



DOSSIER

PACTE ELECTRIQUE BRETON POINT D'AVANCEMENT 2014

**le Pacte électrique
BRETON** 

PREMABULE

1	La transition énergétique bretonne	p.3
2	Mise en œuvre du Pacte électrique breton	p.4

SYNTHESE DES IMPACTS DU PACTE ELECTRIQUE EN 2013

1	Principaux résultats en consommation d'énergie	p.8
2	Puissance installée et production d'électricité	p.9
3	Impact en puissance et réduction du risque à la pointe	p.10
4	Emission de gaz à effet de serre	p.13
5	Glossaire	p.14

SUIVI DU PLAN D'ACTION ET PERSPECTIVES

1	Avancement du PEB sur le volet de la maîtrise de l'énergie	p.16
2	Avancement du PEB sur le volet des énergies renouvelables	p.32
3	Avancement du PEB sur le volet de la sécurisation	p.44
4	Avancement du Pacte électrique sur le volet transversal	p.54

BILAN DES ACTIONS MENEES PAR LES SIGNATAIRES DE CONVENTIONS PEB

1	Convention « Effacement diffus » VOLTALIS	p.56
2	Convention cadre ERDF	p.57
3	Convention cadre EDF	p.58
4	Convention cadre GrDF	p.61

Le présent document a été co-construit avec les porteurs de projets responsables d'un ou plusieurs indicateurs de réalisation (nombre de logements rénovés, nombres d'entreprises diagnostiquées, etc.), qui permettent de calculer ensuite des indicateurs d'impact en énergie, puissance et émission de gaz à effet de serre (GES). Les porteurs de projets, sous la coordination de l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES), ont fourni les résultats constatés à fin 2013 permettant une mise à jour de l'outil de quantification des impacts du Pacte électrique. La première partie du document [[Synthèse des impacts du Pacte électrique en 2013](#)] présente les principaux résultats de cette mise à jour. Les résultats sous forme de graphiques sont accompagnés de clés de compréhension, sous forme d'exemple, permettant de comprendre pourquoi les actions réalisées sont plus ou moins génératrices d'économies.

Cependant, le suivi du plan d'actions sous l'angle qualitatif (bilan des actions engagées, des résultats obtenus, des pistes d'actions privilégiées pour l'année à venir, etc.) demeure indispensable, à la fois parce que les actions qui font l'objet d'une quantification dans l'outil sont limitées en nombre et parce qu'il est nécessaire d'éclairer les données d'impact par un contexte, permettant de comprendre pourquoi les actions sont plus ou moins réalisées. C'est l'objet de la deuxième partie du document [[Suivi du plan d'action et perspectives](#)]. Pour les actions les plus significatives en termes d'impact, les indicateurs d'impact sont précisés, avec la part créditée au seul Pacte électrique.

Enfin, la troisième partie du document est consacrée au bilan des conventions d'engagement signées avec des partenaires pour la mise en œuvre du Pacte électrique [[Bilan des actions menées par les signataires de conventions PEB](#)], dont la contribution au Pacte électrique, est tout à fait majeure, en termes d'impacts aussi bien qu'en termes de visibilité. Les signataires de convention y exposent les résultats obtenus sur les différents champs d'action qui les concernent, et les traduisent avec leur méthode propre¹, en économie d'énergie, de puissance ou de GES.

¹ Les partenaires du Pacte électrique travaillent avec les pilotes d'actions ou signataires de convention sur une homogénéisation des méthodes de calcul et de présentation des impacts (communications institutionnelles, etc.). Des différences demeurent cependant, notamment pour les facteurs d'émission de gaz à effet de serre (la méthode innovante dite « incrémentale par période » utilisée dans l'outil de quantification des impacts du Pacte électrique demeure à ce jour expérimentale)

PREAMBULE

1

LA TRANSITION ENERGETIQUE BRETONNE

■ **Projet de loi de programmation relative à la transition énergétique**

La transition énergétique, telle qu'elle a été dessinée par le Président de la République lors de la Conférence environnementale de septembre 2012, et la feuille de route qui en a découlé, « doit conduire à une société sobre en carbone à l'horizon 2050 ». La transition énergétique sera fondée sur la sobriété, l'efficacité et le développement des énergies renouvelables.

Après le temps du débat national sur la transition énergétique (entre février et juillet 2013), qui a pris des formes multiples (débat, contributions, rapports, avis, etc.) et dans le cadre duquel la Bretagne avait formulé un ensemble de recommandations précises, des « enjeux communs » ont été identifiés par le conseil national de la transition énergétique (CNTE).

Le projet de loi de programmation relative à la transition énergétique (PLTE), qui fixera un cadre à la fois général (affirmation des grands principes de la transition énergétique et objectifs de long terme de la transition énergétique) et opérationnel (budgets « carbone », outils de la programmation énergétique, dispositifs de pilotage du mix énergétique, gouvernance et instruments de financement de la transition énergétique, outils pour le développement des filières industrielles et l'emploi), se nourrit de ce travail préparatoire riche. Le projet de loi de programmation doit être présenté en commissions parlementaires en juillet puis débattu en septembre à l'Assemblée nationale.

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, a présenté le 25 avril son plan d'action pour les trois années à venir et manifesté alors son souhait d'accélérer la mise en œuvre de la transition énergétique. Le lancement de nouveaux appels d'offres (pour l'éolien en mer notamment), l'accélération de la rénovation énergétique des bâtiments ou l'organisation rapide d'une conférence bancaire et financière de la transition énergétique ont été annoncés, ainsi que la refonte des modalités de fixation des tarifs d'achat de l'électricité.

■ **La Bretagne engagée dans la voie de la transition énergétique**

Le pacte électrique breton, signé en 2010, a marqué le départ d'un engagement partenarial entre les acteurs publics pour prendre en charge et mettre en concertation l'enjeu électrique en Bretagne. Ses objectifs et ses actions ont été appropriés par des acteurs et des territoires de plus en plus nombreux, qui depuis 2010 mettent concrètement en marche la transition énergétique en Bretagne : transition territorialisée et décentralisée vers une société et une économie bretonnes bas-carbone.

La diversité des actions engagées souligne le dynamisme local. L'Etat et la Région accompagnent ces initiatives, en fournissant par le Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et le Pacte électrique un cadre stratégique et des modalités de soutien. Ainsi, s'appuyant sur l'appel à projets « Boucles énergétiques locales » du Conseil régional, la communauté d'agglomération de Lorient et Brest Métropole Océane met en œuvre un programme d'actions qui intègre consommation et production locales d'énergie. A Locminé, le projet « Locminé innovation et gestion des énergies renouvelables » (LIGER) s'appuie sur la biomasse bois et la méthanisation de ressources issues des activités du territoire pour produire de la chaleur, de l'électricité et du biocarburant. L'appropriation citoyenne sera une clef du succès ; le parc éolien de Béganne inauguré en juin 2014 et rassemblant 1 000 citoyens financeurs est ainsi le premier parc citoyen de France.

En appui de ce cadre régional et de ces initiatives locales, la Conférence bretonne de l'énergie joue le rôle essentiel d'enceinte de concertation pérenne à l'échelle régionale, capable de faire connaître les dispositifs nationaux engagés, de faire émerger du consensus autour des grands projets énergétiques en amont des procédures de consultation publique et de diffuser dans les territoires les orientations prises au niveau régional, en s'appuyant sur les collectivités.

MISE EN ŒUVRE DU PACTE ELECTRIQUE BRETON

▪ Fonctionnement de la Conférence bretonne de l'énergie (CBE)

La Conférence bretonne de l'Énergie (CBE) a été mise en place le 19 janvier 2010 à l'initiative du Préfet de région et du Président du Conseil régional de Bretagne. Cette instance réunit autour de l'État et de la Région, avec l'appui de RTE et de l'ADEME, l'ensemble des acteurs de l'énergie sur le territoire, regroupés en cinq collèges : services de l'État et instances publiques, élus et représentants des collectivités territoriales, acteurs du monde économique et professionnel, organisations syndicales et patronales, société civile et associations. C'est un lieu de démocratie territoriale chargé de partager les connaissances et de déterminer les stratégies adaptées aux enjeux énergétique et climatique auxquels est confrontée la Bretagne.

La Conférence bretonne de l'énergie est depuis 2010 l'enceinte régionale du débat sur les enjeux énergétiques et sur la transition énergétique. Il s'agit d'une enceinte représentative (un équilibre entre les collèges est respecté ; elle est ouverte aux organisations qui en font la demande), ouverte au débat (la pluralité des expressions caractérise son fonctionnement), permettant de partager les initiatives des acteurs de la Conférence et d'essayer de faire émerger du consensus autour des politiques conduites par l'Etat, le Conseil régional et leurs partenaires.

Les travaux de la CBE se sont focalisés dans un premier temps sur la problématique électrique, au travers de la mise en oeuvre du Pacte électrique breton. Cependant, dès octobre 2012, le champ de la CBE a été élargi de fait aux enjeux énergétiques et climatiques : au travers du Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE – 8e CBE 08/10/12, 12e CBE 04/11/13), du débat national sur la transition énergétique (9e CBE 22/03/13, 11e CBE 26/06/13).

Au 31 mai 2014, les 160 organisations membres de la Conférence se répartissent comme suit :

Collège	Nombre organisations
services de l'État et instances publiques	16
élus et représentants des collectivités territoriales (parlementaires regroupés par département)	62
acteurs du monde économique et professionnel	46
organisations syndicales et patronales	16
associations	20
TOTAL	160

Les séances plénières sont des jalons importants au cours de l'année dans la mise en oeuvre des différents exercices conduits sur les champs de l'énergie et du climat. Ci-dessous, la liste des séances plénières de la Conférence depuis sa mise en oeuvre et les thèmes principaux traités :

CBE	Date	Organisations présentes	Personnes présentes	Thèmes traités
1ère CBE	19/01/2010	nc	nc	état des lieux, freins et leviers d'actions pour lutter contre la fragilité électrique de la Bretagne
2ème CBE	06/07/2010	69	102	
3ème CBE	24/09/2010	82	131	
Séance extra	04/12/2010	nc	nc	signature du Pacte électrique breton (PEB)
4ème CBE	19/04/2011	78	115	définition du plan d'actions opérationnel du Pacte électrique, mise en oeuvre et suivi des actions
5ème CBE	29/11/2011	71	104	
Séances extra	11 et 19/01/2012	nc	nc	réunions d'information à St-Brieuc & Quimper sur le Pacte
6ème CBE	22/03/2012	55	85	projet de centrale gaz (CCG) lauréat de l'appel d'offre

7ème CBE	29/05/2012	61	98	projet de parc éolien offshore lauréat de l'appel d'offre
8ème CBE	08/10/2012	86	129	projet de Schéma régional climat air énergie (SRCAE)
9ème CBE	22/03/2013	86	126	lancement débats locaux sur la transition énergétique (DNTE)
10ème CBE	13/05/2013	77	126	présentation de la CBE à Mme la ministre Delphine Batho
11ème CBE	26/06/2013	59	92	synthèse régionale des débats et contribution au DNTE
12ème CBE	04/11/2013	nc	nc	approbation SRCAE, fin évaluation PEB, présentation PREH

En 2013, 4 séances plénières de la Conférence bretonne de l'énergie ont été organisées :

- La 9e Conférence bretonne de l'énergie, organisée le 22 mars 2013, a lancé la période de débats dans les territoires dans le cadre du Débat national sur la transition énergétique (DNTE) ; une présentation du bilan énergétique 2012 en Bretagne et un point d'avancement complet sur la mise en oeuvre du Pacte électrique breton ont été remis à cette occasion.
- La 10e Conférence bretonne de l'énergie, organisée le 13 mai 2013 en présence de Delphine Batho, Ministre de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, a permis de présenter le fonctionnement de la Conférence, enceinte exemplaire où sont débattus les enjeux de transition énergétique ; un focus a également été fait sur un programme emblématique du Pacte électrique breton, le dispositif « Vir Volt - Ma maison » déployé sur le Pays de Saint Brieuc, et sur les enjeux du développement des énergies marines renouvelables en Bretagne.
- La 11e Conférence bretonne de l'énergie, organisée le 26 juin 2013, a eu pour objet de finaliser la contribution régionale au débat national sur la transition énergétique, au travers d'une synthèse régionale des débats locaux et des contributions transmises, et d'une synthèse des réflexions engagées au sein de la Conférence bretonne de l'énergie depuis 2010 et comportant des recommandations en vue de la future loi de programmation.
- La 12e Conférence bretonne de l'énergie, organisée le 4 novembre 2013, s'est articulée autour de deux points : la présentation des résultats des travaux d'évaluation du Pacte électrique breton lancés début 2013 ; l'approbation du Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) avec un retour sur la méthode ayant permis d'aboutir à la version définitive du schéma et les modalités envisagées pour sa mise en oeuvre afin que ce document ait un véritable effet d'entraînement et se décline en actions opérationnelles.

■ Le Pacte électrique breton (PEB)

Le Pacte électrique breton signé le 14 décembre 2010 par l'Etat, le Conseil régional, RTE, l'ADEME et l'ANAH est un engagement des acteurs bretons de l'énergie à relever le défi de la fragilité électrique en Bretagne autour de trois axes indissociables et complémentaires (la maîtrise de la demande en électricité, le développement des énergies renouvelables et la sécurisation de l'approvisionnement électrique) considérant que c'est l'association des trois piliers (le « triskell électrique ») qui permettra d'apporter une réponse globale et satisfaisante à la situation bretonne à court, moyen et long terme. Pour chacun des trois piliers du pacte, des objectifs chiffrés et un plan d'actions multi-partenarial ont été définis. Il fait l'objet d'un suivi régulier en Conférence de l'énergie.

Le Pacte électrique est la première pierre d'un scénario de transition énergétique. En se dotant d'objectifs précis en matière d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables, la Bretagne a pris un temps d'avance en la matière. Le Pacte d'avenir pour la Bretagne signé le 13 décembre 2013 a confirmé le caractère innovant du Pacte électrique breton et son importance pour la transition énergétique de la région.

■ Suivi des actions du Pacte électrique breton et indicateurs d'impact

Le présent document est une mise à jour du document « Pacte électrique breton – Point d'avancement au 1^{er} trimestre 2013 », diffusé en Conférence de l'énergie du 22 mars 2013 et téléchargeable à l'adresse suivante : http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c_8416/12-conference-bretonne-de-lenergie

Ce premier état complet réalisé en 2013 avait pour objectif de détailler le plan d'actions du Pacte électrique avec pour chaque sous-action des éléments d'actualité récente, un bilan de ce qui avait été engagé depuis la signature du Pacte électrique (actions mises en oeuvre, moyens mobilisés, résultats) et les axes de travail pour 2013. Cette photographie de l'avancement du Pacte électrique, sous l'angle du suivi des actions, devait être une première brique de l'évaluation du Pacte électrique breton.

Lancée en janvier 2013, la mission d'évaluation a visé à mesurer et à suivre l'efficacité du programme d'actions issu des trois piliers du Pacte électrique : efficacité et sobriété électrique, déploiement des énergies renouvelables et sécurisation du réseau électrique (réduction du déficit de puissance, spécifiquement en période de pointe).

La méthode utilisée et les résultats de l'évaluation *ex ante* du plan d'actions du Pacte électrique à l'horizon 2020 ont été présentés à l'occasion de la 12ème Conférence bretonne de l'énergie, le 4 novembre 2013.

Plusieurs points importants ont alors été soulignés : la complexité de l'exercice, liée à la multiplicité et la diversité des actions du Pacte électrique breton ; la transparence de la méthodologie et son caractère inédit, en particulier sur la méthode d'estimation des émissions de gaz à effet de serre ; le large spectre de l'outil développé, qui permettra bien de faire chaque année un bilan en économie d'énergie, en puissance et en émission de gaz à effet de serre.

SYNTHESE DES IMPACTS DU PACTE ELECTRIQUE EN 2013

Cette partie présente la synthèse des impacts en consommation et puissance électrique, ainsi qu'en émissions de CO₂, du Pacte électrique breton (PEB).

Les actions analysées sont engagées par différents partenaires publics ou privés et peuvent être directement issues du Pacte électrique (ex : rénovation des logements sociaux, financement Feder) ou issues de politiques plus globales (ex : appels d'offres relatifs au photovoltaïque).

La synthèse des impacts permet de positionner les actions engagées face aux objectifs du Pacte électrique. À horizon 2020, l'enjeu est d'amener la Bretagne vers un réseau électrique « sécurisé et décarboné », par un effet combiné d'actions multi-partenariales de maîtrise de la demande (MDE), de production d'énergies renouvelables (EnR) et de sécurisation du réseau.

L'évaluation *ex ante* du Pacte électrique (estimation de l'impact du plan d'actions du Pacte en 2015 et 2020) avait consisté à quantifier l'impact supplémentaire du Pacte électrique par rapport à une trajectoire dite « de référence », qui elle-même évolue entre 2010 et 2020 selon des déterminants macros (évolution de la population, nombre de logements, etc.).

Pour mémoire, la « Note de synthèse méthodologique » (disponibles sur le site Plan éco-énergie Bretagne : http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c_7294/conference-bretonne-de-l-energie) précisait :

L'estimation ex-ante porte sur 2 horizons de temps : 2015 et 2020. Elle permet de tracer la trajectoire de l'impact, pour les indicateurs sélectionnés, des actions du Pacte Electrique Breton. L'estimation ex ante effectuée en 2013 est basée sur les actions inscrites dans le plan d'actions du Pacte Electrique Breton au 1er trimestre 2013. Une sélection a cependant été opérée, n'ont pas été retenues les actions considérées comme « non évaluables » à ce stade (non démarrées, perspectives incertaine concernant leur mise en place...) ou dont l'impact a été considéré comme négligeable.

L'estimation repose sur la mesure d'un effet « additionnel » du Pacte Electrique Breton par rapport aux actions existantes (politique nationale d'efficacité énergétique, comportement des acteurs ...).

Le choix a été fait pour le bilan à fin 2013 **d'opter pour une autre modalité de présentation** : les données ne sont pas présentées en différentiel (gain additionnel du Pacte) mais **au global**. Ce choix de présentation (le détail des indicateurs avec la part « référence » et la part « additionnelle pacte » est disponible, pour chaque action, pour les porteurs de projets pilotes de l'action) est motivé par :

- **le souci de montrer l'impact total des actions intégrant le champ du Pacte électrique depuis 2010** et d'identifier ainsi les **principaux secteurs générateurs d'économies** (en énergie, en puissance, en émission de GES).
- **l'incertitude méthodologique** : la trajectoire de référence demeure une hypothèse d'évolution, construite par extrapolation, ayant tout son sens pour une évaluation *ex ante*, et moins pour un bilan intermédiaire sur le réalisé. En effet, une action peut produire des gains (en énergie, puissance, et émission de GES) mais son impact supplémentaire être nul si l'indicateur de résultat n'atteint pas le nombre d'unités prévues en référence selon la modélisation. La présentation des données agglomérées « au global » permet d'éviter ce biais.

Enfin, il s'agit bien de quantifier, action par action, l'impact (en économie d'énergie, puissance et GES) de ce qui a été mis en oeuvre depuis 2010 jusqu'à fin 2013, afin de **mettre en valeur les impacts depuis le lancement de l'action**. Il ne s'agit donc pas des économies réalisées sur la seule année 2013 mais bien de la totalité des économies générées par chaque actions depuis 2010. Pour illustrer, si une action de rénovation du parc de logement privé a produit 100 rénovations en 2011, 200 en 2012 puis 500 en 2013, c'est l'impact au 31 décembre 2013 de ces 800 rénovations qui est quantifié.

1 PRINCIPAUX RÉSULTATS EN CONSOMMATION D'ÉNERGIE

■ Résultats par secteur

En 2013, les actions regroupées dans le Pacte électrique breton (PEB) ont permis d'éviter une consommation d'électricité estimée à 239 GWh. Les consommations évitées créditées au PEB représentent environ 18% de l'objectif du Pacte électrique breton à horizon 2020 fixé à 1 200 GWh d'économie d'énergie². La projection à horizon 2020 situe à 720 GWh les économies qui pourraient être réalisées en 2020, soit 60% de l'objectif initialement fixé.

Les actions les plus contributrices portent sur les segments « industries agroalimentaires » (97 GWh, soit environ 41 % du gain 2013) et « logement privé » (environ 44 GWh soit 18% du gain en 2013). Les actions sur le logement social, le patrimoine des collectivités, les élevages et les industries hors IAA contribuent aux 40% restants.

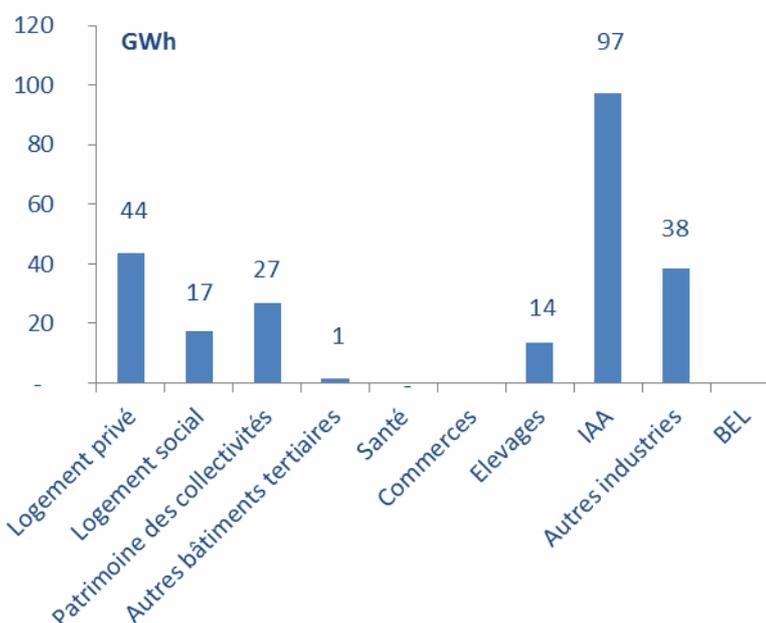


Figure 1 - Répartition par segment de l'impact en consommation d'électricité

■ Résultats par action

Le graphique ci-dessous présente la répartition par action de l'impact du Pacte électrique breton en consommation.

