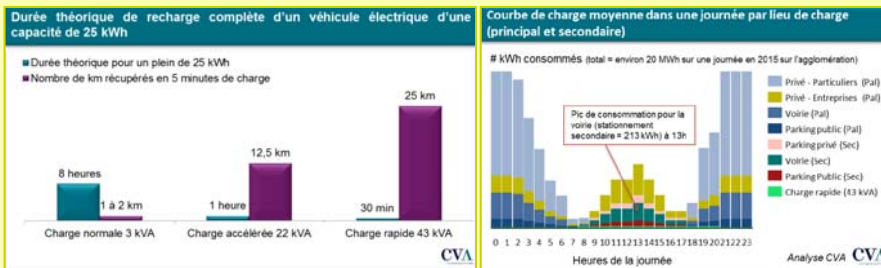
Mobilité électrique : le déploiement des infrastructures de recharge

La quasi-totalité des constructeurs automobiles mondiaux développe ou commercialise déjà des **véhicules « décarbonés »** (voir encadré ci-après). Dans cette course technologique au véhicule « vert », la voiture électrique et/ou hybride à recharge occupe une place de premier choix. Néanmoins, l'émergence de la mobilité électrique nécessite le déploiement de bornes de recharge qui n'est pas sans impact pour les réseaux électriques.

En effet, si l'utilisation de l'électricité pour la charge de véhicule électrique se généralise, cela engendrera une augmentation des consommations électriques et surtout une élévation des puissances appelées. Cela pourrait avoir comme conséquences d'affecter la gestion, l'architecture et le pilotage des réseaux de distribution électrique, voire nécessiter des renforcements de réseaux localement. Le déploiement des bornes de recharge est donc à concevoir en étroite coopération avec les gestionnaires de réseaux électriques.

Toutes les bornes de recharges n'imposent pas les mêmes contraintes sur les réseaux. Il existe 3 niveaux de puissance (correspondant aux puissances disponibles avec des disjoncteurs de 16, 32 et 63 Ampères) qui caractérisent 3 modes de charge : normale, accéléré et rapide. Ces nivellations de puissances caractérisent des temps de charge directement liés aux usages et aux lieux d'implantation des différentes bornes.

- 16 A monophasé = 3 kilo Volt Ampère [kVA] considéré comme la recharge normale,
- 32 A triphasé = 22 kVA permettant une recharge accélérée,
- 63 A triphasé = 43 kVA permettant une recharge rapide.

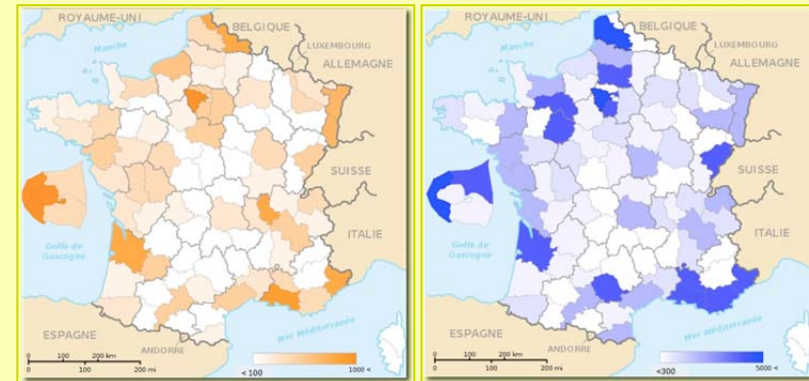


Technologie de véhicule / lieu de stationnement principal		← Répartition de 100% de la recharge suivant le lieu →						
		Lieu de recharge principale			Lieu de recharge secondaire			
		Privé	Parking public	Voirie	Parking public	Voirie	Privé (hôtels etc.)	Rapide
VÉ	Privé	90%	0%	0%	~1%	~4%	2 à 3%	2 à 3%
	Parking public	0%	90%	0%	~1%	~4%	2 à 3%	2 à 3%
	Voirie	0%	0%	90%	~1%	~4%	2 à 3%	2 à 3%
VHR	Privé	90%	0%	0%	~2%	~6%	2 à 3%	0% (non nécessaire pour les VHR en raison du moteur thermique)
	Parking public	0%	90%	0%	~2%	~6%	2 à 3%	
	Voirie	0%	0%	90%	~2%	~6%	2 à 3%	