Les principales actions contributrices à la réduction de consommation d'électricité sont :

- les différents volets du programme ENBRIN d'EDF : IAA et autres industries, logement privé, logement social
- la rénovation thermique de logements sociaux (mobilisation des financements FEDER)
- la mobilisation des communes autour des actions sur leur patrimoine bâti
- la mise en œuvre des fonds du programme « Habiter Mieux » de l'ANAH
- la mobilisation du programme éco-énergie lait dans les exploitations agricoles

² La part des 239 GWh que l'on attribue à des évolutions « de référence » (non liées au pacte électrique) est soustraite pour se comparer aux 1 200 GWh.

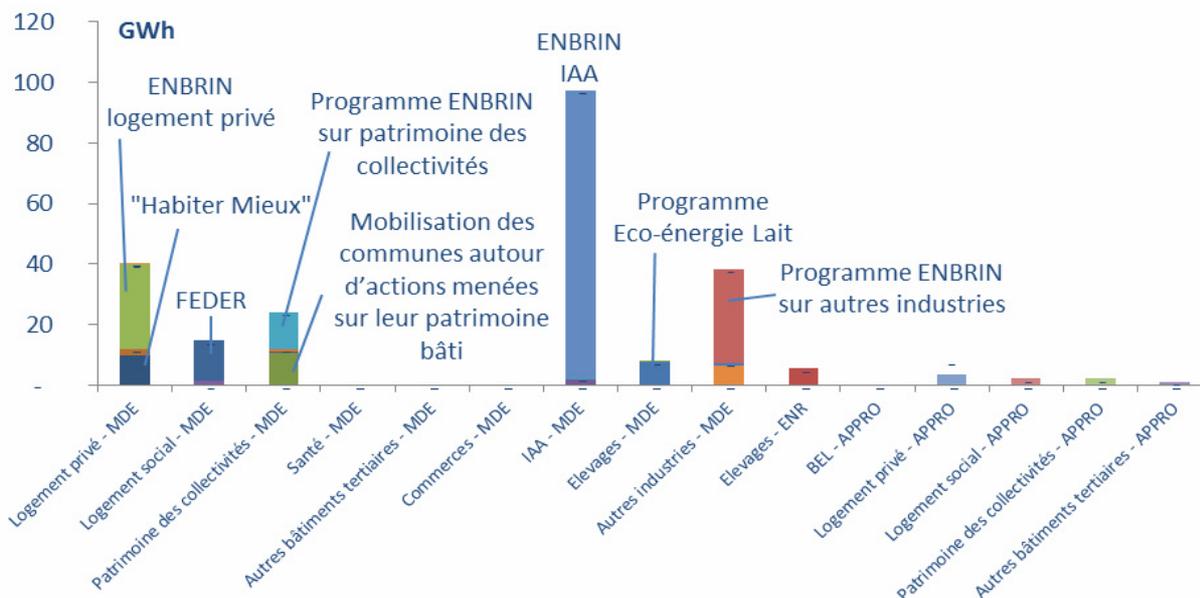


Figure 2 - Répartition par action de l'impact en consommation en 2013

2

PUISSANCE INSTALLÉE ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

A fin 2013, la puissance électrique renouvelable installée depuis 2010 est de +403 MWé, soit 15% de l'objectif du Pacte à horizon 2020 (+2 750 MW).

Les puissances installées renouvelables sont réparties majoritairement entre l'éolien terrestre (+259 MW) et le photovoltaïque (+124 MW). On dénombre également +20 MW supplémentaires en biomasse, partagés équitablement entre bois et biogaz³.

Enfin, on estime que la cogénération gaz, avec 48 MW supplémentaires installés entre 2010 et 2013, permet de produire près de 290 GWh supplémentaires chaque année.

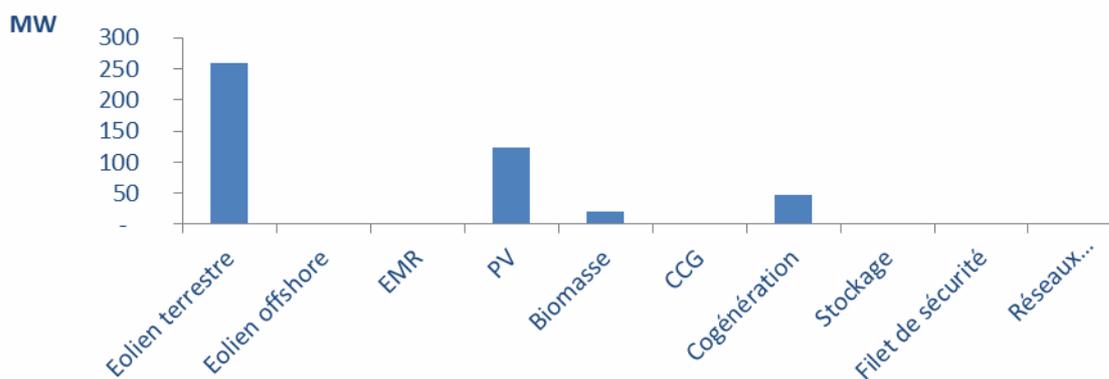


Figure 3 - Répartition par secteur de l'impact en puissance électrique raccordée

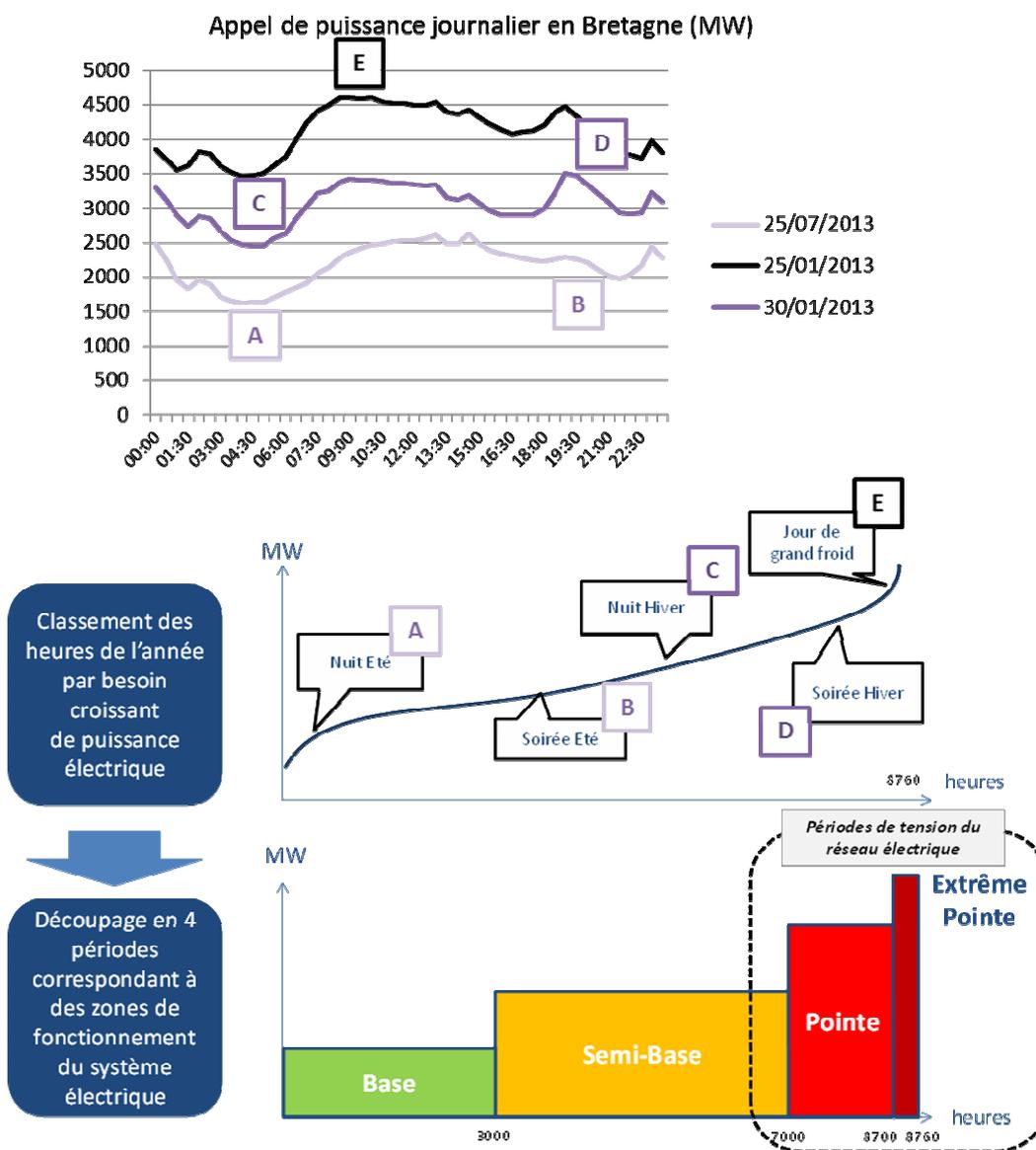
Ces puissances installées supplémentaires peuvent produire jusqu'à environ 1 TWh supplémentaire annuel. Cependant, en 2013, la production réelle d'électricité a atteint 2,5 TWh⁴ en Bretagne (à comparer aux 2 TWh produits en 2010).

³ seules les installations de méthanisation à la ferme font partie des actions PEB et donc comptabilisées dans le cadre de l'évaluation du Pacte électrique

3

IMPACT EN PUISSANCE ET REDUCTION DU RISQUE A LA POINTE

Le bilan en puissance est présenté suivant un découpage par périodes correspondant au fonctionnement du système électrique. La puissance de pointe correspond à moins de 2 000 heures par an, tandis que la puissance d'extrême pointe correspond aux 60 heures de l'année où l'appel de puissance est le plus fort. Enfin, la puissance d'extrême pointe « garantie » correspond à la puissance dont RTE peut garantir la mise à disposition en période d'extrême pointe.



Exemple de lecture : la soirée d'été (B) du 25 juillet 2013 nécessitait une puissance de 2 300 MW, ce qui situe cette demande dans la période dite de semi-base.

Les actions ayant un impact sur la puissance répondent à la nécessité d'équilibrer la production et la consommation à chaque instant, y compris lors des pics hivernaux de consommation. Pour remédier à cette situation, les actions du

⁴ source RTE - Bilan électrique 2013

Pacte électrique permettent de réduire la puissance appelée (actions d'effacement) ou d'augmenter la puissance disponible.

■ **Impact en puissance de pointe**

L'impact en puissance de pointe s'élève à 197 MW au total sur les trois piliers.

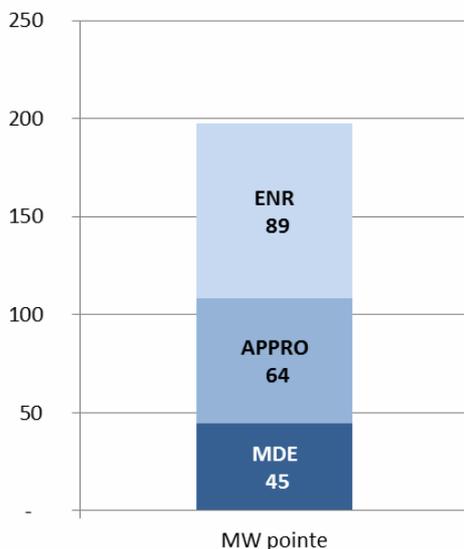


Figure 5 - Impact en puissance de pointe en 2013 des 3 piliers du PEB

Sur le pilier MDE, l'impact est principalement lié aux actions ENBRIN (IAA, autres industries, logements privés, collectivités), FEDER sur les HLM, programme éco-énergie-lait, mobilisation des communes sur leur patrimoine bâti.

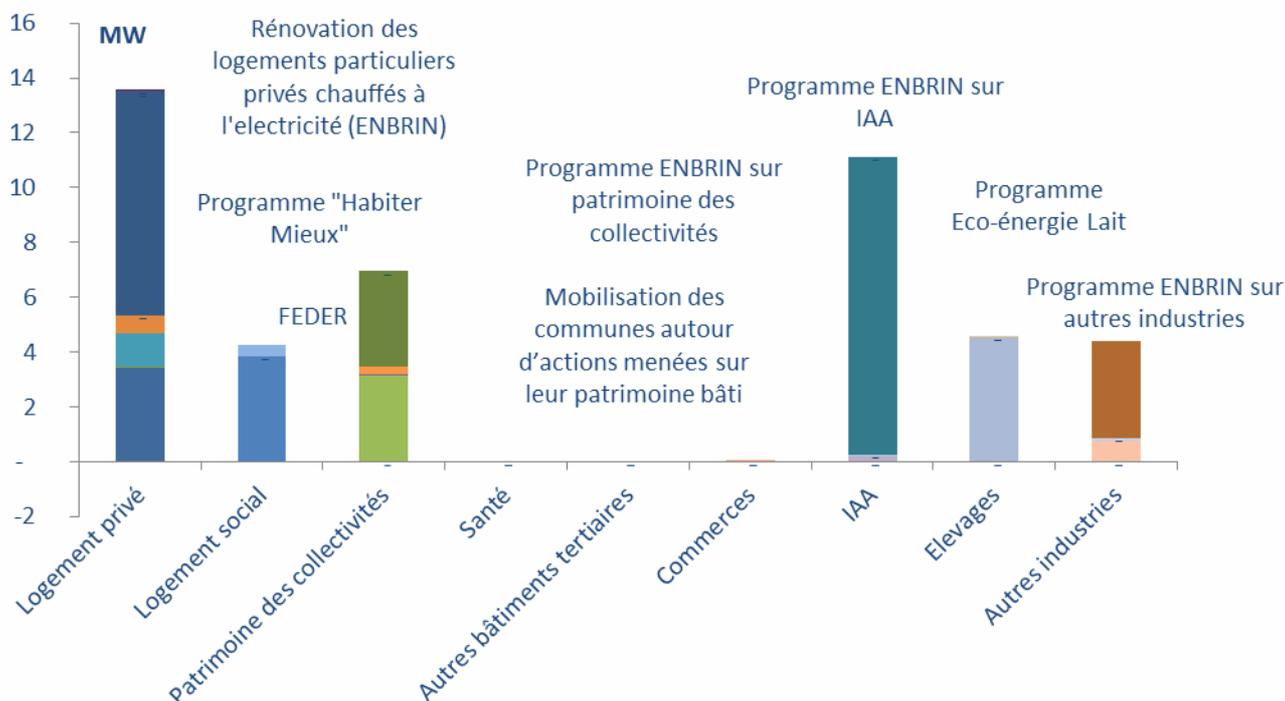


Figure 6 - Impact en puissance de pointe en 2013 du pilier MDE

Sur le pilier APPRO, l'impact est à créditer à la cogénération et aux actions d'effacement diffus (Voltalis) sur les secteurs du logement (privé et social), sur le patrimoine des collectivités et sur les autres bâtiments tertiaires.

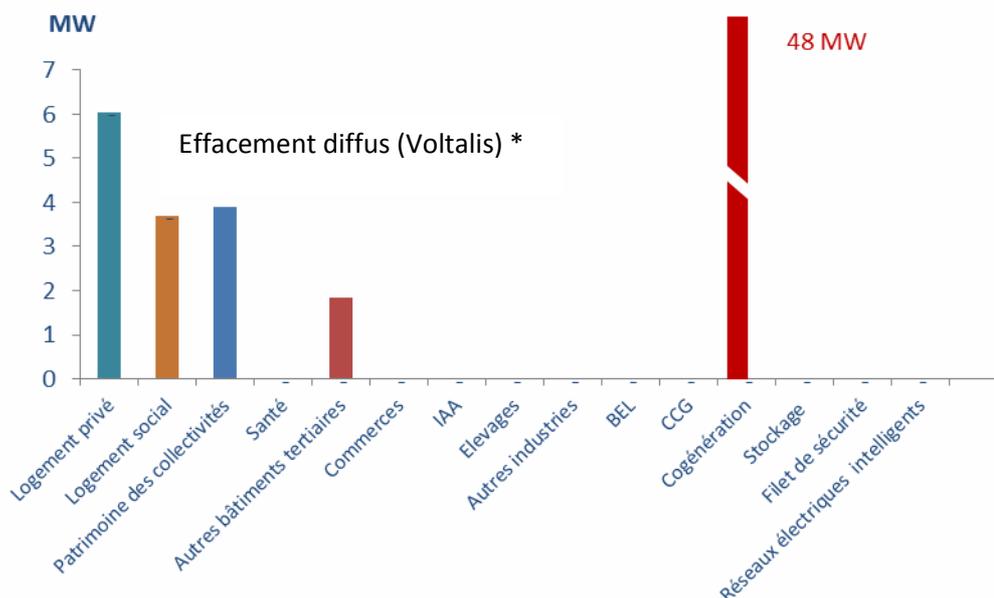


Figure 7 - Impact en puissance de pointe en 2013 du pilier APPRO

* l'impact de l'effacement diffus (Voltalis) à la pointe de 16 MW est réparti comme suit : logement privé 6,3 MW ; logement social 3,8 MW ; patrimoine des collectivités : 4 MW ; sites tertiaires : 1,9 MW. On comptabilise environ 31 000 sites (équivalents logements) équipés fin 2013, avec une puissance unitaire maximum de 4 kWc électriques pouvant être effacés (parc théorique de 124 MW). On considère, quelle que soit la période considérée (extrême pointe, pointe) que 25% des installations sont mobilisables à un instant t (roulement des sites activés) ; on considère en outre que 50% de la puissance unitaire est mobilisée en moyenne (pointe).

■ Impact en puissance d'extrême pointe

L'impact en puissance d'extrême pointe s'élève à 448 MW au total, dont 192 MW sont considérés comme « garantis ».

Trois actions contribuent principalement à l'impact en puissance d'extrême pointe « garantie » : la mobilisation d'une capacité d'effacement diffus significative (Voltalis) pour 31 MW ((pour un potentiel de 124 MW) ; l'expérimentation RTE d'effacement diffus sur les industries (essentiellement autres que les IAA) pour 70 MW ; les cogénérations du secteur agricole pour 48 MW.

En extrême pointe (non garantie), les énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque, biomasse) contribuent à environ 20% de l'impact. La cogénération contribue à hauteur de 10%, tandis que les 70% restants sont attribués à la MDE sur les bâtiments (majoritairement EcoWatt) et aux industriels.

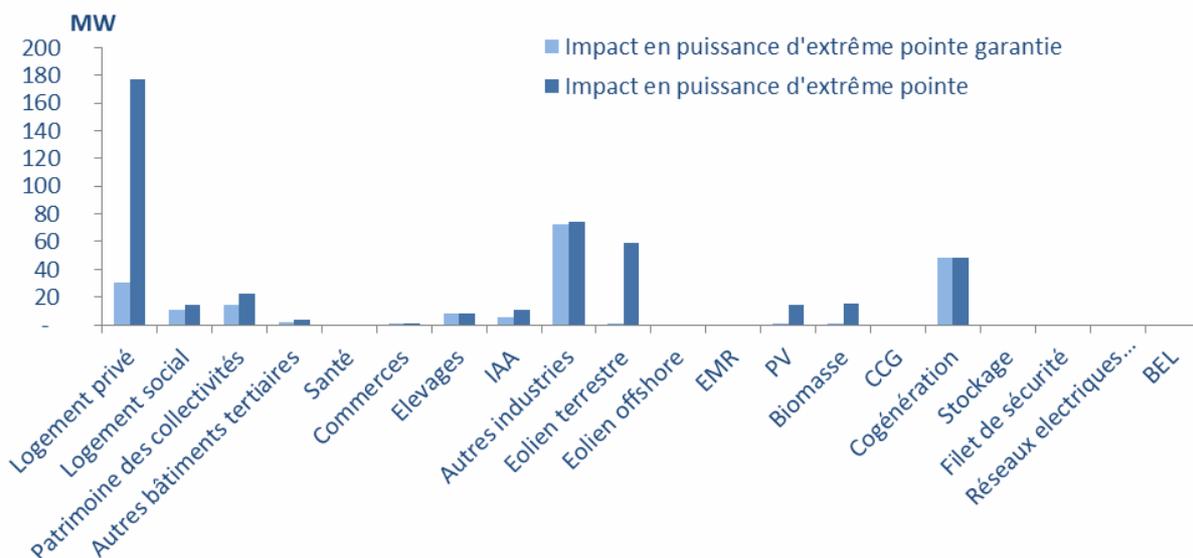


Figure 8 - Impact en puissance d'extrême pointe en 2013 des 3 piliers du PEB

4

EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

L'ensemble des actions menées a permis une réduction nette des émissions de CO2 estimée à 296 ktCO2 sur 2013, en tenant compte des émissions supplémentaires (directes et indirectes) générées par ces actions.

La cogénération ne génère pas d'impact négatif : les émissions évitées sont plus importantes que les émissions directes liées à la combustion du gaz. En effet, les cogénérations gaz sont sollicitées en hiver, quand les recours aux modes de production électriques plus carbonés que le gaz sont plus importants.

Les actions portant sur la réduction de la consommation d'électricité permettent d'éviter environ 29% des émissions (soit 85 ktCO2) au total.

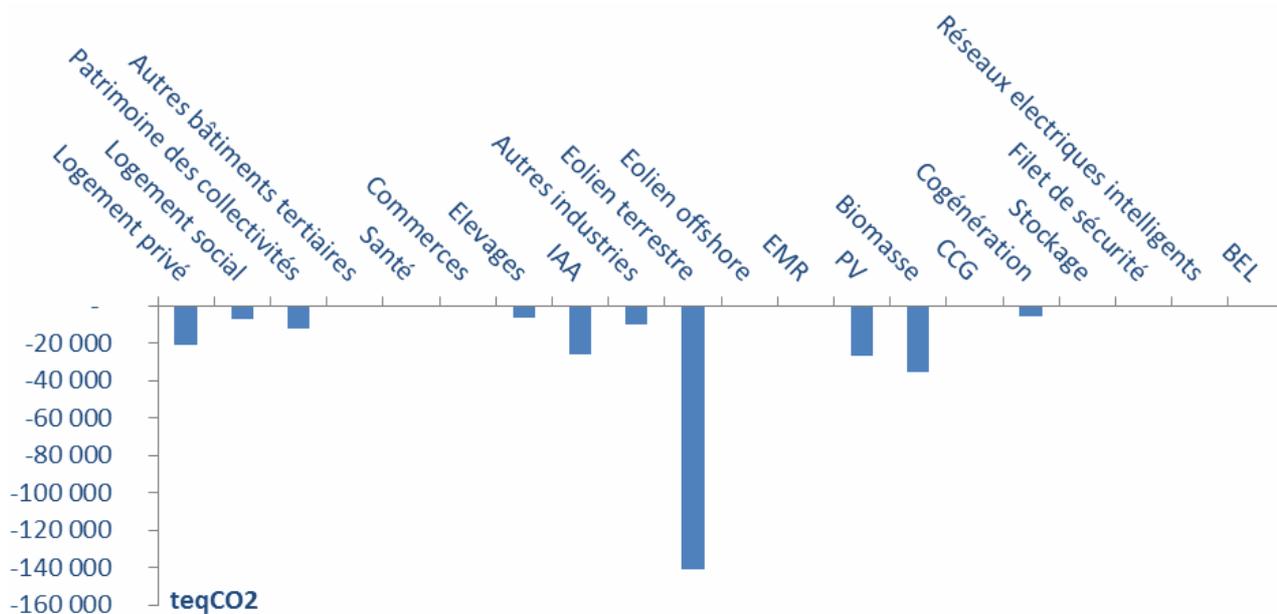


Figure 9 - Impact gaz à effet de serre des actions sur les 3 piliers

GLOSSAIRE

5

BEL	Territoires inscrits dans une démarche de « Boucles Énergétiques Locales » (appel à projet régional)
CCG	Centrale de production électrique de type « cycle combiné gaz »
Effacement diffus	Actions opérées simultanément sur une multitude de petits consommateurs, visant à réduire globalement et significativement la contrainte sur le système électrique, notamment lors de pics de consommation. Consiste à agréger de brèves modulations (effacements) de l'alimentation d'un grand nombre d'équipements énergivores et dont le fonctionnement est flexible, aux moments utiles pour le système électrique.
EMR	Actions concourant au développement des énergies marines renouvelables ; correspond à l'optimisation de la technologie marémotrice (usine de la Rance) et le développement des technologies d'éoliennes flottantes, hydroliennes et houlomotrices
ENBRIN	Programme d'actions de maîtrise de la demande d'électricité, de développement de productions d'énergies renouvelables et de sécurisation des approvisionnements électriques développé par EDF dans le cadre du Pacte électrique breton
FEDER	Fonds européens de développement économique et régional
Filet de sécurité	Projet de raccordement électrique du réseau Sud-Bretagne au réseau Nord, via la création d'une ligne électrique très haute tension 225kV en sous-terrain entre Lorient, Mûr-de-Bretagne et Saint-Brieuc.
IAA	Industries agro-alimentaires
MDE	Actions concourant à la maîtrise de la demande d'électricité
PEB	Pacte électrique breton
Programme « Habiter mieux »	Plan national visant à rénover 50 000 logements par an d'ici 2017 via des aides de l'Anah. Il vise les ménages en situation de précarité énergétique.
PV	Actions concourant au développement des productions renouvelables solaires photovoltaïques

SUIVI DU PLAN D'ACTION ET PERSPECTIVES

Avancement du PEB sur le volet de la maîtrise de l'énergie

1	Mobilisation des territoires	.....	p.16
2	Certificats d'économie d'énergie (CEE)	.....	p.18
3	Programme d'économies dans le logement privé en précarité énergétique	.....	p.19
4	Programme d'économies dans le logement privé	.....	p.20
5	Programme d'économies dans le logement social	.....	p.23
6	Programme d'économies dans les exploitations agricoles	.....	p.25
7	Programme d'économies dans les industries agro-alimentaires	.....	p.26
8	Programmes d'économies dans les autres secteurs d'activité	.....	p.26
9	Actions spécifiques à la consommation de pointe - Ecowatt	.....	p.28
10	Orientation des choix d'investissements et information des consommateurs	.....	p.29
11	Engagement des filières professionnelles du bâtiment	.....	p.30

Avancement du PEB sur le volet des énergies renouvelables

12	Planification du développement des énergies renouvelables électriques	.....	p.32
13	Eolien terrestre	.....	p.34
14	Eolien offshore ancré et flottant	.....	p.35
15	Hydroliennes et autres énergies marines renouvelables (EMR)	.....	p.37
16	Usine marémotrice de la Rance	.....	p.39
17	Hydroélectricité	.....	p.39
18	Solaire photovoltaïque	.....	p.41
19	Biomasse (dont méthanisation)	.....	p.42
20	Incinération de déchets	.....	p.43

Avancement du PEB sur le volet de la sécurisation

21	Effacements de consommation	.....	p.44
22	Filet de sécurité Nord/Sud et autres renforcements réseau	.....	p.46
23	Réseaux électriques intelligents	.....	p.47
24	Stockage de l'énergie	.....	p.49
25	Production décentralisée - cogénération	.....	p.51
26	Moyen de production complémentaire - centrale à cycle combiné gaz	.....	p.52

Avancement du Pacte électrique sur le volet transversal

	Capitalisation de données	.....	p.54
	Appel à projet « Boucles énergétiques locales »	.....	p.54
	Communication	.....	p.55
	Evaluation du Pacte électrique breton	.....	p.55

AVANCEMENT DU PACTE ELECTRIQUE BRETON SUR LE VOLET DE LA MAITRISE DE LA DEMANDE EN ELECTRICITE (MDE)

▪ action n°1 « Mobilisation des territoires »

L'action n°1 « Mobilisation des territoires » regroupe un ensemble de sous-actions visant à mettre en cohérence des actions des collectivités avec les objectifs du Pacte électrique breton, à mobiliser les collectivités sur leur patrimoine et leurs compétences, à territorialiser les actions identifiées par filière. Il s'agit donc d'actions transversales sur la MDE, qui recoupent généralement d'autres exercices menés par ailleurs par les territoires (Plans Climat Energie Territoriaux, etc.) et d'autres actions du Pacte électrique.

~~~~~

#### 1.1 « Contractualisation avec les territoires pour le déploiement de programmes de MDE »

Le Pays de St-Brieuc s'est positionné comme un territoire pilote en lançant en 2008 la phase test de l'opération Vir'volt. Différentes actions de maîtrise de la demande en électricité (MDE) ont été conduites jusqu'en 2010, sur treize cibles représentant la diversité des consommations électriques sur le territoire : l'habitat, l'industrie, les grandes surfaces, les bâtiments de bureaux, les bâtiments et l'éclairage publics, etc.

En 2011, les parties prenantes en ont analysé les résultats et étudié la possibilité de déployer les actions de maîtrise de la demande en énergie (MDE) à l'ensemble du Pays de St-Brieuc. L'évaluation de la phase test a conduit à retenir l'habitat privé comme une cible prioritaire pour la phase de déploiement. En effet, le secteur résidentiel pèse pour 44% dans les consommations totales d'électricité du territoire, et la réduction des consommations d'électricité des ménages a été jugée prioritaire.

En 2013, l'opération a ainsi été déployée pendant trois ans sur l'ensemble du Pays de Saint-Brieuc, auprès des propriétaires de maisons individuelles chauffées à l'électricité, sous le nom de Vir'volt ma maison (cf. action 4.3). La signature d'un protocole accord entre les différents acteurs règle la mise en œuvre du programme.

En 2014, une réflexion a été engagée pour élargir le programme, qui constitue en effet une première brique d'un programme de MDE plus large, pouvant concerner d'autres secteurs d'activité et d'autres territoires. La mise en œuvre du Plan de rénovation énergétique de l'habitat (PREH) conduit les partenaires de Vir'volt ma maison à envisager l'élargissement du programme à toutes les énergies, en conservant néanmoins une spécificité pour les logements chauffés à l'électricité. Le déploiement de l'opération sur d'autres territoires passe quant à lui par la mise en œuvre de plateformes locales de rénovation de l'habitat pour lesquelles un appel à projet régional a été lancé début 2014 par le Conseil Régional et l'ADEME. La prise en compte de la problématique électrique sera un des critères d'analyse des projets. Il est envisagé d'accompagner la création de 5 plateformes par an.

La contractualisation de la Région Bretagne avec les 21 Pays constituera pour la période 2014-2020 un socle fondamental pour l'animation du réseau des territoires bretons et le déploiement dans les territoires de politique d'efficacité énergétique. L'engagement entériné par la Région en décembre 2013 constitue un jalon important dans cette dynamique.

~~~~~

1.2 « Mobilisation des collectivités du B16 (CG et agglos) sur patrimoine propre et actions territoriales »

Depuis 2012, les réflexions en matière d'énergie et de climat avec les seize principales collectivités bretonnes sont conduites au travers des réunions du réseau Plans Climat Energie Territoriaux (PCET). Le réseau regroupe les collectivités qui ont l'obligation de réaliser cet exercice et les collectivités volontaires, soit une quarantaine de territoires au total.

Référence régionale depuis 2008, la manifestation « Ecoterritoriales », ayant pour vocation première la mutualisation d'expériences concrètes de collectivités engagées dans des politiques publiques de développement durable, sont aussi un temps privilégié pour poursuivre cette mobilisation (6^e « Ecoterritoriales » juin 2014 à Saint-Brieuc).

Les principales communautés d'agglomération bretonnes ont lancé des programmes de maîtrise de l'énergie, souvent dans le cadre de leur PCET. A titre d'illustration :

- Brest Métropole Océane (BMO) a par exemple lancé TINERGIE en mars 2012 à destination des particuliers, en vue de développer la performance thermique du parc privé et lutter contre la précarité énergétique. Le programme consiste en : un accompagnement indépendant et gratuit pendant toute la durée du projet ; un interlocuteur unique du diagnostic initial jusqu'à la réalisation des travaux (Ener'gence, l'agence locale de l'énergie) ; des conseils

économiques et techniques ; une information sur l'ensemble des aides financières et fiscales disponibles ; une subvention publique basée sur les CEE ; une mise en relation avec un réseau de professionnels locaux.

- Vannes agglomération a lancé en mars 2012 un dispositif similaire, RENO'EE, visant spécifiquement les logements antérieurs à 1990 et situés dans l'une des communes de l'agglomération. Il propose un accompagnement gratuit à la réalisation des travaux et une aide financière pour tout projet visant un gain énergétique minimum de 25%. Le type et le montant des aides financières dépendent du niveau de ressources du ménage ; pour les bénéficiaires n'entrant pas dans le cadre du Programme Habiter Mieux de l'Anah, Vannes agglomération apporte une subvention d'aide aux travaux basée sur la récupération des certificats d'économie d'énergie (CEE).

Les projets énergétiques des territoires peuvent s'insérer désormais dans le cadre de l'appel à projet régional pour les « Boucles énergétiques locales » (cf. action 27.2).

~~~~~

### 1.3 « Mobilisation des communes autour d'actions menées sur leur patrimoine bâti »

Les communes sont une autre échelle de territoire visée, notamment autour d'actions menées sur leur patrimoine bâti. Au travers du réseau des Conseil en Energie Partagé (CEP), les communes adhérentes vont bénéficier des services d'un professionnel spécialiste de l'énergie, qui va les engager efficacement dans une démarche de réduction des consommations d'énergie et de développement des énergies renouvelables leur permettant d'optimiser leurs choix budgétaires. Quelques exemples d'interventions du conseil en énergie : gestion des consommations d'énergie et d'eau par un suivi des factures, étude des contrats, réduction des consommations, accompagnement dans les projets de construction ou de réhabilitation, etc. Subventionné dans le cadre du contrat de projet Etat Région, le dispositif permet un gain estimé de 13% sur les consommations énergétiques des communes résultant des actions menées par les CEP auprès des communes.

Depuis 2012, les CEP peuvent s'appuyer sur une plateforme de partage d'outils méthodologiques, qui a contribué à améliorer le suivi des consommations réelles et la capitalisation d'informations sur des actions type menées auprès des communes.

Fin 2013, on compte 41 conseillers en énergie partagés répartis sur 24 structures, couvrant 598 communes bretonnes de moins de 10 000 habitants, soit un taux de couverture de 52% (rapporté à la population totale des communes de moins de 10 000 habitants ; la Bretagne totalise 20% des CEP nationaux. On estime à 10 834 MWh l'impact de cette action, à créditer en totalité au Pacte électrique, qui a permis d'inclure l'action des CEP dans la stratégie régionale, ce qui est une spécificité bretonne.

| Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB) |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Impact sur la consommation d'électricité                                     | 10 834 MWh EF (100% attribué au Pacte électrique) |
| Impact sur la puissance en pointe                                            | 3,1 MW                                            |
| Emission GES évitée                                                          | 5 009 teqCO2                                      |

Sur le patrimoine des collectivités (tertiaire public) mais aussi sur le résidentiel social ou/et collectif, on citera également les appels à projets portés par l'ADEME, le Conseil régional et les Conseils généraux dans le cadre du programme national de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans les bâtiments (PREBAT), qui concourent à la généralisation de bâtiments économes en énergie (logements labellisés BBC, projets BBC+, etc.). Les appels à projet PREBAT s'adressent à tout type de bâtiment, hors logement privé ; les bâtiments collectifs communaux constituent du reste la majorité des projets lauréats. Les appels à projet PREBAT ont permis de stimuler les porteurs de projets ayant anticipé l'application de la réglementation thermique 2012 (RT 2012) et permet aujourd'hui de disposer de retours sur des projets dits « démonstrateurs ». Ils ont porté sur deux champs que sont la rénovation (priorité des appels à projets depuis 2010) et le neuf pour lequel les exigences accrues depuis la généralisation de la RT 2012 poussent vers des constructions passives.

En 2013, la Bretagne compte le plus grand nombre de projets retenus au niveau national avec 159 lauréats depuis le premier appel à projets lancé en 2008, répartis à 45% pour les projets neufs et 55% pour les rénovations. Le suivi de la mise en œuvre est assuré par le CEREMA et les DDTM (qualité de la construction – suivi de chantier), le suivi des consommations réelles des bâtiments est quant à lui assuré par l'Université Bretagne Sud. Par ailleurs, les CEP peuvent assurer une mission de suivi (factures, fonctionnement des installations) auprès des collectivités.

Une nouvelle tranche de l'appel à projets a été lancée début 2014, avec une volonté affirmée des partenaires de disposer de retours sur les projets démonstrateurs, afin de tirer des bilans chiffrés et de stimuler les initiatives.

~~~~~

1.4 « Mobilisation des communes autour d'actions menées sur l'éclairage public »

Action véritablement engagée en 2012 dans le cadre de la mission confiée par le Gouvernement à l'ADEME sur l'éclairage public des communes de moins de 2 000 habitants. Cette action est complétée par des crédits spécifiques afin d'aller au-delà de ce que prévoit le dispositif national et ainsi porter l'engagement à 1 000 points lumineux rénovés par département. En contrepartie, les communes sont sollicitées pour fournir un effort supplémentaire en matière de maîtrise des consommations (travaux de rénovation, adhésion à un CEP, travaux sur le patrimoine, etc.). Il s'agit d'une action pilotée par l'ADEME et relayée sur le terrain par les Syndicats d'énergie ou d'électricité (SDE). 25 000€ ont ainsi été engagés pour des audits énergétiques et 990 000€ pour des opérations de rénovation de l'éclairage public des communes de moins de 2 000 habitants, complétés par 450 000€ de crédits nationaux. Cela concerne 438 communes à ce jour.

Fin 2013, on compte 2 017 points lumineux opérés, sans toutefois pouvoir conclure à un impact du Pacte électrique. Les travaux sont actuellement en cours et seront achevés courant 2014, ce qui permet d'envisager d'aller rapidement au-delà de la part des communes renouvelant naturellement leurs points lumineux.

A noter que le SDE du Finistère a mené une expérimentation de télégestion des armoires sur le secteur de Ploudalmézeau, afin de pouvoir piloter à distance l'éclairage public, lors des alertes Ecowatt par exemple. 802 points lumineux sont ainsi pilotés ; l'expérimentation a permis de constater une économie de 10% de la consommation électrique.

~~~~~

#### 1.5 « Mobilisation du Conseil régional sur son patrimoine »

Le Conseil régional poursuit la mise en œuvre d'un programme d'économie d'énergie appliqué à son propre patrimoine. A titre d'exemple, la mise en œuvre de l'éco-référentiel sur les Lycées a permis de générer, sur la période 2010/2011, près de 36 GWh cumac valorisés en certificats d'économie d'énergie (CEE).

~~~~~

1.6 « Programmes expérimentaux de MDE dans les îles bretonnes »

Depuis 2009, une réflexion complète est engagée pour la mise place de programmes de MDE dans les îles du Ponant, sous coordination de l'association des îles du Ponant (AIP). EDF est un partenaire central de ces programmes, tout comme ERDF, qui s'est engagé auprès de l'AIP, au travers d'une convention signée en 2013, sur la mise à disposition des données de consommation électrique, préalable indispensable à la mise en œuvre d'un programme pertinent d'efficacité énergétique.

Plusieurs expérimentations ont été lancées, intégrant les spécificités de chaque île et ses enjeux propres : Sein, Molène et Ouessant (îles non raccordées) sont sites pilotes. Les habitants à l'année ont ainsi été équipés d'appareils de froid et d'éclairage performants, puis accompagnés via un programme d'intérêt général (PIG) énergie dans la réhabilitation thermique de leur logement depuis fin 2012. En 2013, 4 chantiers concernant des logements chauffés à l'électricité et énergivores ont été engagés sur Sein.

D'autres programmes ont également été lancés ces dernières années : opération groupée de réalisation de diagnostics énergétiques dans les établissements touristiques, commande groupée de bois bûche dans les îles du Finistère, adhésion progressive des îles au CEP, etc. En 2012, Houat et Hoëdic avaient également fait l'objet d'actions spécifiques, comme l'équipement de compteurs communicants (ERDF) ou le lancement du programme expérimental ADDRESS (EDF) visant à mieux répartir dans le temps la consommation électrique des ménages et professionnels.

~~~~~

### ■ **action n°2 « Certificats d'économie d'énergie (CEE) »**

L'action n°2 « Certificats d'économie d'énergie (CEE) » regroupe un ensemble de sous-actions visant à rechercher des engagements des obligés du dispositif CEE sur des actions ayant un impact sur la consommation d'électricité, à mobiliser des acteurs non-obligés, en particulier les collectivités territoriales éligibles.

La DREAL intervient régulièrement à des fins de sensibilisation, information et formation auprès de différents publics (collectivités, entreprises, etc.), étant entendu que la méconnaissance globale du dispositif, notamment des particuliers, est un frein bien identifié. Les entreprises ont à leur disposition des outils efficaces (ex : plateforme NRPro permettant la mise en relation des entreprises avec un obligé pour une valorisation d'actions d'économie d'énergie en CEE).

~~~~~

2.1 « Organisation de la valorisation en CEE des actions menées par les collectivités »

En 2011, les partenaires du Pacte électrique conviennent de l'intérêt de mieux comprendre les mécanismes de mobilisation et de valorisation des CEE des collectivités éligibles au dispositif à l'échelle de la région. Les enjeux sont multiples : massifier le recours aux CEE pour optimiser leur prix de revente ; réaliser des économies d'échelle sur les moyens à mettre en œuvre (collecte des pièces, montage des dossiers) ; mieux distinguer les actions réalisées sur le patrimoine public et les actions menées auprès de tiers (ménages, entreprises) ; instaurer une spirale vertueuse (réinvestissement produits CEE dans programme d'économie d'énergie), etc. Le Conseil régional a alors piloté une étude régionale en deux volets : une première étape a consisté en une étude générale d'opportunité à l'échelle régionale, la seconde a porté sur le montage opérationnel d'un fonds d'aide aux travaux de MDE à l'échelle du territoire du Pays de St-Brieuc.

En juin 2012, l'étude régionale sur la mobilisation et la valorisation des CEE est restituée auprès des collectivités du B16. Les propositions de la phase 1 sont analysées (propositions de stratégies d'organisation de la collecte et de la valorisation des CEE ; propositions de stratégies de redistribution des fruits de revente des CEE ; propositions de modes de gouvernance de la structure de gestion d'une mutualisation des CEE ; etc.) et des scénarios possibles discutés. Les propositions de la phase 2 ont servi pour le montage financier du programme VIR'VOLT MA MAISON (fonds régional de maîtrise de l'énergie, qui s'auto-finance via la revente de CEE).

Un enjeu en 2013 a été de mobiliser également les petites communes au travers d'une montée en compétence des CEP sur le dispositif des CEE. Dans ce cadre, une collaboration entre les CEP et les Syndicats départementaux d'énergie s'est mise en place pour la collecte et la valorisation des CEE.

En 2014, dans la perspective de la 3^{ème} période des CEE, un groupe de travail réunissant la Région, l'Ademe et les conseillers en énergie partagés, élabore les modalités d'une structure régionale ayant vocation à mutualiser ces CEE. A ce jour, ce sont plus de 150 GWh cumac qui ont été capitalisés par l'ensemble des partenaires.

~~~~~

### 2.2 « Accompagnement de la valorisation en CEE des actions menées par les obligés »

Les obligés du dispositif CEE mènent leurs propres programmes en vue de valoriser des CEE. Certains d'entre eux ont cependant été associés à diverses actions spécifiques en Bretagne. Ainsi, suite à la signature en septembre 2011 d'une convention nationale avec l'Agence nationale de l'habitat, EDF et GDF Suez ont été étroitement associés au programme de rénovation thermique des logements en précarité énergétique (cf. action 3.1), et ont apporté des financements complémentaires. EDF s'est également engagé au travers d'une convention Pacte électrique signée en octobre 2012 sur un panel d'actions d'économies d'énergie (résidentiel privé, logements sociaux, entreprises, etc.) valorisables en CEE.

A la fin 2013, 24 TWh cumac de CEE étaient collectés en Bretagne. Un bilan par action permet de faire les constats suivants. Depuis le début du dispositif, les huit premières actions les plus mobilisées touchent l'habitat résidentiel et représentent les 2/3 des CEE collectés. Six d'entre elles consistent en des travaux d'isolation et d'implantation d'appoint bois, sans qu'il soit cependant possible de distinguer l'énergie utilisée dans les logements. Dans le secteur de l'industrie, l'action la plus mobilisée est l'installation de variateur électrique de vitesse (VEV) qui impacte directement la consommation électrique des moteurs. Dans le secteur agricole, l'installation de pré-refroidisseurs dans les élevages laitiers est l'action au plus fort impact sur la consommation électrique de ce secteur (cf. action 6.2).

A noter que la troisième période 2015-2017 des certificats d'économies d'énergie, dont le cadre réglementaire devrait être fixé à l'été 2014 après plusieurs mois de concertation, devrait être marqué par un quasi-doublement des objectifs d'économies d'énergie. Pour mémoire, l'objectif avait été fixé à 345 TWh cumac pour la deuxième période 2011-2014. Le dispositif sera également amélioré et simplifié pour tenir compte du retour d'expérience de la deuxième période, des conclusions de la concertation menée auprès des acteurs des CEE et des recommandations de la Cour des comptes : évaluation de l'efficacité, éco-conditionnalité et meilleur ciblage font partie des pistes d'amélioration.