Figure 13

Source : Livre Vert sur les infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules « décarbonés » - Louis NEGRE (Sénateur des Alpes-Maritimes) - Avril 2011 - VE= Véhicule Electrique - VHR= Véhicule Hybride Rechargeable

Du point de vue des usages : la recharge normale (3 kVA) s'impose pour les places de stationnement dit « principal », sur lesquelles les véhicules rechargeables stationnent pendant de longues durées et peuvent assurer la majorité de leur recharge électrique, ainsi que chez les particuliers. Les autres types de recharge (accélérée et rapide) sont des recharges de « confort » ou d'appoint, jouant un rôle important par leur fonction de « réassurance » pour les usagers, mais devant rester minoritaires voire exceptionnelles, pour des raisons de coûts et d'impact environnemental (risque accru de déplacement de la charge sur les pointes de consommations fortement émissives de gaz à effet de serre).



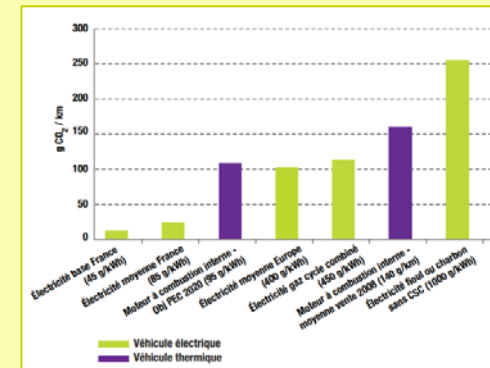
Source : Immatriculation des véhicules électriques (orange) et des véhicules hybrides (mauve) par département depuis 2010 - AVERE France 2014

Le plan national pour les véhicules décarbonés, d'octobre 2009, prévoit une pénétration des véhicules rechargeables dans le parc automobile qui devrait être de l'ordre de 1,2% en 2015 et 5% en 2020. Sur ces hypothèses, la Cornouaille pourrait comptabiliser 2 670 véhicules électriques en 2015 et 11 126 à l'horizon 2020. Cependant, au vu des immatriculations de véhicules électriques des précédentes années, il semblerait que la percée soit plus modeste. Le SDEF travaille au déploiement de 282 bornes de recharges sur le Finistère.

Véhicule décarboné - véhicule électrique

Le concept de « véhicule décarboné » regroupe des véhicules conçus pour être le plus faiblement émissifs possible en CO₂ : véhicule électrique, véhicule hybride rechargeable, véhicule fonctionnant à hydrogène ou avec des agro carburants, véhicule à pile à combustible, etc. Le mot « décarboné » est parfois considéré comme abusif car il est appliqué à des automobiles dont le moteur n'émet certes pas ou peu de CO₂, mais dont la construction et le fonctionnement restent directement ou indirectement émetteurs de CO₂.

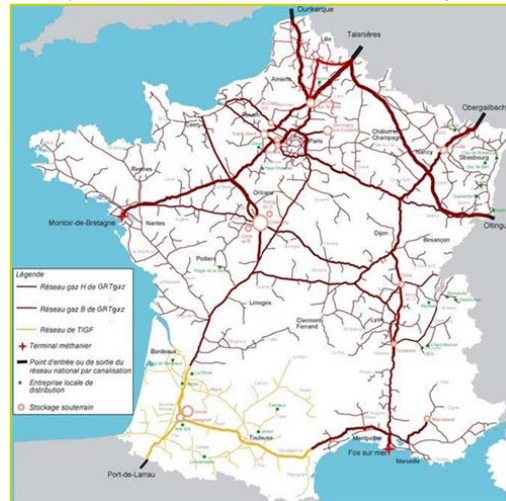
Comparé aux véhicules thermiques, le véhicule électrique présente un avantage, au regard du changement climatique, lorsque l'électricité utilisée pour la recharge des batteries est faiblement carbonée. En France, du fait des centrales nucléaires non émissives de CO₂, le bilan carbone des véhicules électriques est plutôt favorable. Néanmoins en fonction des saisons (notamment hiver) et de certaines tranches horaires (aux alentours de 20h) ce bilan se dégrade fortement.