~~~~~

■ **action n°3 « Programme d'économies dans le logement privé en précarité énergétique »**

L'action n°3 « Programme d'économies dans le logement privé en précarité énergétique » regroupe un ensemble de sous-actions visant à mettre en œuvre le programme « Habiter Mieux » de l'Agence nationale de l'habitat (Anah) pour la rénovation thermique des logements de personnes en situation de précarité énergétique.

~~~~~

### 3.1 « Mise en oeuvre et pilotage des fonds du programme Habiter Mieux »

Le programme « Habiter Mieux » de l'Anah a été défini dans le cadre des Investissements d'Avenir en 2010 et doté d'un fonds d'aide à la rénovation thermique (FART) de 1,35 milliard € au niveau national (pour un objectif de 300 000 logements). Les bénéficiaires du programme sont les ménages en situation de précarité énergétique. Il s'agit d'une aide forfaitaire, octroyée en complément d'une aide de l'Anah, et pouvant elle-même être complétée par un abondement des collectivités territoriales et EPCI concernés (Conseil général, communauté de communes, etc.). L'octroi de cette aide est en effet soumis à l'existence d'un Contrat local d'engagement (CLE) sur le territoire où est situé le logement, lequel fixe les objectifs de logements à rénover. L'aide est enfin conditionnée à l'amélioration de la performance énergétique du logement après travaux, qui doit être au minimum de 25%.

Les modalités de mise en œuvre du programme ont évolué depuis sa mise en œuvre en 2011, notamment le montant de l'aide forfaitaire, « aide de solidarité écologique » (ASE). Dans le cadre du déploiement du Plan de rénovation énergétique de l'habitat (PREH) et avec le double objectif d'améliorer la prise en charge des travaux de rénovation énergétique réalisés et de faciliter le développement d'un parc de logements à loyers maîtrisés, l'ANAH a ainsi adopté de nouvelles conditions de financement des dossiers déposés depuis le 1er juin 2013. Le champ d'application du programme Habiter Mieux a été élargi aux bailleurs et copropriétés en difficulté, le plafond de ressource pour les propriétaires occupants a été rehaussé. Les montants minimal et maximal de l'ASE octroyée aux propriétaires occupants ont été portés respectivement à 3 000 et 3 500€. Le montant de la prime à l'ingénierie a été augmenté de 100€. Dans le cas des bailleurs, une ASE d'un montant de 2 000€ par logement et de 1 500€ par lot d'habitation principale (syndicats de copropriété) peut être attribuée en complément de l'aide Anah, lorsque les travaux permettent un gain de performance énergétique d'au moins 35%.

En 2013, 33,1 M€ ont été mobilisés au total par l'Anah pour la rénovation du parc privé en Bretagne dont 11,4 M€ dans le cadre du programme Habiter Mieux, ce qui représentent 3 168 logements financés dans le cadre de ce programme, soit 10% des logements financés au niveau national en 2013.

Le volontarisme de la Bretagne (pouvoirs publics, collectivités partenaires) est au beau fixe depuis le lancement du programme. Les moyens délégués chaque année à la Bretagne, correspondant à des objectifs ambitieux en termes de logements rénovés, sont à la hauteur des engagements pris dans le Pacte électrique (objectif de mobiliser en Bretagne 35 M€ d'ici 2017 pour réhabiliter un potentiel estimé en 2010 de 38 000 logements). Dès 2011, l'ensemble des CLE ont été signés avec les Conseils généraux et les 15 collectivités « délégataires à la pierre » (à qui sont délégués la compétence d'attribution des aides à la pierre), réunis dans le cadre du comité régional de l'habitat (CRH), jouent un rôle moteur.

Au 1<sup>er</sup> mai 2014, 19,4 M€ ont été mobilisés par le programme Habiter Mieux depuis son lancement pour financer 6 347 logements en Bretagne, soit 10% des 62 803 logements financés au niveau national. La Bretagne demeure la première région française en nombre de logements financés et les Côtes d'Armor le premier département (2 268 logements financés).

L'objectif pour l'année 2014 est fixé à 2 280 logements, pour une dotation de 8,5 M€ au titre du programme Habiter Mieux. Au niveau régional, les enjeux demeurent, à titre principal : le repérage des propriétaires en précarité énergétique éligibles au dispositif, l'optimisation de l'ingénierie financière et la réduction du reste à charge du propriétaire, etc.

On estime à 9 786 MWh l'impact de cette action, sans toutefois pouvoir conclure à un impact du Pacte électrique (le réalisé est en-dessous de la trajectoire de référence modélisée). On estime que l'action a permis d'éviter 5 031 teqCO<sub>2</sub> au total.

| Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB) |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Impact sur la consommation d'électricité                                     | 9 786 MWh EF (0% attribué au Pacte électrique) |
| Impact sur la puissance en pointe                                            | 3,4 MW                                         |
| Emission GES évitée                                                          | 5 031 teqCO <sub>2</sub>                       |

#### ■ action n°4 « Programme d'économies dans le logement privé »

L'action n°4 « Programme d'économies dans le logement privé » regroupe un ensemble de sous-actions visant à définir et mettre en œuvre un programme de rénovation thermique du parc privé de logements chauffés à l'électricité, travailler avec les collectivités sur l'éco-conditionnalité des aides à la pierre, etc.

Le Président de la République a annoncé en mars 2013 le lancement d'un plan d'investissement pour le logement, lequel comprend un Plan de rénovation énergétique de l'habitat (PREH) ambitieux dont l'objectif est de rénover 500 000

logements par an d'ici à 2017 et de diminuer de 38 % la consommation énergétique dans le bâtiment à l'horizon 2020. Ce plan est basé sur trois axes :

- Enclencher la décision de rénovation énergétique avec la mise en place de guichets uniques (n° unique national et relais territoriaux) et de déploiement d'ambassadeurs de la rénovation énergétique. Au travers du programme « *J'éco-rénove, j'économise* », les démarches administratives sont facilitées, l'approche financière simplifiée, les ménages sont informés sur les champs de compétences techniques et peuvent s'orienter vers le bon réseau de professionnels.
- Financer la rénovation énergétique des logements privés (crédit d'impôt développement durable, éco-prêt à taux zéro - EcoPTZ, augmentation des aides de l'Anah et du programme Habiter Mieux, création d'un prime à la rénovation énergétique pour les ménages au revenus modestes ou moyens, développement du tiers financement...) et la rénovation énergétique des logements sociaux (éco-prêt logement social - EcoPLS)
- Déployer la filière rénovation en mobilisant les professionnels et en maîtrisant les coûts et la qualité (déploiement de l'éco-conditionnalité des aides)

En Bretagne, les Point Rénovation Info Service (PRIS) ont été mis en place en septembre 2013 (ADIL, DDTM, EIE, guichet local comme par exemple Tinergie). De nouvelles collectivités entreront dans le dispositifs pour informer et accompagner au plus près du territoire les particuliers dans leur projet de rénovation énergétique. La mise en oeuvre du PREH en région se poursuit en lien avec le Plan bâtiment durable breton qui joue un rôle davantage prospectif : accompagnement des PRIS, mise en place des « plateformes locales de rénovation de l'habitat » (appel à projets lancé par l'ADEME en mai 2014), démultiplication des financements, notamment prime exceptionnelle Anah pour la rénovation énergétique de 1 350€ (en 2013, 152 dossiers ont ainsi été instruits en Bretagne représentant 205 000€ engagés), accompagnement des filières professionnelles, etc.

Dans le cadre de la régionalisation du Plan Bâtiment Durable national, les premiers ateliers du Plan Bâtiment Durable Breton (PBDB) se sont tenus en avril 2013 et ont donné lieu à 7 mois de travaux collectifs qui avaient pour objectifs de :

- Construire et valider une compréhension commune du sujet et des leviers du développement du marché du bâtiment durable,
- Encourager le partenariat par la rencontre entre les acteurs privés et publics,
- Obtenir la contribution des parties prenantes afin de bénéficier de ce qui déjà été expérimenté en Bretagne autour du bâtiment durable.

Ces travaux ont débouché sur un plan d'actions partagées et validées en 4 chantiers :

- Développer à grande échelle la rénovation énergétique ;
- Accompagner la mutation de la filière bâtiment ;
- Promouvoir une commande publique exemplaire ;
- Préserver et valoriser les ressources de nos territoires.

A noter qu'il existe une multitude de dispositifs visant à promouvoir les économies d'énergie dans le secteur résidentiel neuf ou existant qui ne sont pas identifiés en tant que tel comme des sous-actions du Pacte électrique breton. A titre d'illustration, on citera l'application de la réglementation thermique issue du Grenelle de l'Environnement (RT 2012) au 1er janvier 2013 pour l'ensemble des bâtiments neufs.

~~~~~

4.1 « Mobilisation des collectivités autour de l'éco-conditionnalité des aides pour la rénovation des logements »

Le principe de l'éco-conditionnalité, que le Préfet de région et le Président du Conseil régional de Bretagne ont appelé de leurs vœux dans la contribution bretonne au débat national sur la transition énergétique, va désormais s'appliquer de manière large. Désormais, pour pouvoir bénéficier d'une aide publique, les ménages devront avoir recours à des professionnels qui se prévalent des signes de qualité « Reconnu Garant de l'Environnement » (RGE). L'éco-conditionnalité des aides, mise en place au 1er juillet 2014 pour l'éco-prêt à taux zéro (EcoPTZ) et au 1er janvier 2015 pour le crédit d'impôt développement durable (CIDD), va donc garantir que l'argent public dépensé contribue effectivement à accroître la performance énergétique des logements.

Dans le cadre du déploiement du PREH, les collectivités bretonnes vont désormais appliquer cette règle à leur propres dispositifs d'aides à la rénovation de l'habitat

~~~~~

#### 4.2 « Mobilisation des EIE sur les actions menées vers le parc privé »

Financés dans le cadre du contrat de projet Etat Région et animés par l'ADEME et le Conseil régional de Bretagne, les espaces INFO ENERGIE (EIE) ont pour objectif de sensibiliser et d'informer le grand public sur l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et le changement climatique. Ce service de conseil est gratuit, neutre et indépendant. Depuis sa création en 2001, ce réseau s'est progressivement étoffé pour atteindre, avec l'ouverture de l'Espace INFO ENERGIE du Pays d'Auray en juillet 2013, 19 relais de proximité animés par 17,5 conseillers techniques (numéro unique 0805 203 205 / <http://www.bretagne-energie.fr>).

Une enquête d'opinion réalisée en 2012 par l'ALEC du Pays de Rennes auprès de ménages a révélé à la fois une méconnaissance du rôle des EIE mais aussi un souhait de mieux les faire connaître. Un enjeu en 2013 a donc été d'améliorer la visibilité des EIE auprès des particuliers. Le réseau a recensé 12 500 « contacts » en 2013 (dans les EIE ou lors de manifestations). La consommation électrique (chauffage, usages spécifiques) est un sujet récurrent lors des entretiens.

Les EIE sont un maillon essentiel dans la mise en œuvre concrète d'actions de rénovation thermique par les particuliers, à plus forte raison avec la mise en œuvre du PREH. Ainsi, 88% des demandes qu'ils reçoivent portent sur la rénovation des logements, et 12% sur les projets de construction. On observe d'ailleurs une augmentation de la part des demandes portant sur la rénovation, qui était de 80% en 2012, sous l'effet de la mise en œuvre du PREH, les EIE faisant partie intégrante du réseau de proximité (PRIS) du guichet unique.

On estime à 2 215 MWh l'impact de cette action, sans toutefois pouvoir conclure à un impact du Pacte électrique (le réalisé est en-dessous de la trajectoire de référence modélisée). On estime que l'action a permis d'éviter 1 005 teqCO<sub>2</sub> au total.

| Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB) |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Impact sur la consommation d'électricité                                     | 2 215 MWh EF (0% attribué au Pacte électrique) |
| Impact sur la puissance en pointe                                            | 0,6 MW                                         |
| Emission GES évitée                                                          | 1 005 teqCO <sub>2</sub>                       |

~~~~~

4.3 « Programme pilote de rénovation du parc privé électrique du Pays de St-Brieuc VIR'VOLT MA MAISON »

En 2012, les parties prenantes à l'opération VIR'VOLT ont arrêté les objectifs et modalités de mise en œuvre d'un programme de réhabilitation du parc de résidences principales individuelles en chauffage électrique. Ce sont ainsi près de 20 000 logements qui sont ciblés par le programme VIR'VOLT MA MAISON sur le territoire du Pays. Le dispositif encourage les propriétaires de maisons chauffées à l'électricité à procéder à des travaux de rénovation thermique. Cette opération répond à plusieurs enjeux, à la fois énergétiques et économiques tels que :

- La réduction des consommations électriques sur le territoire.
- Le développement d'une filière locale de la performance énergétique dans le secteur du bâtiment afin qu'elle puisse proposer une réponse adaptée aux ménages en terme de performance et de qualité de travaux. La Chambre de Métiers et de l'Artisanat est partenaire de l'opération, via son centre de formation Bâtipole, pour inciter les entrepreneurs du bâtiment à obtenir le label « Reconnu Garant de l'Environnement » (RGE), en incitant les entreprises à travailler en réseau, vers le développement d'une offre globale de services. Avec un objectif annuel de 1 000 logements rénovés, le montant des travaux générés sur les 64 communes pourrait s'élever à plus de 13 M€ par an (sur trois ans), et générer 220 emplois.
- Le test dans le cadre du Pacte électrique breton, des modalités organisationnelles et financières d'un dispositif financier innovant. L'engagement fort de chacun des partenaires est à la hauteur des enjeux : sécuriser l'approvisionnement électrique de la Bretagne, accompagner les particuliers dans la maîtrise de leurs factures énergétiques et l'amélioration thermique de leur logement, relancer un secteur essentiel de l'économie locale sur de nouveaux marchés porteurs.

En vue d'augmenter très fortement le rythme et l'intensité des travaux d'amélioration de la performance énergétique des logements et d'assurer la qualité, la performance et la pérennité des travaux réalisés, le projet va s'appuyer sur trois piliers : susciter et soutenir la demande ; accompagner le développement d'une filière de la performance énergétique ; vérifier l'efficacité (contrôler la qualité et mesurer les impacts énergétiques des travaux réalisés).

Afin de pouvoir financer et mettre en oeuvre les actions décrites ci-dessus, il est créé un Fonds régional de maîtrise de l'énergie (FME). Le fonds est lui-même alimenté par la valorisation des Certificats d'économie d'énergie (CEE) du programme VIR'VOLT MA MAISON, en plus des fonds apportés par l'ADEME, le Conseil régional de Bretagne, le Conseil général des Côtes d'Armor, la communauté d'agglomération et chacune des six communautés de communes du territoire. Il vient en complémentarité des aides à la rénovation thermique de l'Anah.

Le programme a été officiellement lancé en avril 2013 par le Préfet de région et le Président du Conseil régional, pour une durée de 3 ans, devant les élus et professionnels locaux qui sont les ambassadeurs du programme auprès des particuliers. Un plan de communication a permis de faire connaître le dispositif aux particuliers, autour des trois offres proposées : isolation directe (combles, murs ou plancher bas), appoint bois (poêle ou insert) ou offre globale (audit énergétique et bouquet de travaux).

Sur l'ensemble des contacts pris par des particuliers auprès de l'Agence locale de l'énergie de Saint-Brieuc en 2013, 223 projets éligibles au programme ont fait l'objet d'un accompagnement spécifique, qui s'est conclu par l'instruction de 53 dossiers, dont 21 chantiers terminés à la fin 2013 (essentiellement des appoints bois).

~~~~~

#### 4.4 Développement de l'offre financière pour accélérer le passage à l'acte de rénovation

Les organismes bancaires sont associés aux différents programmes mis en oeuvre pour la rénovation de l'habitat privé, par exemple au travers du programme VIR'VOLT MA MAISON (mise en place d'un prêt à taux bonifié dédié au programme par les banques partenaires de l'opération).

Afin de compléter l'offre de financement des rénovations énergétiques et les efforts en faveur d'une simplification de l'accès aux différents dispositifs d'aide existant, le du Plan Bâtiment Durable Breton (PBDB) propose de faciliter l'émergence de tiers financeurs locaux et de conforter, le cas échéant, cette action par la mise en place d'un tiers financeur régional.

En outre, la Région Bretagne, en partenariat avec la Caisse des Dépôts, souhaite créer un fonds de garantie régional destiné à encourager le développement du tiers financement, lequel aura vocation à faciliter l'octroi de prêts bancaires aux particuliers. Ce fonds régional, qui peut faire l'objet d'un partenariat élargi notamment aux autres collectivités et aux organismes bancaires, aura pour objet d'assumer une partie du risque d'impayés des redevances dues par les propriétaires à l'opérateur de tiers financement en contrepartie des travaux d'amélioration de la performance énergétique que cet opérateur aura effectués au sein de leur logement.

~~~~~

■ **action n°5 « Programme d'économies dans le logement social »**

L'action n°5 « Programme d'économies dans le logement social » regroupe un ensemble de sous-actions visant à mettre en oeuvre un programme de rénovation thermique des logements sociaux, réaffecter les fonds FEDER aux opérations concernant prioritairement les logements chauffés à l'électricité, etc.

~~~~~

#### 5.1 « Mise en oeuvre des convention d'utilité sociale avec les organismes HLM »

En 2010, un diagnostic de la quasi-totalité des logements sociaux a permis de classer les logements selon leurs consommations énergétiques : les 30 000 logements classés « E, F, G », soit les plus énergivores, représentaient alors 20,6% du parc. 80% de ces logements sont « électriques » (dont le mode principal de chauffage est l'électricité).

En 2011, la DREAL Bretagne a conduit avec les organismes bailleurs l'élaboration des conventions d'utilité sociale (CUS) ; elles ont été signées en juin 2011 et engagent les bailleurs sociaux pour la période 2011-2016 sur des objectifs chiffrés en matière d'efficacité énergétique dans le parc de logements sociaux le plus énergivores.

L'objectif initial pour chaque bailleur était de traiter 60 % de son parc « E, F, G » avant le 31 décembre 2016, avec un objectif particulier de 10 % au moins du parc chauffé à l'électricité le plus énergivore (« F, G ») traité avec un gain d'au moins 40 %. Il a fait l'objet d'aménagement divers, ayant conduit au total les bailleurs à s'engager à traiter d'ici à 2016 41,5% du parc « E, F, G » (12 451 logements) dont 1/3 pour des travaux d'économie d'énergie visant un gain minimum de 15% et 2/3 pour des travaux visant un gain minimum de 30% ; plus de 9 700 logements électriques sont ciblés, dont 4 300 à 30% de gain minimum. De plus, 14,2% du parc « D » sera réhabilité (7 236 logements).

En 2013, la DREAL Bretagne a conduit l'évaluation des CUS, et procédé notamment à l'actualisation des fiches énergétiques permettant de suivre les interventions réalisées pour chaque bailleur et facilitant la compréhension des problématiques rencontrées par les organismes bailleurs afin d'optimiser le dispositif, notamment l'ingénierie financière.

Fin 2013, on constate un retard dans l'engagement des opérations en raison de difficultés techniques (études complémentaires, évolution des réglementations, etc.), administratives (délais d'instruction des opérations, financements des partenaires) ou financières (mobilisation de fonds propres importants). Les bailleurs visent néanmoins une résorption des écarts sur la période 2014-2016, avec un rythme de 2 000 rénovations thermiques annuelles, pour respecter l'engagement pris dans les CUS.

~~~~~

5.2 « Financement FEDER des programmes de rénovation énergétique »

Outre leurs fonds propres, qui représentent en moyenne 20% du plan de financement d'une intervention, les organismes bailleurs peuvent mobiliser plusieurs outils de financement : fonds européen pour le développement régional (FEDER), éco-prêt de la Caisse des dépôts (financement forfaitaire sur la base d'un prêt bonifié), aides de la Région. Dès 2011, une réflexion a donc été conduite pour optimiser l'affectation des crédits du FEDER à ces opérations. Les programmes de rénovation ont été lancés en 2012 et un comité de pilotage associant les services de l'État, l'ADEME, la Région Bretagne et les bailleurs sociaux, accompagnés par une assistance à maîtrise d'ouvrage, a coordonné la mobilisation des crédits FEDER. Des niveaux élevés de performance des travaux ont été visés avec un objectif plancher général de 40 % d'économies.

La mission d'accompagnement des bailleurs pour les assister dans le montage des projets de réhabilitation est arrivée à son terme fin 2013. L'objectif quantitatif, fixé initialement entre 750 et 1 000 logements, puis porté à 1 200 logements environ a été largement atteint puisque 43 opérations ont été programmées au titre du FEDER (1 324 logements pour 6,5M€) et 4 opérations au titre des crédits Pacte électrique breton de l'ADEME (116 logements pour 0,55M€). Plus de 90% des logements aidés étaient initialement en classe énergétique F ou G, l'objectif de toucher les logements les plus énergivores est donc lui aussi atteint. L'ensemble des projets programmés et financés (FEDER et crédits PEB) à l'issue des différents comités techniques, comptabilise donc 1 440 logements avant travaux, dont 73% de maisons individuelles. En outre, 400 dossiers supplémentaires ont été validés techniquement sans avoir pu faire l'objet d'un dépôt de dossier complet avant le terme de l'opération et pour lesquels les travaux n'ont pas été engagés ; ils pourront faire l'objet d'une demande de financement dans le cadre de la nouvelle période FEDER 2014-2020 si les conditions d'octroi le permettent.

L'aide moyenne par logement sur les dossiers programmés s'élève à 4 910 €, pour des bouquets de travaux d'amélioration de la performance thermique de l'enveloppe (isolation toiture, murs, ouvrants, plancher) ou visant les systèmes de production de chauffage et d'eau chaude sanitaire (ECS) ou de ventilation.

Les projets présentés en comité technique permettent d'atteindre un gain énergétique moyen de 66% en énergie primaire et 46% en énergie finale. Les travaux effectués permettent ainsi aux logements une progression significative en termes d'étiquette énergétique. Par exemple, plus de la moitié des logements initialement en classe E (231 à 330 kWh EP / m² / an) sont classés B (51 à 90 kWh EP / m² / an) à l'issue des travaux.

Si ces résultats sont à créditer aux bouquets de travaux réalisés (les travaux d'amélioration de l'isolation ont concerné 81% des logements programmés), ils sont également liés au choix réalisé en matière de vecteur énergétique : après travaux, 60% logements ont changé d'énergie de chauffage principal (gaz naturel à plus de 80%). Du reste, des travaux d'amélioration (ou de substitution) du chauffage ont été réalisés dans la quasi-totalité des logements.

Des pistes d'amélioration existent cependant pour la nouvelle période FEDER 2014-2020. Par exemple, 19 % des logements n'ont pas fait l'objet d'une amélioration de leur performance thermique, sans réelle réduction des charges pour les occupants. La réduction des besoins énergétiques à travers des interventions sur l'enveloppe ou les équipements sera donc regardée avec attention pour la prochaine période.

Début 2014, la Région Bretagne, qui devient gestionnaires du FEDER pour la nouvelle période 2014-2020, a défini, en coopération avec les services de l'État, les collectivités et les partenaires, un programme opérationnel (PO), déclinant au niveau régional de manière concrète les priorités d'investissement et objectifs d'utilisation des fonds européens sur le territoire. Il est ainsi proposé que le PO FEDER 2014-2020 soutienne de nouveau la rénovation thermique des logements sociaux, afin de mener à bien des réhabilitations permettant un gain significatif des consommations énergétiques. Ce projet a été transmis à la Commission européenne, ouvrant une période de négociation. L'accord définitif de la Commission, attendu d'ici la fin de l'année 2014, permettra le démarrage officiel du programme.

On estime à 13 248 MWh l'impact de cette action, à créditer en majeure partie au Pacte électrique breton qui a permis de concentrer les crédits FEDER sur cette action. On estime que l'action a permis d'éviter 5 376 teqCO₂ au total.

Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB)	
Impact sur la consommation d'électricité	13 248 MWh EF (73% attribué au Pacte électrique)

Impact sur la puissance en pointe	3,8 MW
Emission GES évitée	5 376 teqCO2

~~~~~

▪ **action n°6 « Programme d'économies dans les exploitations agricoles »**

L'action n°6 « Programme d'économies dans les exploitations agricoles » regroupe un ensemble de sous-actions visant à mettre en œuvre des économies d'énergie dans les exploitations agricoles et notamment les élevages, dans le cadre du Plan agricole et agroalimentaire régional (PAAR), des contrats de filières, etc.

~~~~~

6.1 « Programme de diagnostic groupé sur les élevages porcins, avicoles et bovins »

En 2012, l'ADEME a lancé 2 marchés pour diagnostiquer 15 élevages porcins et 15 élevages avicoles, en partenariat avec la Chambre régionale d'agriculture de Bretagne. L'objectif à terme est de trouver des pistes d'amélioration dans l'organisation physique ou temporelle de l'exploitation afin de réduire sa consommation électrique globale et ses appels de puissance en période de pointe.

Entre mars et septembre 2013, 15 élevages de porcs ont ainsi été équipés de pinces ampèrométriques mesurant 5 à 7 postes consommateurs d'électricité : général, chauffage, ventilation, Fabrication d'aliment à la ferme, station de traitement de lisier, etc.

L'observation sur l'ensemble de la période des courbes de charges montre des variations faibles entre le printemps et l'été (10%). Une analyse plus fine de la courbe de charge menée sur 72 heures permet d'identifier les horaires des pics d'appels de puissance. Elle révèle qu'ils sont corrélés pour plus de la moitié des cas aux horaires de pointes du réseau. Sur une journée, l'amplitude des consommations peut être très forte en fonction de la mise en route de certains équipements type pompe à chaleur ou la fabrication d'aliments à la ferme (FAF). La majorité des élevages présente quotidiennement 1, voire 2 appels de puissance significatifs.

Afin de réduire l'impact des élevages sur le réseau mais également de permettre aux éleveurs de réaliser des économies, plusieurs leviers d'action ont été identifiés. Aménager les horaires d'utilisation de la FAF et des stations de traitement est la première voie à explorer. Cependant, les impondérables mécaniques, les livraisons et distributions d'aliment constituent des freins à l'utilisation de la FAF la nuit. Des équipements améliorant le facteur de puissance peuvent également apporter une solution ainsi que l'effacement diffus sur le chauffage. L'étude de tous ces leviers, tant au niveau de leur faisabilité et surtout de leur acceptabilité par les éleveurs porcins bretons, est indispensable. Ils pourraient contribuer à effacer plus de 50 % des pointes d'appel de puissance des élevages sur le réseau.

Un exercice similaire a été réalisé dans la production avicole. La ventilation et l'éclairage sont les postes les plus consommateurs, auxquels s'ajoutent les consommations liées à l'extraction des fientes et la récupération des œufs dans les élevages de poules pondeuses. Les enjeux en consommation électrique et en appels de puissance sont cependant moindres que dans la production porcine.

~~~~~

6.2 « Mobilisation du programme Eco-énergie Lait »

Le programme Eco Energie Lait lancé en 2010 et animé par le GIE Elevages de Bretagne vise à diffuser dans les exploitations agricoles des technologies performantes économes en énergie, à savoir les pré-refroidisseurs de lait et les récupérateurs de chaleur sur les tanks à lait.

Ce programme est financé par le Conseil Régional et les quatre Conseils Généraux de Bretagne pour les investissements, et par l'Ademe et le Conseil Régional pour l'animation. En mai 2011, EDF s'est associé au programme au travers d'une convention permettant la valorisation systématique en certificats d'économie d'énergie (CEE) des actions réalisées dans les exploitations.

Fin 2013, 1 214 pré-refroidisseurs et 294 récupérateurs de chaleur étaient installés, soit un taux d'équipement de 12 % des élevages. L'économie annuelle de consommation électrique est estimée à 7 902 MWh, avec un abaissement maximal de la puissance appelée en pointe de 4,5 MW. L'effet du Pacte électrique sur cette action est maximal, considérant que le programme Eco Energie Lait et les partenariats qui l'ont rendu possible s'inscrivent dans la dynamique du Pacte électrique.

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB) |
|------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |                                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Impact sur la consommation d'électricité | 7 902 MWh EF (100% attribué au Pacte électrique) |
| Impact sur la puissance en pointe        | 4,5 MW                                           |
| Emission GES évitée                      | 5 093 teqCO2                                     |

~~~~~

▪ action n°7 « Programme d'économies dans les industries agro-alimentaires »

L'action n°7 « Programme d'économies dans les industries agro-alimentaires » regroupe un ensemble de sous-actions visant à mettre en œuvre des économies d'énergie dans les industries agro-alimentaires (IAA), dans le cadre du Plan agricole et agroalimentaire régional (PAAR), des contrats de filières, etc.

En effet, les IAA sont très présentes en Bretagne et représentent une part significative des consommations énergétiques de l'industrie bretonne. Ainsi, elles totalisent en 2012 63% des consommations énergétiques du secteur industriel (40% industries du lait et la viande, 23% autres IAA - source « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne » ed 2013 de l'Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre). Elles constituent le 2^{ème} gisement d'économies d'énergie après le secteur résidentiel/tertiaire identifié dans le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) de Bretagne.

~~~~~

### 7.1 « Mise en oeuvre du Plan agricole et agroalimentaire régional - investissements »

En 2011, la Direction régionale de l'agriculture, de l'alimentation et des forêts (DRAAF) et l'ADEME ont piloté la mise en œuvre du PAAR en lien avec la profession agricole et le Conseil régional. Parmi les diverses axes explorés, l'optimisation de la production de froid dans les IAA, qui peut avoir une influence directe sur la consommation électrique régionale.

En 2013, l'ADEME a lancé un appel à projets pour réaliser des actions de MDE dans le secteur industriel. Parmi les dossiers retenus, deux concernent le secteur des IAA : l'optimisation des installations de froid dans une fabrique de glaces et l'implantation de nouveaux broyeurs à disques dans une usine de fabrication d'aliments pour les élevages.

~~~~~

7.2 « Mise en oeuvre du Plan agricole et agroalimentaire régional - aides à la décision (diagnostics, etc.) »

Une démarche d'opération groupée de diagnostics électriques en site industriel a été amorcée en 2012, afin de lancer une campagne massive de diagnostics. Cette démarche n'a pas pu être concrétisée, faute de trouver un porteur de projet pour conduire cette action collective.

Des « visites énergie », des pré-diagnostics et des diagnostics ont cependant pu être mis en œuvre, dans le cadre de démarches globales en direction de l'ensemble du secteur industriel (cf. action 8.8).

~~~~~

## ▪ action n°8 « Programmes d'économies dans les autres secteurs d'activité »

L'action n°8 « Programmes d'économies dans les autres secteurs d'activité » regroupe un ensemble de sous-actions visant à mettre en œuvre des actions de MDE dans l'ensemble des filières économiques bretonnes.

~~~~~

8.1 « Actions MDE dans le domaine de la Santé »

En 2011, les partenaires du Pacte électrique breton ont identifié un potentiel d'économie d'énergie de l'ordre de 44 GWh d'énergie finale par an dans le secteur de la santé en Bretagne (hospitalier et médico-social). La mobilisation du gisement d'économie d'énergie nécessite de tenir compte des contraintes de fonctionnement propres aux établissements de santé (maintien d'un niveau d'hygiène et de sécurité sanitaire, etc.).

En partenariat avec l'ARS de Bretagne le centre hospitalier de St-Brieuc, une assistance à maîtrise d'ouvrage a été mise en place dès 2012 pour animer un réseau des correspondants énergie présents dans les 300 établissements de santé et médico-sociaux de Bretagne. Elle poursuit un double objectif : élaborer et suivre un programme de MDE sur les structures sanitaires et médico-sociales ; animer un réseau d'ingénieurs et de techniciens hospitaliers sur la MDE pour partager et diffuser les bonnes pratiques.

Dans le cadre de cette action, des groupes de travail ont été mis en place (actions de MDE sur les process, actions comportementales, gestion intégrée des installations, etc.) et ont démontré que les actions de MDE dans ces établissements étaient peu fréquentes. Il est alors apparu nécessaire d'engager des diagnostics fins dans quelques établissements, par exemple sur les installations de production de froid ou de traitement d'air. Ces premiers diagnostics, et des expérimentations spécifiques (exemple : expérimentation « éclairage LED » à Roscoff) vont servir de support à une communication auprès des autres établissements autour d'actions exemplaires.

~~~~~

#### 8.2 « Actions MDE sur le patrimoine de l'Etat (plan Etat exemplaire) »

La loi du 3 août 2009 avait fixé un cap pour les bâtiments de l'État, avec un objectif en 2020 de réduction de 40% des consommations énergétiques et de 50% des émissions de gaz à effet de serre (GES). A la suite des audits réalisés dans ce cadre, un parc cible de 166 bâtiments (340 000 m<sup>2</sup>) a été ciblé, avec un coût total des préconisations de l'ordre de 87 M€ pour atteindre une économie globale de 33% (22 955 MWh).

En 2013, les opérations de rénovation énergétique des bâtiments tertiaires de l'État se sont poursuivies : 1,8 M€ ont été engagés, répartis sur 27 phases d'opérations de rénovation thermique, dont une très importante concentrant 43% des crédits engagés (bâtiment de la DRAAF). Depuis 2010, ce sont donc près de 3,3 M€ qui ont été engagés sur ce champ.

Pour 2014, le budget d'intervention a été programmé à hauteur de 0,8 M€ pour une dizaine d'opérations d'économie d'énergie sur la région. La part des travaux de rénovation énergétique se situe désormais autour de 25% du budget total programmé pour la rénovation des bâtiments de l'État. Elle est en léger repli (30% en 2013), la mise en sécurité et la mise en conformité des bâtiments vis-à-vis des normes d'accessibilité concentrant les crédits.

Les services de l'État poursuivent leur efforts pour, d'une part, améliorer le suivi des consommations réelles afin de pouvoir agir efficacement sur le comportement des gestionnaires de bâtiment et, d'autre part, évaluer l'efficacité des travaux réalisés.

~~~~~

8.3 « Actions MDE vers les Grandes et moyennes surfaces (GMS) »

L'Ademe a lancé fin 2012 un appel à projet à destination des grandes et moyennes surfaces (GMS), visant à l'exemplarité environnementale dans la grande distribution en Bretagne. Le champ d'action visé est plus large que la seule problématique électrique. Pour autant, les postes tels que le froid ou l'éclairage sont des cibles privilégiées, sur lesquelles les 6 magasins lauréats envisagent des actions d'amélioration. La consommation électrique de ces 6 magasins est de 18 GWh ; un objectif d'économie minimale de 20 % est visé (3,6 GWh).

~~~~~

#### 8.4 « Actions de micro MDE en partenariat avec syndicats départementaux d'énergie (SDE) »

Cette action n'a fait l'objet d'aucun développement à ce jour.

~~~~~

8.5 « Artisanat et petits commerces »

Suite à une première opération sur le Pays de Rennes, l'ADEME a engagé en 2012 une action sur l'éclairage des commerces, avec un objectif de 30 diagnostics de magasin par Pays. L'action concerne les 6 territoires couverts par une Agence locale de l'énergie (ALE) et s'appuie sur la mobilisation des acteurs locaux (installateurs, union des commerçants, CCI). L'ADEME Bretagne a ainsi engagé 138 K€ sur ces 6 opérations groupées de diagnostics électriques dans les commerces. En outre, une action spécifique de diagnostic dans les boulangeries des Côtes d'Armor a été conduite, avec une aide de l'ADEME de 10 K€. Le recrutement des commerces s'est avéré difficile ; une cinquantaine de diagnostics de l'éclairage ont été réalisés à la fin 2013. Aucune rénovation n'est encore effective.

~~~~~

#### 8.6 « Action pilote sur le secteur de l'économie sociale »

Des pistes de réflexion ont été étudiées avec la Chambre régionale d'économie sociale (CRES). Cependant, cette action n'a pas débouché à ce jour sur une action opérationnelle.

~~~~~

8.7 « Actions MDE dans les entreprises, industries et les bâtiments tertiaires – investissements »

Quatre projets de travaux ou équipements pour économiser la consommation électrique des entreprises ont été engagés en 2013. Deux d'entre eux sont issus de l'appel à projets de MDE dans les industries lancé au cours de l'année 2013 par l'ADEME Bretagne. 291 000 € d'aide sont consacrés à ces quatre opérations, pour un montant d'investissement total de l'ordre de 1,1 M€. Ces projets concernent :

- La mise en place de systèmes de mesures et sondes dans des installations de production d'eau potable et de traitements des eaux usées,
- L'optimisation électrique du chauffage de l'eau de mer dans un centre de thalassothérapie,
- La création d'une cellule de séchage de peinture de menuiseries, par déshumidification,
- La production d'électricité via un cycle organique de Rankine sur les fumées d'une usine d'incinération.

Les économies d'électricité attendues de ces opérations sont de 6 537 MWh, soit 167 €/MWh économisés.

~~~~~

#### 8.8 « Actions MDE dans les entreprises, industries et les bâtiments tertiaires – aides à la décision »

En 2011, les réunions de sensibilisation menées par le réseau Performance Bretagne Environnement Plus (PBE+) auprès des entreprises bretonnes, ont permis de faire connaître les enjeux du Pacte électrique breton et des gisements d'économie d'énergie dans les entreprises.

En 2012 et 2013, PBE+ a été chargé d'un programme d'action étoffé avec un renforcement de la sensibilisation et la réalisation de pré-diagnostic dans les entreprises. PBE+ a ainsi organisé une journée régionale de sensibilisation pour les entreprises bretonnes, des ateliers thématiques et diffusé largement une plaquette relative à son action. En outre, 60 « visites énergie » ont été réalisées, qui ont débouché sur 28 pré-diagnostic énergétiques (68k€ d'aides) réalisés par des bureaux d'études spécialisés (financement pacte à hauteur de 50%). Les postes air comprimé, froid et éclairage ressortent comme les postes où les économies d'énergie potentielles sont les plus importantes et pouvant être réalisées à faible investissement. Parmi les difficultés repérées, le fait que les consommations énergétiques pèsent assez peu dans les charges des entreprises auditées (2% en moyenne), le fait également que les dépenses énergétiques soient mal connues et souvent déléguées à des services n'ayant pas d'approche énergétique (service maintenance, service comptable), sont identifiés comme des freins au passage à la phase travaux. Le programme PBE+ a pris fin en 2013.

En outre, des diagnostics plus poussés ont été réalisés, dans des installations de froid notamment, ainsi qu'une étude de faisabilité avec essais en laboratoire pour la mise au point de portes de vitrine réfrigérées, pour 138 k€ d'aide au total répartis sur 7 opérations. Enfin, une opération groupée de diagnostics des installations informatiques, serveurs et postes de travail, est engagée dans une dizaine d'entreprises, pour 33 k€.

On estime à 6 537 MWh l'impact de cette action, à créditer en totalité au Pacte électrique breton. On estime que l'action a permis d'éviter 1 759 teqCO<sub>2</sub> au total.

| Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB) |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Impact sur la consommation d'électricité                                     | 6 537 MWh EF (100% attribué au Pacte électrique) |
| Impact sur la puissance en pointe                                            | 0,7 MW                                           |
| Emission GES évitée                                                          | 1 759 teqCO <sub>2</sub>                         |

~~~~~

■ **action n°9 « Actions spécifiques à la consommation de pointe - Ecowatt »**

9.1 « Campagnes Ecowatt »

Lancée en 2008, la démarche ÉcoWatt Bretagne vise à sensibiliser les Bretons aux problématiques d'alimentation électrique du territoire et à les inciter à modérer leur consommation électrique aux heures de pointe en hiver. Le principe est toujours le même : sur la base du volontariat, ÉcoWatt Bretagne fait appel au comportement éco-citoyen des bretons, lors des jours d'alerte, pour réaliser plus particulièrement le matin et le soir entre 18h et 20h, des gestes d'économie d'électricité et relayer l'information auprès de leur entourage.

Le dispositif adresse des alertes aux EcoW'acteurs, par mail ou par SMS, lors des périodes de contrainte sur le réseau (gestion de la pointe électrique). Cette démarche participe également à l'appropriation durable de gestes de sobriété électrique.

La 6ème saison d'EcoWatt Bretagne s'est clôturée avec, pour la seconde année consécutive, un hiver sans alerte, en raison de conditions climatiques exceptionnelles ainsi qu'une bonne disponibilité des moyens de production et du réseau de transport électrique. Cependant, le dispositif poursuit sa dynamique, avec 52 400 EcoW'acteurs inscrits à la fin de cette saison (soit 8,5% de plus par rapport à l'hiver dernier)

Or il faut savoir qu'un écart de -1 degré sur la Bretagne équivaut à la consommation d'une ville comme Brest. Les variations de température jouent ainsi considérablement sur la gestion du réseau. La démarche EcoWatt continue donc à jouer son rôle pour passer les pics de consommation en hiver. Le dispositif peut désormais s'appuyer sur :

- 52 400 EcoW'acteurs et une présence forte sur les réseaux sociaux ;
- Plus de 180 chartes d'engagement signées au total, avec de nouveaux adhérents en 2013 ;
- Un nouveau site Internet www.ecowatt-bretagne.fr et de nombreux témoignages mis en ligne sur le nouveau mur des EcoW'acteurs ;
- De nouveaux Eco'Gestes mis en ligne, suite à des entretiens réalisés auprès d'experts en économie d'électricité

En termes d'impact, l'hypothèse retenue est celle d'un impact « non garanti » (démarche basée sur le volontariat).

~~~~~

## ▪ **action n°10 « Orientation des choix d'investissements et information des consommateurs »**

L'action n°10 « Orientation des choix d'investissements et information des consommateurs » regroupe un ensemble de sous-actions visant à encourager à l'utilisation de solutions de chauffages alternatives au chauffage électrique, mettre en place une information grand public sur les économies d'énergies, etc.

~~~~~

10.1 « Information des consommateurs sur les alternatives au chauffage électrique »

Cette action est réalisée à ce jour au travers de l'information délivrée par les EIE et les CEP envers respectivement les particuliers et les collectivités. A noter également que les partenaires du Pacte électrique soutiennent l'action de GrDF en matière de développement de solutions gaz en substitution du chauffage électrique chez les particuliers. En outre, les solutions d'appoint bois sont au cœur du dispositif VIRVOLT MA MAISON mis en œuvre en 2013 (cf. action 4.1).

~~~~~

### 10.2 « Programmes pilotes visant à modifier les usages de consommation »

Lancée en octobre 2011 avec le recrutement des familles volontaires, l'opération Trak O'Watts, à l'initiative de l'État, l'ADEME et le Conseil régional de Bretagne s'est appuyé sur une mobilisation importante du réseau des Espaces Info Energie (EIE). Il a s'agit d'une des premières actions à destination du grand public du Pacte électrique breton, dont le principal objectif était de comprendre et de réduire la consommation électrique de famille bretonne.

L'opération Trak O'Watts a été réalisée auprès de 70 familles, engagées dans une démarche de réduction de leurs consommations d'électricité spécifique, c'est-à-dire l'électricité nécessaire pour les services qui ne peuvent être rendus que par l'usage de l'énergie électrique (éclairage, électroménager, multimédia...). En effet, l'électricité spécifique, qui ne prend donc pas en compte l'eau chaude sanitaire, le chauffage et la cuisson, représente aujourd'hui 18,5% des consommations d'énergie d'une maison et ne cesse d'augmenter (source : « Chiffres clés du bâtiment 2011 » ADEME).

Dans un premier temps, les familles n'ont pas changé leurs habitudes, afin d'obtenir un mois de référence de leurs consommations. Puis, les familles ont mis en application les éco-gestes qu'elles avaient choisis en lien avec le conseiller de l'EIE qui les a accompagnées tout au long de l'opération. Enfin, les familles ont été équipées avec du matériel économe (prises coupe-veilles, wattmètres, etc.)

Après six mois d'expérimentation, les résultats obtenus par les 50 familles dont le changement de comportement de consommation a pu être quantifié ont été présentés à l'occasion de la fête de l'énergie en octobre 2012. Les résultats sont concluants avec 16% d'économie moyenne globale, soit 436 kWh par an (ou encore 52€ de diminution de la facture électrique). Les économies les plus importantes par rapport à une situation initiale ont été réalisées sur le poste éclairage avec une diminution de 24% en moyenne. En revanche, la diminution la plus significative en kWh est celle du poste multimédia avec une diminution moyenne estimée à 149 kWh/an.

L'objectif est maintenant de démultiplier cette opération pour toucher le grand public. Au cours de l'hiver 2013, différentes méthodes de portage et d'animation des opérations Trak O'Watts locales ont été testées à travers la mise en oeuvre de déclinaisons locales de Trak O'Watts, sur le Pays de la Roche aux Fées (par l'association l'Energie des Fées) et à Brest (par Brest Métropole Océane).

Une plateforme web régionale pour l'animation de l'opération Trak O'Watts est en cours de développement. Outre la sensibilisation du grand public aux notions énergétiques et aux économies d'énergie, cette plateforme régionale permettra d'automatiser le suivi des consommations d'électricité spécifique des familles et mettra à disposition des collectivités porteuses de Trak O'Watts locaux l'ensemble des outils d'animation et de communication pour permettre la démultiplication de cette opération sur l'ensemble du territoire breton. Cette plateforme doit être opérationnelle fin 2014.