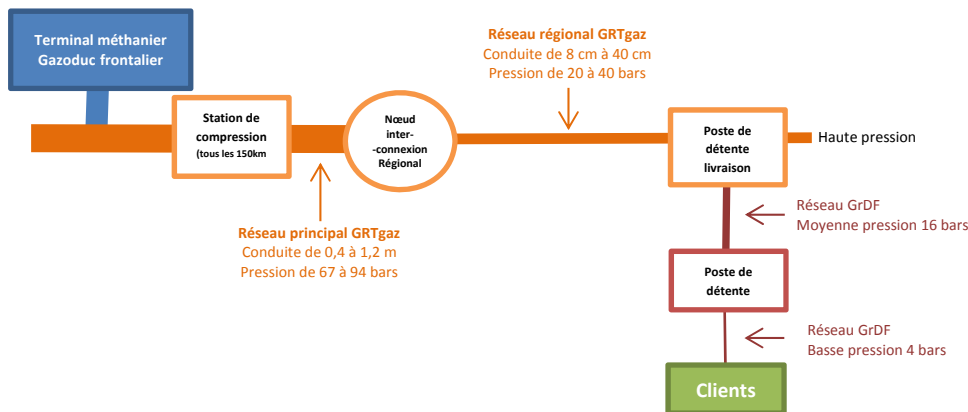
Source : ADEME

V.3 Les réseaux de gaz naturel

Le gaz naturel consommé en France est à 97% importé. En fonction des années, de la conjoncture économique et des tensions géopolitiques, l'origine du gaz naturel varie. Cependant, la Norvège, l'Algérie, la Russie, les Pays-Bas et l'Égypte assurent une large majorité de nos approvisionnements. Les 2/3 des quantités arrivent sous forme gazeuse via les gazoducs situés au nord et à l'est du pays (Dunkerque, Taisnières, Obergailbach et Oltingue) et pour 1/3 sous forme liquéfiée (GNL) via les terminaux méthaniers de Montoir de Bretagne, de Fos sur mer-Cavaou et de Fos sur mer-Tonkin. Un nouveau terminal méthanier est actuellement en construction à Dunkerque. Différence majeure avec l'électricité, le gaz est une énergie stockable. A ce titre, 2 opérateurs gèrent 16 réserves de stockage souterrain, situées majoritairement au centre de la France dans les cavités aquifères et salines.

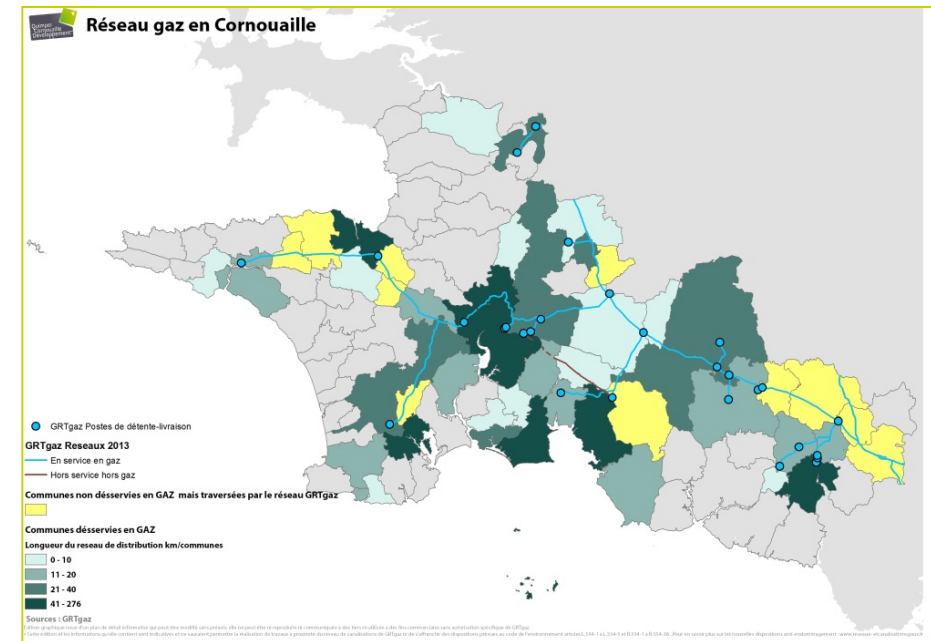


Sinon, comme pour l'électricité, le transport et la distribution du gaz naturel sont assurés par des structures différentes. La mission de transport est gérée par 2 opérateurs répartis territorialement : GRTgaz et TIGF (au sud-ouest). En Bretagne GRTgaz est l'unique opérateur de transport. La distribution est assurée par différents gestionnaires. GrDF est le principal gestionnaire français avec 192 100 km de conduites et 9 400 communes desservies. GrDF est également l'unique gestionnaire de réseau de distribution de gaz en Bretagne.