~~~~~

▪ action n°11 « Engagement des filières professionnelles du bâtiment »

L'action n°11 « Engagement des filières professionnelles du bâtiment » regroupe un ensemble de sous-actions visant à organiser l'animation des filières professionnelles avec les principaux acteurs concernés (CAPEB, FFB, CCIR, etc.) et les programmes existants (Ecoartisans, etc.). Déployer la filière rénovation en mobilisant les professionnels et en maîtrisant les coûts et la qualité (déploiement de l'éco-conditionnalité des aides) constitue un des trois axes du Plan de rénovation énergétique de l'habitat (PREH).

~~~~~

### 11.1 « Mise en oeuvre des conventions passées avec les professionnels du bâtiment »

Pour pouvoir bénéficier d'une aide publique, les ménages devront désormais avoir recours à des professionnels qui se prévalent des signes de qualité « Reconnu Garant de l'Environnement » (RGE). L'éco-conditionnalité des aides, mise en place au 1er juillet 2014 pour l'éco-prêt à taux zéro (EcoPTZ) et au 1er janvier 2015 pour le crédit d'impôt développement durable (CIDD), donne un nouvel élan à la démarche de labellisation des professionnels du bâtiment en matière de qualité technico-environnementale dans les travaux de rénovation. Une campagne nationale de communication a été organisée en janvier et février 2014 pour faire connaître le label RGE au grand public, et le valoriser pour les travaux de rénovation thermique.

Au 1<sup>er</sup> mai 2014, 980 PME bretonnes sont labellisées RGE, dont un nombre important étaient déjà engagées dans une démarche de qualification (Eco-Artisans, Pros de la performance énergétique...). La Fédération régionale du bâtiment estime à 3 000 le nombre de PME à certifier pour atteindre l'objectif régional de 45 000 logements rénovés par an (actuellement le niveau oscille entre 20 000 et 22 000).

Les artisans, les professionnels, les entreprises du secteur du bâtiment doivent renforcer leurs compétences et en acquérir de nouvelles grâce à la formation professionnelle continue. Le dispositif de « formation aux économies d'énergie des entreprises et artisans du bâtiment » (FEEBat) vise à donner aux entreprises et aux artisans du bâtiment les connaissances énergétiques et les outils nécessaires.

La signature le 30 avril 2014 par les ministres de l'Ecologie et du Logement, l'ADEME, l'ATEE, EDF et les organisations professionnelles (FFB, CAPEB, Fédération Scop BTP), de la nouvelle convention FEEbat pour la période 2014-2017 vient préciser les modalités de financement des formations permettant aux entreprises et artisans d'obtenir la mention RGE. Elle s'inscrit dans le prolongement de la charte d'engagement signée en novembre 2011 dans laquelle les exigences à respecter permettant de bénéficier de la mention RGE avaient été définies. La nouvelle convention FEEbat traduit également le renouvellement de l'engagement d'EDF aux côtés des entreprises, qui financera le dispositif de formation pour une large part.

Le Conseil régional soutient également la candidature de l'OPCA Constructys pour l'appel à projets du Fonds paritaire pour la sécurisation des parcours professionnels, pour les formations permettant l'accès au label RGE. Afin d'étoffer son offre, la Région prépare en sus un appel d'offres qui permettra la formation *ad hoc* de formateurs des salariés et entreprises souhaitant monter en compétences dès la rentrée 2014 et répondre ainsi aux enjeux de la transition énergétique dans le domaine du bâtiment.

~~~~~

11.2 « Renforcement de la formation professionnelle en MDE dans le bâtiment »

Le réseau breton bâtiment durable (RBBD), centre de ressources techniques pour les professionnels du bâtiment, adossé à la cellule économique de Bretagne, a été mis en place en janvier 2013. Un site internet a été développé pour mettre à

disposition des professionnels : retours d'expériences, informations techniques et partage d'actualités, etc. Des retours d'expériences et des visites de chantiers sont d'ores et déjà organisés par le RBBB.

~~~~~

## AVANCEMENT DU PACTE ELECTRIQUE BRETON SUR LE VOLET DES ENERGIES RENOUVELABLES (ENR)

### ▪ action n°12 « Planification du développement des énergies renouvelables électriques »

L'action n°12 « Planification du développement des énergies renouvelables électriques » regroupe un ensemble de sous-actions transversales identifiées dans le Pacte électrique en 2010 pour lever des verrous communs à toutes les filières renouvelables : planifier au travers du schéma des énergies renouvelables, accompagner les projets territoriaux, faciliter l'acceptation sociale et fluidifier les procédures.

~~~~~

12.1 « Elaboration du schéma des énergies renouvelables dans le cadre du Schéma régional climat air énergie (SRCAE) »

La loi du 12 juillet 2010 dite « loi Grenelle II », a institué deux nouveaux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables : le Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) et le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Le développement des énergies renouvelables électriques et thermiques est planifié au niveau régional dans le cadre de ces deux exercices.

Le SRCAE de Bretagne définit des objectifs et des orientations générales pour améliorer la qualité de l'air, maîtriser la demande d'énergie, développer les énergies renouvelables, réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), s'adapter au changement climatique. Il affiche pour tous ces domaines une ambition forte pour impulser en Bretagne la transition vers une société bas-carbone. Le SRCAE poursuit trois objectifs majeurs à horizon 2020 : -17% d'émission de gaz à effet de serre, -26% de consommations d'énergie, une multiplication par 2,5 de la production d'énergie renouvelable (électrique et thermique).

Le SRCAE de Bretagne 2013-2018 a été arrêté par le Préfet de région le 4 novembre 2013, après approbation par le Conseil régional en octobre 2013. Il est entré dans sa phase opérationnelle, s'appuyant sur la mobilisation et l'implication des territoires et de tous les acteurs bretons, privés comme publics.

Le S3REnR, défini par le décret du 20 avril 2012, est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et doit être élaboré par RTE, en lien avec ERDF, dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Le schéma est élaboré pour une période de 10 ans.

Son objectif est d'améliorer l'articulation entre la planification des projets de production (SRCAE) et celle des ouvrages du réseau de transport d'électricité. Ce schéma permet également de définir de nouvelles modalités financières de raccordement des producteurs d'électricité, notamment renouvelable. Dans le cas d'un raccordement d'unités de production entraînant une extension des infrastructures de transport ou de distribution d'électricité, c'était jusqu'alors le premier producteur raccordé qui en assumait la charge financière. Avec désormais la définition de capacités réservées, le coût des investissements sera mutualisés entre les producteurs raccordés (quote-part).

Un groupe de travail piloté par RTE, et associant la DREAL, le Conseil régional, ERDF ainsi que les représentants des organisations professionnelles des énergies renouvelables (FEE, SER, Enerplan...) a été mis en place dès le mois d'avril 2013 afin de préparer le S3REnR. Le projet de schéma sera mis en consultation publique début juin 2014 puis déposé au Préfet de région en juillet, pour avis de l'autorité environnementale sous 3 mois.

Globalement, le projet de S3REnR en consultation montre que la capacité actuelle des réseaux bretons et les investissements d'ores et déjà programmés dans le cadre du Pacte électrique breton (cf. action 22 « filet de sécurité »), permettent une diminution des investissements supplémentaires nécessaires à l'intégration des futures capacités renouvelables prévues dans les objectifs du Pacte électrique breton. Ceci induit un coût de raccordement pour les porteurs de projets d'énergie renouvelable parmi les plus bas de France et participe ainsi à de meilleures conditions d'implantation des moyens de production électriques renouvelables en Bretagne.

~~~~~

#### 12.2 « Accompagner les projets territoriaux »

En 2011, le Conseil régional lançait la SAS « EILANÑ » (signifiant « accompagner » en breton), société d'investissement dans les énergies renouvelables pour soutenir des projets nécessitant entre 3 et 10 M€ d'investissement. Initiée par la

Région, portée par la SEMAEB, elle est dotée initialement de 3 M€. Elle augmentera progressivement son capital afin de soutenir une douzaine de projets d'ici à 2016, avec un objectif de financer 2 à 3 projets éoliens par an et 1 à 2 projets de méthanisation. Les premiers dossiers ont été examinés fin 2011.

L'objectif principal est de produire un effet levier (réalisation d'environ 100 M€ d'investissement au total), en complétant le plan de financement des projets d'intérêt général et des projets citoyens d'intérêt local. Cette initiative régionale est une première en France. Au rang des contributeurs techniques et financiers, on trouve la Caisse des dépôts, EDF, Crédit Mutuel Arkéa et le Crédit Coopératif.

L'accompagnement des initiatives locales se fait également au travers des PCET ; exemple du Pays de Redon, territoire pilote sur la démarche PCET. D'autres dynamiques territoriales sont également appuyées par le Conseil régional pour faciliter les projets et concilier les enjeux environnementaux et sociaux liés aux énergies renouvelables. Comme par exemple la dynamique d'accompagnement de l'éolien lancée en mars 2014 par le Parc Naturel Régional d'Armorique (PNRA) qui a décidé de développer de meilleurs outils pour analyser et accompagner ces projets. L'objectif est d'établir clairement quels sont les critères attendus d'un point de vue paysager, écologique, de gouvernance du projet sur le territoire et de les diffuser aux collectivités, aux professionnels de l'éolien, ainsi qu'aux habitants.

~~~~~

12.3 « Faciliter l'acceptation sociale »

Plusieurs actions conduites visent à améliorer l'acceptation locale des projets d'énergie renouvelable. Sur l'éolien par exemple, on citera les recommandations qualitatives du SRE visant une meilleure intégration paysagère de l'éolien.

L'action conduite par le réseau des porteurs de projets EnR participatifs et citoyens (TARANIS) contribue également à modifier les représentations autour de l'énergie et les pratiques de consommation. Lancé en octobre 2011, le réseau, soutenu par le Conseil régional de Bretagne et animé par l'association Éoliennes en Pays de Vilaine, fédère les projets renouvelables « citoyens » (participation de la population locale au projet) et les accompagne financièrement. Ces derniers doivent être portés collectivement, maîtrisés et financés par les acteurs du territoire (particuliers et/ou collectivités), qui s'engagent à la fois dans une démarche de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables.

Les objectifs de TARANIS sont les suivants : partager et valoriser les diverses expériences menées en Bretagne ; créer un pôle de mutualisation des ressources et compétences ; favoriser et organiser le portage des projets citoyens ; faire émerger de nouveaux projets ; former et promouvoir le portage citoyen des projets d'énergies renouvelables et de maîtrise de l'énergie en Bretagne. Grâce à ce réseau, un nombre significatif et croissant de projets participatifs se développent (éolien, photovoltaïque, bois, méthanisation, etc.).

Début 2012, les premières formations ont été dispensées aux membres du réseau TARANIS sur les aspects financiers et techniques d'un projet d'énergie renouvelable citoyen. En novembre 2012, le réseau a publié un guide « Construire ensemble un projet citoyen d'énergies renouvelables » destiné à accompagner les porteurs de projets. En 2013 et 2014, les activités du réseau se sont multipliées et élargies aux travaux sur la performance énergétique, la réduction des consommations et la micro-hydroélectricité via l'animation de groupes de travail et de visites de sites.

L'inauguration du parc à financement participatif à Plélan le Grand (12MW, porté par une quinzaine de riverains) en 2008, celle du parc éolien citoyen des Landes du Mené (6MW, porté par 140 habitants du territoire) en 2013, puis du parc éolien de Béganne en juin 2014 (8MW, porté par 1 000 habitants du territoire) démontrent la pertinence et l'efficacité des projets de territoires en termes de concrétisation et d'acceptabilité de nouveaux parcs. A ce jour, le réseau TARANIS regroupe plus d'une vingtaine d'associations, de collectivités et de sociétés coopératives.

~~~~~

### 12.4 « Fluidifier les procédures »

Pour une grande partie, les procédures administratives sont définies au niveau national. Les services de l'État en Bretagne et leurs partenaires ont cependant cherché à fluidifier les procédures de diverses manières.

La réalisation de documents de doctrine régionaux et départementaux permet par exemple d'améliorer, en amont de l'instruction, la qualité des projets déposés et concourt à cet objectif. Un « Guide régional à l'attention des porteurs de projets photovoltaïques au sol » produit par la DREAL en 2011 a ainsi été complété en octobre 2012 par la brochure « L'énergie photovoltaïque, conseils et retours d'expérience en Bretagne » produit par l'ADEME et la Région, en lien avec les Conseils généraux. A partir de juin 2012, ce sont les DDTM qui ont édité des guides départementaux des procédures administratives relatives aux projets de méthanisation à la ferme, recensant l'ensemble des procédures administratives applicables.

Concernant l'éolien spécifiquement, les services de l'État ont mis en application en 2013 les dispositions de simplification du cadre réglementaire pour l'éolien terrestre (loi « Brottes » adoptée le 11 mars 2013) et ont poursuivi la concertation avec la profession. L'expérimentation dès le 1er juin 2014 pour une durée de 3 ans de l'autorisation unique ICPE pour l'éolien et la méthanisation sera une avancée significative dans cette dynamique de simplification. Elle concerne tous les dossiers d'installation éolienne ou de méthanisation relevant du régime de l'autorisation ICPE et a pour but de regrouper en une instruction unique puis en un acte administratif unique l'ensemble des autorisations concernant le projet et relevant des services de l'État. L'autorisation unique a donc valeur de : autorisation ICPE ; permis de construire (et le cas échéant permis de démolir) ; autorisation de défrichement (si nécessaire au projet) ; dérogation espèces protégées (si nécessaire au projet) ; autorisation au titre de l'article L311-1 du code de l'énergie (projets de plus de 30 MW) et approbation au titre du décret 2011-1697 ; autorisation au titre de l'aviation civile, de la défense et des radars météo (si nécessaire au projet).

La Bretagne, parmi les cinq régions pilotes, poursuit ainsi les objectifs suivants :

- réduire les délais pour le porteur de projet afin qu'il obtienne plus rapidement une autorisation unique qui portera sur son projet global (délai ambitionné pour délivrer l'autorisation unique est de 10 à 12 mois).
- rationaliser la cohérence du dispositif afin qu'un projet puisse se voir autoriser en une fois et non par éléments successifs indépendants.
- réduire les interlocuteurs pour le porteur de projet : le porteur de projet aura un interlocuteur unique pour l'ensemble de son projet sous l'autorité du préfet de département. L'autorisation unique sera délivrée en un seul acte par le préfet de département.

~~~~~

12.5 « Suivi des puissances installées ENR électriques »

Financé par l'Etat, l'ADEME Bretagne et le Conseil régional, et piloté au sein GIP Bretagne Environnement, l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) développe une plateforme de la connaissance sur l'énergie et les gaz à effet de serre en Bretagne dans un objectif d'aide à la décision, de valorisation et de diffusion de l'information. L'observatoire mutualise les données et l'expertise de son réseau de partenaires constitué des institutions régionales, des producteurs et distributeurs d'énergies, des collectivités, etc.

Le suivi des puissances renouvelables électriques est confié à l'OREGES. La brochure annuelle « Chiffres clés de l'énergie en Bretagne » constitue un document de référence sur lequel s'appuient les partenaires du Pacte électrique pour disposer de données consolidées pour les années n-1 et antérieures. Toutefois, afin de disposer également de données sur l'année en cours permettant le suivi à un pas de temps infra annuel des objectifs du Pacte électrique, l'OREGES met en ligne (www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr) depuis mars 2013 deux indicateurs interactif : le premier présente à la maille régionale les puissances renouvelables électriques raccordées par filière ; le second fait un focus sur l'éolien en mettant en regard, à la maille départementale, les puissances raccordées et les puissances autorisées par permis.

~~~~~

#### ■ **action n°13 « Eolien terrestre »**

L'action n°13 « Eolien terrestre » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectif fixé pour 2020 (1 800 MW / 4 000 GWh). En termes de production, l'hypothèse retenue est un fonctionnement de 2 800 h en équivalent pleine puissance en 2020, soit un facteur de charge moyen de 25%. Un objectif intermédiaire a été fixé pour 2015 dans le cadre du Schéma régional éolien (1 400 MW).

~~~~~

13.1 « Elaboration et mise en oeuvre du Schéma régional éolien (SRE) »

La démarche d'élaboration concertée du Schéma régional éolien (SRE) a été close le 28 septembre 2012 avec l'adoption définitive du Schéma régional éolien (annexe du SRCAE) par arrêté préfectoral, après une phase de mise à disposition du public puis de consultation des collectivités et organismes.

Elaboré conjointement par le Préfet de région et le Président du Conseil régional, ce schéma a été élaboré de manière à guider les projets de parcs éoliens terrestres en Bretagne. Il constitue un document de référence permettant d'harmoniser le développement territorial de l'éolien. Au-delà des aspects réglementaires, le document intègre un guide de recommandations à l'attention de l'ensemble des parties prenantes de projets éoliens, proposant un cadre opérationnel de réflexion et de concertation adapté au contexte breton.

Dans le cadre de sa mise en œuvre, des pistes ont été identifiées en novembre 2012 et étudiées depuis avec les services de l'État concernés et les représentants de la filière : densification des parcs existants, amélioration des avis rendus sur l'impact paysager des projets, développement de l'éolien le long des axes routiers, développement de l'éolien en forêt, etc.

~~~~~

### 13.2 « Suivi des procédures administratives et des projets éoliens »

Depuis mars 2013, l'Observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) publie sur son site (<http://www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr>) un indicateur interactif trimestriel des puissances éoliennes raccordées (source ERDF) et des puissances autorisées (source DREAL).

La puissance éolienne a légèrement progressé en 2013, atteignant 782 MW raccordés au 31 décembre 2013 se répartissant en 148 parcs (ensemble d'éoliennes raccordées au même poste de livraison), soit plus du triple de la puissance de l'usine marémotrice de la Rance (238 MW). La Bretagne demeure la troisième région française en puissance installée et compte 9,6% des puissances en France, même si d'autres régions ont un dynamisme beaucoup plus fort actuellement, à l'instar de la région Centre qui est désormais très proche de la Bretagne en puissance installée.

Après une évolution très importante entre 2005 et 2010, l'éolien terrestre a connu un net ralentissement depuis 2011. Les raisons, ont été multiples (hausse du contentieux, réglementation plus contraignante, incertitude sur le tarif d'achat, etc.) et ont produit les mêmes effets partout en France. La Bretagne a maintenu un rythme de croissance de son parc acceptable, légèrement inférieur à la tendance nationale.

- Bretagne : +3,8% en 2011, +10,5% en 2012, 4,5% en 2013
- France : +13,8% en 2011, +11,3% en 2012, 7,9% en 2013

Cependant, l'objectif intermédiaire 2013 de 1 100 MW raccordés n'a pas été atteint et l'écart entre la courbe des objectifs et le réalisé s'est creusé. 150 MW ont été raccordés depuis la signature du Pacte électrique breton (652 MW fin 2010). La situation constatée est préoccupante, mais les signes de reprise sont tangibles (nombre de dossier en phase de développement en nette augmentation). L'assouplissement de la réglementation entré en vigueur en avril 2013 et la mise en œuvre au niveau régional de différents leviers d'actions peuvent permettre d'envisager un rattrapage à partir de 2015.

Le contexte national est d'ailleurs marqué au premier trimestre 2014 par une reprise : pour la première fois depuis plus d'un an, le rythme des raccordements repart à la hausse au premier trimestre 2014 (la base de comparaison est cependant particulièrement favorable, en raison du faible niveau des raccordements observé au premier trimestre 2013).

D'autre part, le stock des puissances autorisées (ensemble des permis délivrés par arrêté préfectoral et toujours valides ; la construction du parc éolien est autorisée et a été ou peut être engagée par le porteur du projet) fin 2013 (1 115 MW autorisés) est quasi stable par rapport à la situation fin 2012 (1 112 MW), ce qui est l'effet à la fois de permis annulés (décision de justice) ou abandonnés (devenus caducs) et de nouveaux permis autorisés. Ces nouveaux parcs autorisés sur l'année 2013 se sont répartis sur les Côtes d'Armor (+8 MW) et le Finistère (+10 MW). Le potentiel de développement à court et moyen terme demeure important.

~~~~~

13.3 « Développement des projets coopératifs éoliens »

L'inauguration en juillet 2013 du parc éolien participatif des Landes du Mené à Saint-Gouéno (6 MW) a constitué une première en Bretagne. Au sein d'une société d'investissement industriel « Citéol Mené », ce sont 137 particuliers du territoire du Mené qui se sont regroupés sous la forme de clubs d'investisseurs pour participer à l'investissement (30%) au côté de la société coopérative de la région de Pithiviers (Loiret).

L'inauguration le 14 juin 2014 du parc de Béganne (56), qui est constitué de quatre éoliennes de 2MW chacune, et dont la production annuelle est estimée à 20,4 GWh, constituera un projet citoyen d'ampleur compte tenu du nombre de porteurs (1 000 habitants via 53 clubs d'investisseurs) auquel s'associe le fonds régional Eilan.

Fort de cette expérience, le porteur de projet, l'association Eoliennes en Pays de Vilaine, a été sollicité par d'autres porteurs de projets participatifs d'énergie renouvelable. L'exemple a créé une dynamique en Bretagne autour de ce type de projets, qui s'est structurée au travers du réseau TARANIS (cf. action 12.3).

~~~~~

- **action n°14 « Eolien offshore ancré et flottant »**

La stratégie bretonne de développement des énergies marines impulsée par le Conseil régional et les services de l'Etat (SGAR et Préfecture Maritime) au travers de la Conférence régionale de la mer et du littoral (CRML), vise à combiner l'atteinte des objectifs énergétiques avec les ambitions de développement économique de la Bretagne et de ses filières. Elle vise à construire une offre globale :

- d'accueil des activités industrielles liées aux énergies marines sur les espaces portuaires, notamment à Brest ;
- de réduction du risque pour les porteurs de projets ;
- de conciliation des enjeux économiques, environnementaux et sociaux avec l'ensemble des acteurs et usagers de la mer.

Elle cherche à favoriser le développement de parcs d'exploitation au large des côtes bretonnes par la construction progressive et partagée d'un cadre et d'objectifs en termes de maturation des technologies (éolien offshore ancré, flottant, hydrolien et houlomoteur), la construction d'une offre portuaire adaptée et l'adaptation du tissu économique régional. Elle mobilise différentes ressources :

- Le développement de l'offre portuaire pour l'implantation d'usines de fabrication, d'assemblage, pour l'export et la maintenance ;
- La planification : identification des potentiels économiques de la ressource bretonne, zonage, concertation (CRML et comités locaux) et accompagnement des études de caractérisation des sites pour l'implantation de sites d'essais, de fermes pilotes et de parcs industriels raccordés aux réseaux électriques ;
- La coordination des acteurs publics et le relais des problématiques spécifiques vers les instances régaliennes ;
- L'accompagnement financier des projets industriels dans les phases de maturation (R&D, pilote et infrastructures) ;
- Le développement de la connaissance et la coordination de la R&D via le soutien et la participation à l'Institut France Energies Marines (FEM) ;
- Le soutien aux projets collaboratifs innovants (Pôle Mer Bretagne, etc.) ;
- L'adaptation et la valorisation de l'offre de formation régionale sur l'ensemble des diplômés ;
- L'accompagnement de la filière bretonne qui réunit énergéticiens, industriels et bureau d'études (sourcing par projet, cartographie des compétences, animation, coordination des acteurs, plan marketing, actions de promotion de la filière, etc.) ;

Depuis la signature de l'initiative nationale IPANEMA et l'installation par l'Etat et le Conseil régional de la CRML en 2009, une dizaine de projets ont progressivement émergé aux fils des années.

L'action n°14 « Eolien offshore ancré et flottant » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectif fixé pour 2020 (1 000 MW / 2 900 GWh) qui repose sur l'installation progressive à partir de 2015 d'un premier parc éolien ancré (500 MW) au large de Saint-Brieuc et une projection pour 2020 sur un nouveau parc d'éolien ancré et le développement des technologies relatives à l'éolien flottant. En termes de production, l'hypothèse retenue est un fonctionnement de 2 900 h en équivalent pleine puissance en 2020.

~~~~~

14.1 « Suivi de l'appel d'offres CRE Eolien offshore n°1 - projet SAS AILES MARINES 500 MW / St-Brieuc »

La 1^{ère} tranche de l'appel d'offres « Eolien en mer » lancé en juillet 2011 par le Gouvernement (3 000 MW) s'est traduite par une mobilisation forte du tissu industriel breton, des collectivités et des acteurs de la mer. La concertation menée depuis mai 2009 dans le cadre de la Conférence régionale Mer et Littoral, présidée par le Préfet de Région et le Président du Conseil régional, a permis l'identification de zones d'implantation propices concertées.

Le Gouvernement a annoncé en avril 2012 les lauréats de ce premier appel d'offres ; pour la zone située en baie de Saint-Brieuc (500 MW), le projet de la société Ailes Marines SAS, dont les actionnaires sont IBERDROLA et EOLE-RES SA, a été retenu. Le projet a été présenté en détail aux membres de la Conférence de l'énergie en mai 2012. Cette ferme éolienne en mer représentera, à l'horizon 2018, 100 éoliennes d'une puissance unitaire de 5 MW. D'une hauteur au moyeu de 100 mètres et d'une envergure de 130 mètres, elles seront situées, pour l'éolienne la plus proche, à 17 kilomètres de la côte (Erquy). La production attendue de l'ordre de 1 750 GWh/an (facteur de charge de l'ordre de 40%) devrait couvrir environ 7% de la consommation régionale annuelle prévue à l'horizon 2020 dans le Pacte électrique. Ce premier parc

offshore constitue une brique importante contribuant à elle seule à 14% de l'objectif EnR du Pacte électrique breton et une opportunité industrielle importante pour la région.

Les instances de concertation et comité de suivi économique ont été mises en place en mai 2012 ; la phase d'études préalables et la phase administrative du projet ont alors été amorcées. Un débat public autour du projet a eu lieu entre mars et juillet 2013, sous l'égide de la commission nationale du débat public (commission particulière). Ailes Marines SAS a confirmé la faisabilité de son offre en octobre 2013 (levée des risques) et en décembre 2013 (accords industriels). Le 23 avril 2014, Ailes Marines SAS a déposé son projet d'étude d'impacts ; l'obtention des autorisations administratives est prévue pour 2015. A ce jour, Ailes Marines poursuit les études afin de déterminer le type de fondation qui sera finalement utilisé (jacket ou gravitaire) ; le choix définitif sera dévoilé début juillet 2014.

La concertation pour le raccordement du parc, pilotée par RTE, a débuté à l'automne 2012. Les validations de l'aire d'étude (mars 2013) puis du fuseau de moindre impact (décembre 2013) ont été franchies avec succès. La concertation se poursuit en 2014, pour la préparation de l'enquête publique qui aura lieu en 2015.

~~~~~

#### 14.2 « Suivi des appels d'offres CRE Eolien offshore ultérieurs »

Au travers de la Conférence régionale Mer et Littoral, et de son groupe de travail dédié aux énergies marines, la concertation des acteurs bretons s'est poursuivie depuis 2011 et concerne notamment l'identification de nouvelles zones propices à l'éolien offshore ancré ou flottant, ainsi qu'à l'hydrolien (cf. action 15.2) et autres énergies marines. Dans ce cadre, le Préfet de région et le Président du Conseil régional ont interpellé le Gouvernement à plusieurs reprises afin que la technologie de l'éolien en mer flottant puisse être incorporée dans les nouvelles tranches de l'appel d'offres.

La 2<sup>ème</sup> tranche de l'appel d'offres « Eolien en mer », publiée en mars 2013 doit permettre la construction d'éoliennes au large du Tréport (Haute-Normandie) et des îles d'Yeu et de Noirmoutier (Pays de la Loire), pour une capacité installée totale de 1 000 mégawatts (avec des machines de 8 MW) ; la Bretagne n'est pas concernée.

Les travaux de la CRML concernant l'identification du potentiel exploitable et accepté sont en cours afin de présenter des zones dans les délais des prochains AMI de l'Ademe et AO de la CRE pour le développement de fermes pilotes et de parcs industriels.

~~~~~

14.3 « Projets démonstrateurs éolien flottant »

Le projet éolien flottant « Winflo » au large de Groix (56) vise l'implantation d'une ferme pilote de plusieurs turbines flottantes pré-industrielles dès 2018.

Ce projet, soutenu financièrement par le Conseil régional et ses partenaires relais économiques (BDI, BPN, etc.), est porté par un consortium d'industriels notamment bretons (Nass&Wind, Alstom, DCNS), lauréat en décembre 2010 du premier appel à manifestations d'intérêt (AMI) lancé par le Gouvernement sur les « Energies marines renouvelables » ambitionne de réaliser la première éolienne flottante française. Les études se poursuivent sur les aspects techniques du projet.

Un des objectifs de la planification en cours est d'identifier et de cartographier les potentiels bretons pour de futurs parcs commerciaux éolien flottants.

~~~~~

### ■ **action n°15 « Hydroliennes et autres énergies marines renouvelables (EMR) »**

L'action n°15 « Hydroliennes et autres énergies marines renouvelables (EMR) » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectif fixé pour 2020 (10 MW / 30 GWh) qui repose sur la mise en service dès 2015 des unités de production EDF prévues au large de Paimpol-Bréhat et une projection sur de nouveaux projets qui verront le jour d'ici 2020.

Les énergies renouvelables de la mer désignent l'ensemble des technologies permettant de produire de l'électricité à partir des différentes forces ou ressources du milieu marin : énergie hydrolienne (utilisation de la force mécanique des courants marins), énergie houlomotrice (énergie cinétique et potentiel du aux mouvements des vagues), énergie thermique des mers (exploitation d'une partie de la chaleur de l'eau), énergie osmotique et énergie marémotrice (exploitation du flux et du reflux de la marée pour alternativement remplir ou vider un bassin de retenue en actionnant des turbines).

~~~~~

15.1 « Suivi du démonstrateur EDF Paimpol/Bréhat »

EDF a choisi la Bretagne pour expérimenter son premier parc pré-industriel d'hydroliennes au large de Paimpol-Bréhat (15 km au large de Paimpol, hydroliennes immergées par 35 m de profondeur, régularité des courants de 3m/s). Le projet initial de 4 hydroliennes (4 x 500 kW, production d'énergie totale devant couvrir la consommation de 2 000 foyers), soutenu par la Région et l'Ademe au titre des fonds Européens FEDER, avait pour objectif de tester la faisabilité technique, économique, et environnementale d'un parc de démonstration pré-industriel.

Dès octobre 2008, EDF annonçait le choix de la technologie d'hydrolienne OpenHydro (16m de diamètre). En mai 2011, le Préfet des Côtes d'Armor a signé le dernier des arrêtés nécessaires, et a ainsi clos la période d'instruction des procédures administratives. Entre octobre 2011 et avril 2014, plusieurs immersions de l'hydrolienne Arcouest sur le site de Paimpol-Bréhat ont permis de tester son fonctionnement en conditions réelles. DCNS, associé à EDF, a annoncé en avril 2014 que la phase de test avait pris fin. La turbine a fonctionné 1 500 heures en continu contre 500 initialement attendues ; les résultats concluants démontrent le bon fonctionnement du prototype.

Cependant, les aléas techniques et les surcoûts qu'ils engendrent amènent le porteur de projet à réviser les ambitions initiales. Deux hydroliennes de 500 kW seront installées en définitive, à échéance de juillet 2015.

~~~~~

### 15.2 « Coordination des nouveaux projets énergies marines »

Avec ses 2 730 km de côtes exposées à la houle, un accès à la mer pour chacun de ses quatre départements et une forte culture maritime, la Bretagne possède un potentiel important pour développer les énergies marines renouvelables (EMR). À travers un réseau dense d'acteurs privés (industriels, laboratoires), publics (structures territoriales et organismes de soutien) et académiques (instituts de recherches, universités et centres de formation), la Bretagne entreprend de manière concrète une dynamique de développement des énergies marines renouvelables : labellisation de projets innovants, adaptation des infrastructures portuaires et création de formations spécialisées. Le Conseil régional de Bretagne a confié à Bretagne Développement Innovation l'animation et la promotion de la filière énergies marines renouvelables en Bretagne. La Conférence régionale Mer et Littoral, en tant qu'enceinte de concertation des acteurs bretons, joue également un rôle déterminant.

La labellisation de France Energies Marines (FEM) en mars 2012 en tant qu'institut d'excellence sur les énergies décarbonées financés dans le cadre des « Investissements d'Avenir » (dotation de 34,3 M€ + concours du Conseil régional de 19,2 M€) a joué un rôle d'entraînement fort permettant à la Bretagne de se positionner comme région pilote sur les énergies marines. FEM, dont le siège est basé à Brest, a une vocation internationale et permet de positionner la France au niveau des leaders européens des énergies marines renouvelables.

La volonté régionale de promouvoir les technologies innovantes rejoint celle du Gouvernement, réaffirmée lors du Comité national pour les énergies renouvelables en mer de novembre 2013, au travers de feuilles de route pour l'éolien posé en mer et l'éolien flottant en mer, et le lancement d'un appel à manifestations d'intérêt (AMI) pour des fermes pilotes hydroliennes afin de créer les conditions d'exploitation du potentiel hydrolien du littoral français, deuxième plus important gisement en Europe.

Après un Appel à Manifestations d'Intérêt (AMI) centré sur les « Energies marines renouvelables » en 2009 ainsi qu'un AMI « Energies marines renouvelables / Briques et démonstrateurs » en mai 2013, l'Etat a donc poursuivi la dynamisation d'une filière française à fort potentiel en lançant en octobre 2013 un AMI porté par l'ADEME « Energies marines renouvelables / Fermes pilote hydroliennes », dont l'objectif est d'accompagner la réalisation de fermes pilote hydroliennes en mer en conditions réelles d'exploitation. Il s'agit de tester l'installation et le fonctionnement d'un ensemble d'hydroliennes, et de poursuivre ainsi la consolidation de la filière. Les projets qui seront retenus doivent permettre de valider les performances et la fiabilité de l'ensemble des briques technologiques qui le composent, il doivent aussi être une opportunité pour valider les moyens et les méthodes d'installation dédiés et enfin permettre aux différents acteurs économiques d'acquérir une expérience qui servira à consolider leurs futures offres commerciales. L'AMI cible deux zones d'implantation, la zone du Raz Blanchard sur les côtes normandes et la zone du Fromveur au large de Ouessant (29). Les projets devront présenter les caractéristiques suivantes :

- ils devront comprendre entre 3 (initialement 4) et 10 machines de productible brut minimum de 2 500 MWh/an/machine ;
- la technologie qui sera installée doit être identifiée. Elle devra être suffisamment avancée en termes de démonstration en mer. Les résultats d'une démonstration en mer d'une durée minimum de 6 mois devront être disponibles avant les phases de fabrication des machines ;
- la durée de démonstration devra être au minimum de 2 années, étant entendu que des durées d'exploitation supérieures, de l'ordre de 15 ou 20 années, sont possibles ;

Pour le Fromveur, l'AMI est couplé à l'alimentation ouessantine avec la possibilité de solutions de stockage

La Conférence régionale Mer et Littoral, qui avait formulé dès octobre 2012 des prescriptions pour le développement de l'énergie hydrolienne dans le Fromveur au travers d'un document partagé par les acteurs bretons sur les énergies marines, a joué un rôle d'accompagnement des porteurs de projet durant la phase d'AMI, clos depuis le 16 mai 2014. Un projet a été déposé pour la zone du Fromveur, porté par Sabella (pour la partie hydroliennes) et GDF Suez (pour la partie stockage). Cette PME Bretonne doit installer son prototype d'hydrolienne (lauréat de l'AMI de 2009) pour la fin de l'année 2014.

Enfin, outre les démonstrateurs hydroliens (Paimpol-Bréhat et dans la zone du Fromveur), d'autres technologies sont en cours de démonstration en Bretagne. Ainsi, peuvent être cités :

- le projet « Wattmor » de développement à l'horizon 2017 d'une ferme pilote houlomotrice dans la Baie d'Audierne (consortium DCNS, Fortum et AW Energy, soutenu financièrement par le Conseil régional), premier projet houlomoteur en France, comprendrait 3 à 5 machines de 500 kW. Des études de faisabilité environnementale (sédimentologie et courantologie du site) sont en cours.
- le projet de recherche national EMACOP, piloté par le CETMEF et accompagné notamment par le Conseil général du Finistère, qui a pour objectif d'étudier l'opportunité d'équiper des ouvrages de génie côtier de petits systèmes houlomoteurs, avec un site identifié à Esquibien (29) avec un fort potentiel.

~~~~~

■ **action n°16 « Usine marémotrice de la Rance »**

L'action n°16 « Usine marémotrice de la Rance » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectif fixé pour 2020 (238 MW / 545 GWh) qui correspond à une stabilité de la puissance de l'usine marémotrice et une très légère augmentation de sa production.

~~~~~

##### 16.1 « Suivi de l'usine marémotrice de la Rance »

L'exploitation depuis 1967 de l'usine marémotrice de la Rance (238 MW) constitue un atout indéniable pour la Bretagne dans son mix énergétique. L'usine marémotrice de la Rance présente une puissance électrique constante (238 MW) ; un programme d'investissement important lancé par EDF (100 M€ sur la période 2012-2023) devrait permettre d'augmenter légèrement son niveau de production.

~~~~~

■ **action n°17 « Hydroélectricité »**

L'action n°17 « Hydroélectricité » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectif fixé pour 2020 (42 MW / 93 GWh), qui repose sur une marge de progression relativement faible de ce mode de production (+3 MW). L'hydroélectricité doit faire face pour les barrages existants à des conflits sur l'usage des cours d'eau (soutiens d'étiage, creux hivernaux, etc.) et à des contraintes réglementaires fortes, notamment de continuité écologique.

On distingue généralement trois familles d'ouvrages hydroélectriques : les ouvrages de production au fil de l'eau, les ouvrages « de lac » ou « d'écluse » (c'est le cas des quatre principaux ouvrages bretons), et les stations de transfert d'énergie par pompage. L'énergie hydraulique recouvre des réalités très variées. La fourchette de taille des ouvrages y est particulièrement large, allant de plusieurs MW à quelques kW.

~~~~~

##### 17.1 « Développement des remises en service d'ouvrages »

Dans le prolongement du Plan national d'actions pour la restauration de la continuité écologique des cours d'eau (PARCE), une Convention nationale d'engagements pour le développement d'une hydroélectricité durable a été signée en juin 2010 entre les pouvoirs publics et les acteurs de la filière, devant permettre de concilier deux objectifs potentiellement contradictoires : le développement de l'hydroélectricité en tant qu'énergie renouvelable et la restauration de la continuité écologique des cours d'eau.

L'atelier « Hydroélectricité en Bretagne » organisé en mars 2012 dans le cadre de la Conférence bretonne de l'énergie a mis en exergue cette difficulté au niveau local. La réflexion s'est poursuivie en 2013 afin d'identifier les leviers existants.

L'objectif de continuité écologique des cours d'eau se traduit désormais au travers du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et du classement des cours d'eau en application de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA).

Deux arrêtés du 10 juillet 2012 signé par le Préfet coordonnateur de bassin Loire-Bretagne ont ainsi défini les cours d'eau classés en Liste 1 (préservés des cours d'eau ou tronçons de cours d'eau où il sera interdit d'établir de nouveaux ouvrages contraires à la continuité écologique) et en Liste 2 (restaurer les cours d'eau pour lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs). Cette révision du classement des cours d'eau emporte deux conséquences principales du point de vue de l'hydroélectricité : l'impossibilité de fait de porter des projets de nouveaux ouvrages sur les cours d'eau classés en Liste 1, l'obligation de mise en conformité des ouvrages sur les cours d'eau classés en Liste 2 et ce faisant un risque de dégradation du potentiel existant. Le classement des cours d'eau a fait l'objet d'une très large concertation et la démarche a été adaptée au contexte breton : il s'agit d'une démarche progressive qui a commencé avec le classement de l'aval des cours d'eau pour remonter au fur et à mesure vers l'amont ; 1 300 ouvrages sont d'ores et déjà concernés par une mise en conformité, dont certains ouvrages hydroélectriques.

Les services de l'État (DDTM) instruisent les dossiers de demande de remise en service d'ouvrages existants (moulins, etc.), en regardant notamment cet aspect de compatibilité avec l'obligation de restauration de la continuité écologique des cours d'eau. A noter qu'une base de donnée nationale pour le suivi du PARCE sera mise en place en 2014.

Les partenaires du Pacte électrique font le constat que l'objectif de développement de l'hydroélectricité se heurte à un contexte peu favorable à ce jour en France. Le contexte en Bretagne est plutôt celui d'un risque de baisse assez importante de la puissance installée et du niveau de production disponible.

~~~~~

17.2 « Lancement d'études sur le potentiel hydro-électrique breton »

Les objectifs de développement de l'hydroélectricité en Bretagne ont été fixés dans le Pacte électrique breton, sur la base d'un potentiel estimé dans une étude de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, et repris dans le SRCAE entré en vigueur le 4 novembre 2013. Cet objectif résulte de la prise en compte de différents leviers (potentiel cours d'eau important, technologie mature, etc.) et freins (impact environnemental fort, multiplicité des usages de l'eau, mise en place du schéma de cohérence écologique des cours d'eau, etc.) et traduit une marge de progression relativement faible (+3 MWé à horizon 2020).

Dans le cadre de la Convention nationale du 23 juin 2010, le ministère a coordonné une étude des potentiels hydroélectriques des bassins entre 2011 et 2013, estimant qu'il existe des solutions qui permettent le développement d'une hydroélectricité à haute qualité environnementale en parfaite compatibilité avec la préservation de l'écologie des cours d'eau.

L'atelier « Hydroélectricité en Bretagne » organisé en mars 2012 avait pour objectif d'identifier, sur cette base, un potentiel régional « faisable » (intégrant diverses contraintes de terrain) allant au-delà d'un potentiel « brut » identifié par le ministère. Tenant compte de l'évolution des contraintes (classement des cours d'eau notamment), les partenaires du Pacte électrique privilégient désormais les approches locales.

Dans le cadre de son Plan climat énergie territorial (PCET), Lannion Trégor Communauté souhaite évaluer le potentiel hydroélectrique de son territoire, afin de déterminer le développement envisageable sur les cours d'eau et sur ses réseaux d'assainissement et d'eau potable. Un premier état des lieux a été réalisé en 2013 par l'agglomération avec les associations environnementales ; il en ressort que tous les cours d'eau sont classés en Liste 2 (aucun nouvel ouvrage ne pourra être construit) et qu'une quinzaine d'ouvrages possédant un droit d'eau pourraient être réhabilités tout en respectant la continuité écologique.