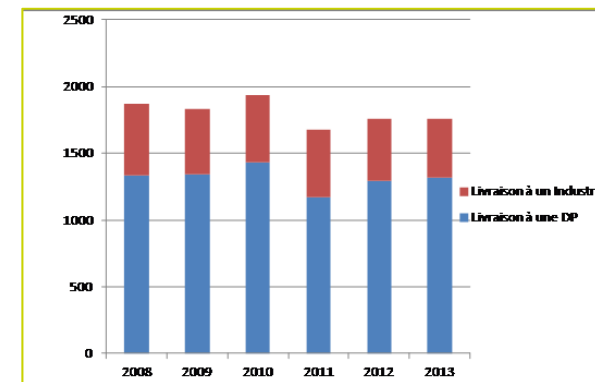


En Cornouaille, le réseau de transport, géré par GRTgaz, s'étend sur plus de 200 km et alimente 25 postes de détente livraison : 19 distributions publiques [DP], 4 clients industriels via 6 postes. Le réseau de distribution [1 112 km], géré par GrDF, dessert 39 communes. 11 communes cornouaillaises sont

traversées par le réseau GRTgaz sans être desservies. La longueur des réseaux de distribution par commune varie de 230 mètres pour Clohars-Fouesnant à plus de 270 km pour Quimper.



En moyenne, sur les 4 dernières années, la consommation de gaz naturel en Cornouaille a été de 1 800 GWh/an. En 2012, les 4 industriels cornouaillais alimentés directement par GRTgaz, représentaient 27% des consommations gaz du territoire.

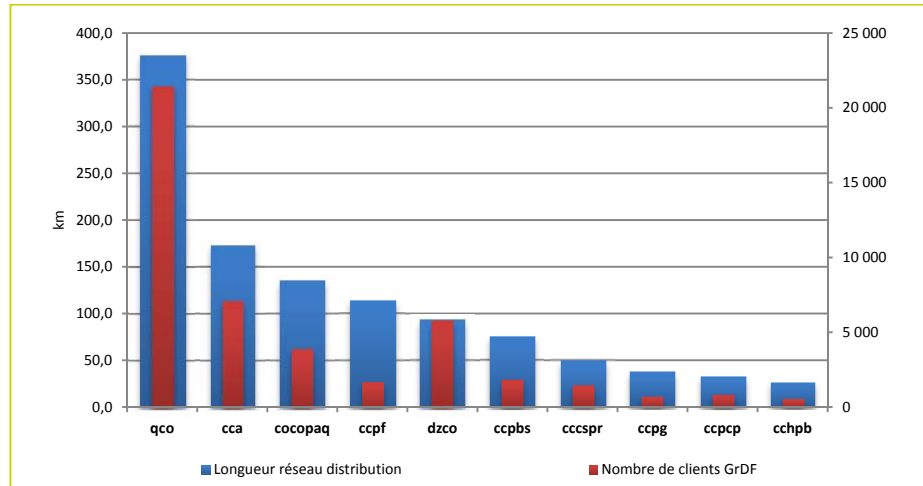


Source : GRTgaz - Consommations issues du réseau de transport GRTgaz en Cornouaille

Pour GRTgaz, la Cornouaille c'est : 12% des consommations bretonnes de gaz, 10% des consommations de la Distribution Publique [DP] et 32% des consommations clients industriels bretons.

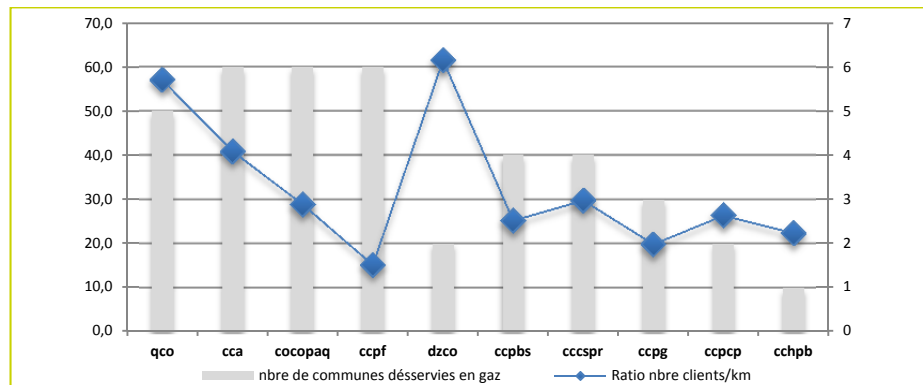
La Cornouaille comptabilise plus de 45 000 clients, dont près de la moitié sont situés sur Quimper Communauté. 75% des clients consomment entre 6 et 300 MWh par an. GrDF comptabilise 20 clients industriels consommant plus de 5 GWh/an.

En termes de longueur de réseau, la situation par territoire est très variable. 377 km de canalisation sont enfouies dans le sol sur Quimper Communauté, contre 27 km en Haut Pays Bigouden. Sur ce dernier territoire, seule la commune de Plonéour-Lanvern a accès au gaz de réseau.



Source OREGES Bretagne d'après données GRDF - 2012

Le Pays de Douarnenez dispose du ratio nombre de clients par km de conduite le plus élevé de Cornouaille (61,5), devant Quimper Communauté. Cela s'explique par la densité et la compacité de la ville de Douarnenez qui est pour ainsi dire l'unique commune de la Communauté à disposer du gaz de réseau (à l'exception de quelques kilomètres sur Pouldergat). A contrario, le Pays Fouesnantais dispose du ratio le moins élevé (15,2).



Source OREGES Bretagne d'après données GrDF - 2012

Même si la comparaison est à relativiser car le réseau gaz se développe principalement en zone « dense », le nombre de clients moyen par kilomètre de réseau de distribution est deux fois plus élevé pour le gaz que pour l'électricité (41 contre 21).



Poste de livraison Grtgaz de Menez Bris à Elliant

V.4 Le gaz citerne (GPL)

GAZARMOR (anciennement GIE VENT D'OUEST) dispose d'un site de stockage de 450 m³ de gaz combustibles liquéfiés (GPL) et d'entreposage de bouteilles de gaz (butane et propane) à Quéménéven.

V.5 Le bois

En fonction de la typologie du bois, les parcours d'approvisionnements sont divers.

Le bois bûche

Le bois bûche, principale forme sous laquelle le bois est consommé, est un combustible qui échappe généralement à une filière marchande classique qui permettrait d'en connaître les volumes consommés. Ainsi, seulement 6% du bois consommé en France serait inscrit dans un circuit commercial.

Néanmoins, les principaux modes d'approvisionnement utilisés (qui sont l'autoconsommation et le marché de particulier à particulier) favorisent la consommation de bois issus de la ressource locale de la commune ou des communes avoisinantes.

ABIBOIS (association des professionnels de la filière bois en Bretagne) évalue à 15% la quantité de bois bûche venant de territoires extérieurs à la Bretagne.

Le granulé bois ou pellet

Le granulé bois est un produit majoritairement constitué à partir des sciures provenant des entreprises de transformations du bois, peu présentes en Cornouaille et en Bretagne. De ce fait, le bois granulé consommé en Cornouaille n'est pas fabriqué sur notre territoire et ne mobilise pas notre ressource. Ce combustible reste néanmoins confectionné très majoritairement en France métropolitaine.

La multitude d'installations de particuliers et le nombre de revendeurs de granulés (livreurs de fioul, les grandes et moyennes surfaces, les magasins de bricolage, les jardinerias, etc.) ne permettent pas d'obtenir des chiffres de consommation ou d'approvisionnement au niveau local. Seuls des chiffres de production au niveau national montrent que ce combustible est en plein essor.

Marché français de granulé bois (t)	2008	2009	2010	2011	2012
Production	208 000	345 000	435 000	555 000	680 000
Importation	20 000*	10 000*	20 000*	25 000*	60 000*
Exportation	35 000*	50 000*	70 000*	80 000*	140 000*
Consommation net	193 000*	305 000*	385 000*	495 000*	600 000*

Source : SNPGB (Syndicat National des Producteurs de Granulés Bois) * estimation

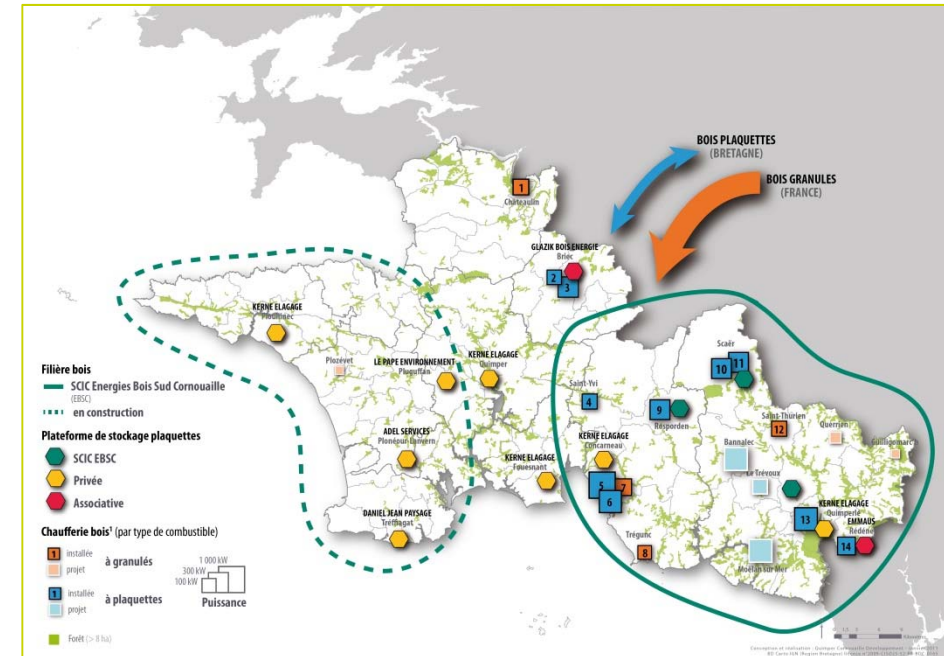
Le bois plaquette ou déchiqueté

L'approvisionnement en bois déchiqueté est principalement local. Les agriculteurs, les exploitants forestiers, les entreprises d'élagage et les collectivités fournissent directement les matières premières aux plateformes de valorisation du territoire. A ce jour, on recense trois structures opérationnelles, permettant une traçabilité de l'approvisionnement en bois déchiqueté :

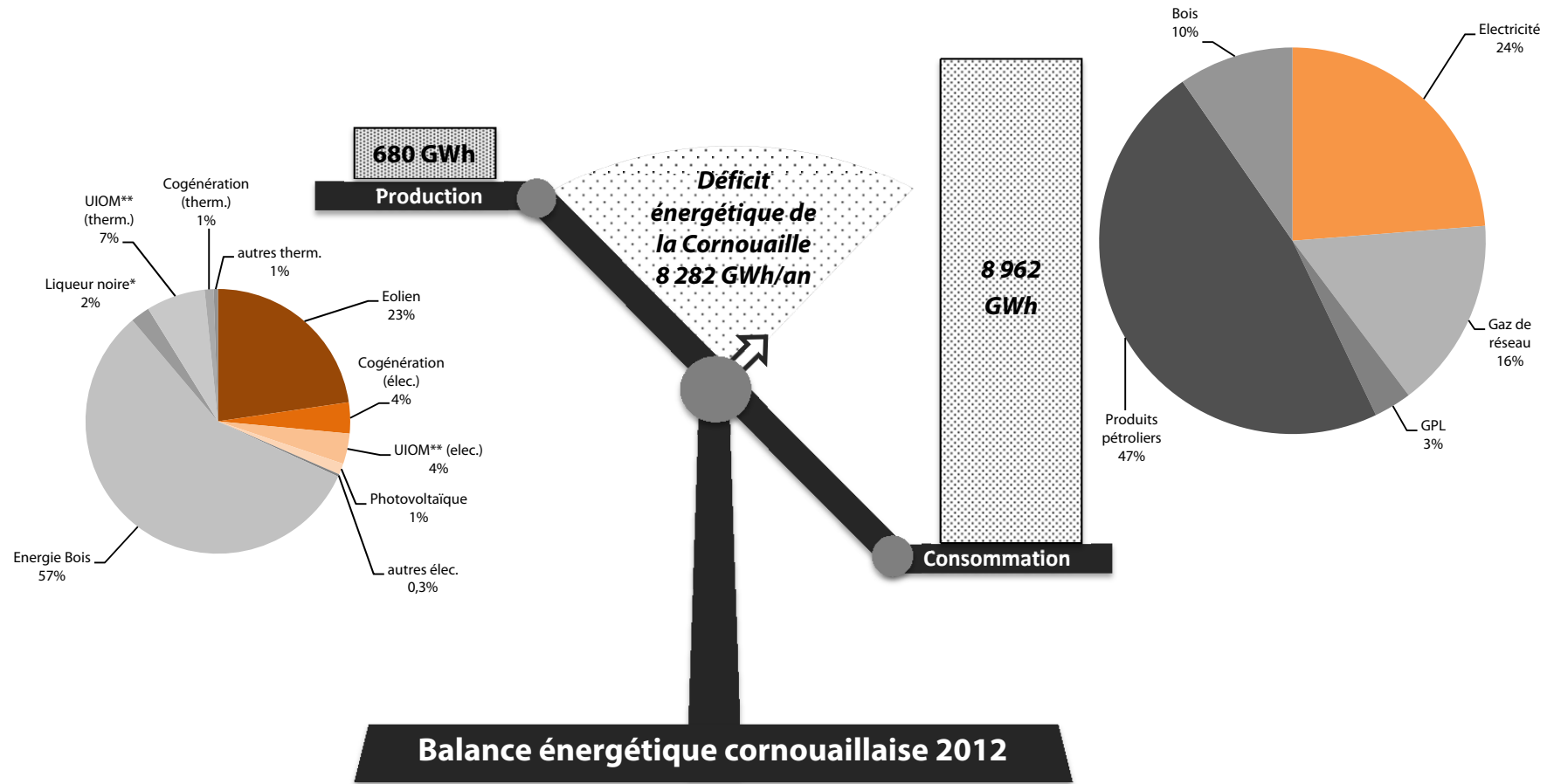
- La Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) Energies Bois Sud Cornouaille, créée en janvier 2013, dispose de trois plateformes de stockage alimentant les chaufferies de Concarneau (centre aquatique), Quimperlé (centre aquatique), Rosporden (centre aquatique), Saint-Yvi (maison des associations et restaurant scolaire) et Scaër (centre aquatique).
- L'association Glazik Bois Energie, dispose d'une plateforme de stockage alimentant le réseau de chaleur et l'ESAT Les Genêts d'or de Brieç de l'Odet.
- Le foyer d'hébergements d'EMMAUS à Rédéné dispose d'une chaufferie et d'une plateforme de valorisation (broyeur et stockage) approvisionnée en bois de rebut et bois bocagers par les entreprises et collectivités locales.

Une quatrième filière est en construction sur l'ouest Cornouaille.

Les installations publiques s'approvisionnent majoritairement via des structures locales. Cependant, la logique économique fait que des approvisionnements peuvent être extérieurs au territoire comme pour les chaufferies du groupe scolaire de Scaër et de l'Hôpital de Concarneau. Néanmoins, leurs approvisionnements restent à des distances limitées du site de consommation en raison des coûts de transport.



Source : QCD



*Liquueur noire : sous-produit issu de la décomposition chimique du bois lors de la fabrication de pâte à papier
 ** Usine Incinération des Ordures Ménagères

Retrouver ce document sur : [www.quimper-cornouaille-developpement.fr / rubrique publications](http://www.quimper-cornouaille-developpement.fr/rubrique_publications)

Rapport réalisé par Quimper Cornouaille Développement
 Rédaction QCD : Nicolas KERLOCH – Cartographie QCD : Sébastien LEGRAND – Crédit photos : QCD
 Octobre 2014
 Agence de Développement Economique et d'Urbanisme de Quimper Communauté et de Cornouaille
 3, rue Pitre Chevalier – CS 40002 – 29018 Quimper Cedex
 Tel: 02 98 10 34 00 – Fax: 02 98 10 34 10
www.quimper-cornouaille-developpement.fr