L'étude réalisera une estimation du potentiel de développement de la production hydroélectrique à partir des ouvrages existants le long des cours d'eau du territoire ; l'étude devra prendre en compte à chaque étape de son analyse l'impact environnemental en termes de continuité écologique des aménagements envisagés. Les propositions techniques intégreront des solutions permettant d'assurer une bonne circulation des différentes espèces piscicoles. La démarche sur les réseaux d'assainissement et d'eau potable a pour but de déterminer la faisabilité technique d'intégration de systèmes de récupération d'énergie au niveau des conduites d'eau forcée des réseaux d'assainissement et d'eau potable. L'hypothèse de travail principale concerne la valorisation hydroélectrique mais d'autres solutions (échangeurs thermiques,...) pourront être envisagées. Cette première étude doit être l'occasion de définir une méthodologie qui pourra être appliquée sur d'autres territoires, tout en intégrant les spécificités de chaque site.

~~~~~

### 17.3 « Suivi des ouvrages existants »

On compte fin 2013, 39 MW en fonctionnement, répartis sur 35 sites. Les unités de production les plus importantes sont les barrages de Guerlédan (15 MW), Saint Herbot (6,7 MW), Rophemel (5 MW) et Pont-Rolland (2,8 MW). On dénombre 30 installations d'une puissance inférieure à 1 MW et relevant de la « micro-hydroélectricité ».

Les services de l'État assurent le suivi des ouvrages concédés (les installations de plus de 4,5 MW sont soumises au régime de la concession ; elles appartiennent à l'État et exploitées par un concessionnaire). Dans ce cadre, la DREAL et les DDTM coordonnent les procédures liées à l'arrivée à échéance des concessions, avec le risque d'une perte en tout ou partie de leur production hydroélectrique :

- La concession du barrage de Pont-Rolland (2,8 MW) est arrivée à terme au 31/12/10. EDF assure la sécurité et l'exploitation du barrage par convention. EDF n'est pas candidat à la poursuite de l'exploitation à cause de l'inadéquation économique entre le niveau de production et les contraintes environnementales fortes (augmentation du débit réservé et passage de l'anguille).
- La concession du barrage de Rophemel (5 MW) est arrivée à terme au 31/12/12. Le Syndicat mixte de production d'eau potable du bassin rennais (SMPBR) reprend l'exploitation de l'ouvrage mais la fonction principale de la retenue d'eau devient l'alimentation en eau potable. L'ouvrage continuera donc à produire de l'électricité mais à titre accessoire (1 des 2 groupes de production actuels sera démantelé).
- Des concessions mineures sont également arrivées à échéance (Chutes du blavet, Forges de Lannouée) ; l'avenir des installations se pose.

~~~~~

■ action n°18 « Solaire photovoltaïque »

L'action n°18 « Solaire photovoltaïque » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectif fixés pour 2020 (400 MW / 400 GWh) qui vise à la fois le photovoltaïque en toiture et le photovoltaïque au sol. Un objectif intermédiaire de 250 MW en 2015 a été fixé.

~~~~~

### 18.1 « Elaboration de guides régionaux pour porteurs de projets et doctrine »

En novembre 2011, un « Guide régional photovoltaïque au sol à l'attention des porteurs de projets » piloté par la DREAL a été produit et mis à disposition du public. En 2012, le Conseil régional, l'ADEME et les Conseils généraux ont élaboré une notice à l'attention des porteurs de projets photovoltaïque en toiture cette fois « L'énergie photovoltaïque, conseils et retours d'expérience en Bretagne ».

~~~~~

18.2 « Suivi des installations photovoltaïques et études sur le potentiel breton »

Le Conseil régional a finalisé en 2012 une étude du déploiement de systèmes photovoltaïques sur les toits des Lycées bretons. Le potentiel moyen identifié est de l'ordre de 100 KW/lycée soit 12 MW au total.

~~~~~

### 18.3 « Suivi des appels d'offres nationaux »

Les procédures administratives sont différenciées selon la puissance de l'installation. Pour les plus petites installations (installations en toiture de puissance inférieure à 3 kWc) une simplification des démarches administratives a été mise en place en 2009. A l'opposé, les installations au sol de puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à des procédures contraignantes afin de s'assurer qu'elles présentent un impact paysager, environnemental et urbanistique le plus faible possible (délivrance d'un permis de construire).

Les mesures gouvernementales de soutien à la filière sont également différenciées selon la taille des installations, ainsi que les modalités d'achat de l'électricité produite. Depuis mars 2011, la politique gouvernementale s'appuie sur une obligation d'achat pour les petites installations fixée par arrêté ministériel et avec un tarif révisé tous les trimestres (arrêté tarifaire du 7 janvier 2013), et sur un mécanisme d'appel d'offres pour les installations en toiture au-dessus de 100 kWc et les centrales au sol. Le mécanisme de tarifs d'achat concerne des installations résidentielles et les petites toitures (<100 kWc, soit moins de 1 000 m<sup>2</sup>).

Concernant les installations sur des très grandes toitures au delà de 250 kWc (plus de 2 500 m<sup>2</sup> de panneaux), les différentes tranches d'appel d'offres ont été successivement infructueuses pour les projets bretons déposés. A plusieurs reprises, le Préfet de région a saisi le Gouvernement sur cette difficulté relative au désavantage concurrentiel des projets bretons par rapport aux projets développés dans des régions fortement ensoleillées et proposé d'introduire des critères (stockage de l'énergie par exemple) qui permettent aux projets bretons de postuler aux tranches d'appel d'offres.

A noter que la DDTM 35 a présenté en juin 2014 les résultats d'une étude conduite par le CEREMA sur une méthodologie applicable afin de mieux identifier le potentiel de développement de projets photovoltaïques de taille importante sur un territoire, et mieux accompagner les porteurs de projets avant et durant la phase d'instruction.

~~~~~

18.4 « Plan de soutien Conseil régional à la filière photovoltaïque »

Pour accompagner les entreprises de la filière, le Conseil régional a mis en place en 2011 un plan de soutien s'appuyant sur :

- un financement des acteurs économiques en difficulté (aides, avances remboursables, etc.) ou des projets innovants (via SAS EILAN) ;
- un plan de communication vers les particuliers de promotion du photovoltaïque (viabilité économique et importance de sa contribution à la transition énergétique).
- un soutien à la mise en place d'une charte régionale ou inter-régionale de qualité en partenariat avec les professionnels (approche commerciale, qualité de service, etc.) ;
- un renforcement de la commande publique sur le patrimoine régional.

En 2012, ce plan de soutien a été reconduit.

~~~~~

#### ■ **action n°19 « Biomasse (dont méthanisation) »**

L'action n°19 « Biomasse (dont méthanisation) » regroupe un ensemble de sous-actions visant à atteindre l'objectifs 2020 inscrits dans le pacte électrique (120 MW / 800 GWh) qui repose sur la montée en puissance de la méthanisation à la ferme avec une mobilisation forte des ressources (10 à 50% des ressources mobilisées) et la mise en service de grosses unités de combustion de biomasse dans le cadre des appels d'offres nationaux.

La biomasse se définit comme la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, y compris les substances végétales et animales issues de la terre et de la mer, de la sylviculture et des industries connexes, ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers. L'électricité produite à partir de biomasse s'obtient par combustion directe de la matière ou suite à une ou plusieurs étapes de transformation. On distingue, pour ce qui concerne la production d'électricité, deux filières principales : la filière bois-énergie (combustion) et la filière biogaz (principalement méthanisation, puis combustion du biogaz). La typologie des unités produisant de l'électricité à partir de biomasse en Bretagne est la suivante :

- unités de méthanisation à la ferme, de petites tailles (< 1 Mwe)
- unités de méthanisation dites « centralisées » ou « collectives », multi-acteurs, de taille plus importante
- unités de valorisation du biogaz de stations d'épuration par le traitement des boues.
- unités de valorisation du biogaz des installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND)
- cogénération à partir de bois-énergie ou cultures énergétiques

L'Etat et le Conseil régional de Bretagne soutiennent la valorisation de la biomasse en biogaz, ayant pour double enjeu :

- l'efficacité énergétique via la cogénération (méthanisation, gazéification, etc.) : production d'électricité et de chaleur dans des processus industriels ou réseaux de chaleur ;
- la réduction du contenu carbone de l'énergie produite en injectant les biogaz dans les réseaux de distribution et de transport.

Si la voie de valorisation du biogaz par cogénération contribue à sécuriser les approvisionnements électriques, sa valorisation par injection dans les réseaux gaziers permet un bilan plus favorable en termes d'émission de gaz à effet de serre (en substitution d'usages plus émetteurs de GES) et d'efficacité énergétique (meilleur rendement énergétique). Aussi, l'Etat et le Conseil régional de Bretagne encouragent l'expérimentation de l'injection du biogaz sur le réseau. A cet égard, les gestionnaires de réseaux GrDF et GRT gaz jouent un rôle majeur dans cette période où les premiers projets voient le jour. La CRE, dans une délibération de mai 2014, a défini les modalités de réservation de capacité d'injection de biométhane, précisant ainsi le cadre de développement de la filière.

~~~~~

19.1 « Appels d'offres CRE biomasse »

Depuis 2009, la stratégie du Gouvernement pour développer les grosses unités biomasse passe par des appels d'offres, coordonnés par la Commission de régulation de l'énergie (CRE). Dans ce cadre, la centrale biomasse DALKIA de Rennes, mise en service en 2013, est la première unité bretonne de cogénération à partir de biomasse. Elle dispose d'une puissance électrique installée de 10,4 MWe et d'une puissance thermique de 37 MWth. L'unité valorise environ 100 000 tonnes de plaquettes de bois chaque année, et couvrira 7% des besoins en électricité de la ville de Rennes et 21 000 logements chauffés via un réseau de chaleur urbain.

~~~~~

#### 19.2 « Plan Biogaz et méthanisation à la ferme »

Le « Plan Biogaz agricole » (2<sup>ème</sup> volet 2011-2013), dont l'animation a été confiée à AILE, repose sur le postulat que l'agriculture est un secteur d'activité qui consomme de l'énergie mais qui peut aussi en produire. Les projets de méthanisation sont financés à l'investissement par les partenaires (ADEME, Conseil régional et Conseils généraux).

La Bretagne est la première région française pour les activités d'élevage ; la méthanisation à la ferme répond à la fois à un enjeu économique pour l'agriculture et à un enjeu environnemental fort (traitement des effluents d'élevages) et l'objectif est désormais d'atteindre cinquante installations d'unités par an, sous réserve de lever plusieurs freins : homologation des digestats pour pouvoir les utiliser comme engrais, plan de financement, etc.

En 2012, le Préfet a souhaité accentuer la stratégie régionale de soutien à la méthanisation en mettant en place un point d'entrée unique dans les services de l'Etat et en harmonisant les procédures administratives.

Fin 2013, la Bretagne compte 41 unités de production et valorisation de biogaz en fonctionnement. Ces unités, pour la plupart, valorisent le biogaz en moteur de cogénération, produisant simultanément de l'électricité et de la chaleur valorisée à proximité du lieu de production. La puissance électrique totale issue de ces installations est de 11 MW. Une trentaine de projets sont attendus pour 2014.

A noter que la toute première homologation de digestat issus de la méthanisation a été délivrée à la société bretonne Géotexia (Mené) en décembre 2013, dans le cadre du plan Energie Méthanisation Autonomie Azote (EMAA) du ministère de l'agriculture. L'homologation du digestat en tant que matière fertilisante permettra d'appuyer fortement le développement de la filière méthanisation.

~~~~~

19.3 « Suivi du Plan Bois-Energie (pour l'apport en substitution chauffage électrique) »

Le Plan Bois énergie Bretagne porté par l'ADEME, le Conseil régional et les quatre Conseil généraux de Bretagne finance des unités produisant de la chaleur issue la combustion de bois énergie. Parmi les installations financées qui concernent les secteurs industriel, tertiaire, agricole, ainsi que les collectivités, certains projets de chaudières bois remplacent un chauffage électrique. La grande majorité de ces projets de substitution concernent des bâtiments d'élevages porcins : 37 élevages ont substitué une consommation de 3 875 MWh d'électricité, au profit du bois énergie.

~~~~~

#### 19.4 « Soutien aux expérimentations de production électrique à partir de biomasse »

En 2012, une expérimentation de production électrique journalière en période de pointe (matin et soir) a été mise en place par l'Earl Guernequay à Moustoir-Remungol (56) et soutenue par la Région et l'ADEME.

~~~~~

■ **action n°20 « Incinération de déchets »**

L'action n°20 « Incinération de déchets » vise le maintien des moyens de production au niveau de 2010 (17 MW / 80 GWh). Par convention, on considère que 50% des déchets incinérés dans les usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM) sont d'origine renouvelable et que 50% de l'électricité produite est donc d'origine renouvelable.

~~~~~

#### 20.1 « Suivi de la filière Incinération de déchets »

Cette action n'a fait l'objet d'aucun développement à ce jour.

~~~~~

AVANCEMENT DU PACTE ELECTRIQUE BRETON SUR LE VOLET DE LA SECURISATION DE L'APPROVISIONNEMENT (APPRO)

Même mis en oeuvre de manière très volontariste comme le prévoit le Pacte électrique, les économies d'énergie et le développement des énergies renouvelables ne suffisent pas à répondre à la fragilité structurelle de l'alimentation électrique en Bretagne et à répondre à l'impératif de sécurisation. Le volet de sécurisation de l'approvisionnement cible donc le renforcement et l'optimisation du réseau électrique ainsi que l'augmentation de la capacité de production et d'effacement garantissant flexibilité et sécurité d'approvisionnement.

▪ action n°21 « Effacements de consommation »

L'action n°21 « Effacements de consommation » regroupe un ensemble de sous-actions visant à promouvoir des solutions d'effacement de consommation (effacement diffus, effacement contractuel, etc.) et autres solutions de traitement des déséquilibres du réseau, en particulier lors de la pointe électrique.

L'effacement de consommation électrique consiste à réduire momentanément la consommation d'un site donné (par rapport à sa consommation « normale »), aux moments de forte tension sur le réseau électrique, en particulier à la pointe ou pour faire face à des aléas divers. La consommation électrique journalière, à l'échelle de la région, d'un foyer ou d'un bâtiment tertiaire, présente en effet des pics marqués, en particulier lors des grands froids d'hiver.

L'effacement peut constituer un substitut économique à l'installation de nouveaux moyens de production et au renforcement de réseau, ainsi qu'une réponse à la difficulté de stocker de l'énergie pour l'utiliser plus tard, notamment afin de contribuer à l'équilibrage du réseau lors d'une baisse de production, d'une hausse de consommation, ou de compenser l'intermittence de la production à partir d'énergies renouvelables (solaire, éolien, etc.). L'effacement est facilité par le développement de boîtiers dédiés, des « réseaux intelligents », l'utilisation d'automates industriels ou de compteurs intelligents de type Linky.

Les partenaires du Pacte électrique considèrent donc que si les dispositifs d'effacement permettent de garantir la disponibilité d'une puissance pour répondre aux besoins du système électrique et contribuer ainsi à la sécurité d'approvisionnement, ils sont aussi un levier de maîtrise de la demande (effet d'économie d'énergie pour les consommateurs dans le cas de l'effacement diffus en particulier) et d'intégration des énergies renouvelables (permettent de lisser les courbes de charge).

En complément du mécanisme d'ajustement géré par RTE et ouvert à l'effacement diffus depuis 2008, le cadre réglementaire a été précisé depuis la loi NOME du 4 décembre 2010, qui a instauré un marché d'obligation de capacité (de production ou d'effacement) à l'horizon 2016/2017. RTE a transmis en avril 2014 au ministère, pour approbation, les règles de ce futur marché, en application du décret du 14 décembre 2012. Entre temps, la loi du 15 avril 2013 visant à préparer la transition vers un système énergétique sobre a précisé le statut juridique des opérateurs d'effacement.

~~~~~

#### 21.1 « Actions de déploiement de programmes d'effacement diffus »

L'effacement diffus consiste à suspendre sur une courte durée, de façon synchronisée et maîtrisée grâce à des boîtiers électroniques pilotés à distance, le fonctionnement d'équipements ciblés énergivores et dont le fonctionnement est flexible (appareils électriques de chauffage et eau chaude sanitaire principalement), dans un nombre important de sites (foyers, entreprises, bâtiments tertiaires, etc.) afin d'obtenir une capacité d'effacement importante.

La signature en décembre 2010 d'une convention cadre relative à l'effacement diffus ainsi que d'une convention d'application avec l'opérateur Voltalis (cf. infra - bilan des conventions) a donné le cadre du déploiement de cette action, en matière de communication et de mobilisation des partenaires et a impulsé une dynamique régionale forte, qui fait référence. Depuis 2010, l'opérateur Voltalis accompagne l'État et le Conseil régional dans la mise en œuvre concrète de cette action, en traitant en priorité les demandes des habitants émanant des territoires partenaires, de sorte à équiper rapidement et gratuitement un maximum de volontaires.

Pour créer les conditions de cette mobilisation forte, l'effort de l'État et de la Région s'est porté sur 3 axes principaux :

- sensibiliser davantage et expliquer aux Bretons ce qu'est l'effacement diffus (support d'information sur l'effacement diffus diffusé courant 2012, notamment dans les EIE et les collectivités partenaires) afin que les particuliers aient une information institutionnelle claire à leur disposition ;
- encourager la participation des territoires : l'expérimentation conduite avec succès sur le Pays de St-Malo afin d'améliorer le mode opératoire de déploiement des boîtiers d'effacement sur un territoire est reconduite sur de nouveaux Pays. Ainsi, l'opérateur a systématisé le recours aux relais d'information locaux (maires, bailleurs sociaux, etc.) avant de prendre contact avec les particuliers ; les communes engagées avec l'opérateur s'appuient sur les outils d'information suivants : envoi d'un courrier d'information par le maire, information du personnel municipal, animation de réunions d'information publiques (regroupant régulièrement 40 à 150 participants), parutions dans les magazines et bulletins d'information, sollicitation de la presse locale, etc. ;
- faire œuvre d'exemplarité : l'équipement de la majorité du patrimoine éligible des collectivités partenaires (plus de 400 bâtiments publics), souvent membres de la Conférence Bretonne de l'Energie, a permis une appropriation forte par les élus et services de ce projet, qui a ensuite souvent été élargi à l'échelle des territoires, avec la volonté de permettre à leurs administrés de bénéficier de ce dispositif dans les mêmes conditions.

En 2013, le déploiement s'est aussi poursuivi dans le cadre de projets énergétiques plus vastes. Ainsi, l'opérateur Voltalis est partie prenante du projet de Boucle énergétique locale de Brest « rive droite ». Sur la base des résultats positifs de cette opération et du bon accueil que les Brestois ont réservé à cette initiative, Brest Métropole Océane a souhaité élargir ce déploiement aux autres quartiers de la ville et autres communes de la communauté urbaine, en mobilisant notamment les acteurs du monde de l'habitat et du secteur tertiaire.

La mobilisation des territoires bretons se traduit enfin par une valorisation à l'extérieur de nos frontières, à l'image du témoignage de Quimper Communauté aux Assises de l'énergie des collectivités territoriales en janvier 2014, montrant comment les 1 000 foyers équipés étaient acteurs de la transition énergétique du territoire ([http://www.assises-energie.net/fileadmin/user\\_upload/assises\\_energie/15es\\_Assises/15es\\_PDF/Forums/f30\\_connaître\\_quimper-communaute.pdf](http://www.assises-energie.net/fileadmin/user_upload/assises_energie/15es_Assises/15es_PDF/Forums/f30_connaître_quimper-communaute.pdf)).

Sur l'ensemble des secteurs (logement privé, logement social, patrimoine des collectivités, autres bâtiments tertiaires), on estime à 11 043 MWh l'impact de cette action, à créditer en majeure partie au Pacte électrique breton. On estime que l'action a permis d'éviter 7 650 teqCO<sub>2</sub> au total. L'impact estimé en puissance est de 16 MW à la pointe. Il correspond bien à l'estimation de la puissance mobilisée en 2013 et non d'une puissance totale du parc d'effacement correspondant aux 31 000 logements (et équivalents) déjà équipés, qui est de l'ordre de 124 MW. Cet impact tient compte à la fois d'un nombre d'heures de l'année où l'effacement est activé et du fait que tous les logements ne sont pas mobilisés en même temps durant ces heures.

| Impact global de l'action (outil de quantification du plan d'actions du PEB) |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Impact sur la consommation d'électricité                                     | 11 043 MWh EF (70% attribué au Pacte électrique) |
| Impact sur la puissance en pointe                                            | 16 MW (pour un potentiel de 124 MW)              |
| Emission GES évitée                                                          | 7 650 teqCO <sub>2</sub>                         |

~~~~~

21.2 « Promotion de dispositifs expérimentaux d'effacement (agrégateurs d'effacement, etc.) »

L'effacement de consommation des industriels est un levier que les partenaires du Pacte électrique regardent avec attention. Les actions menées par les opérateurs d'effacement dans les industries, et notamment industries agroalimentaires dont on sait l'importance en Bretagne, s'inscrivent dans le Pacte électrique.

~~~~~

### 21.3 « Expérimentation RTE relative aux offres d'effacement »

En juin 2012, RTE a lancé une expérimentation en Bretagne afin de mobiliser dès l'hiver 2012/2013 des offres d'effacement et de production locale lors de pics de consommation. Cette expérimentation est une première en France dans la mesure où le dispositif proposé permet la mobilisation de puissances plus faibles (1MW ou plus) que celles prévues dans les mécanismes classiques, notamment par agrégation de petites unités. Avec une capacité d'environ 70 MW mobilisable durant l'hiver 2012-2013 et deux activations en décembre (16 MW) et en janvier (41 MW), un premier retour d'expérience a permis de confirmer le bon fonctionnement de la démarche et de faire évoluer le cadre contractuel pour un test complémentaire durant l'hiver suivant.

Le climat particulièrement doux de l'hiver 2013-2014, ainsi que les bénéfices des premiers renforcements sur le réseau n'ont pas permis d'activer le dispositif et de compléter les enseignements de l'expérimentation. L'expérimentation Bretagne sera donc reconduite pour un troisième et dernier hiver, à partir de novembre 2014. RTE pourra établir un bilan plus complet suite aux trois années d'expérimentation, qui pourra intégrer des enseignements régionaux et nationaux.

Par ailleurs, ERDF contribue largement à l'expérimentation d'effacement de la consommation et de production locale dans le cadre du mécanisme d'ajustement en Bretagne. En effet, toutes les capacités mobilisées lors de cette expérimentation au cours des deux hivers précédents se sont révélées être raccordées sur le réseau de distribution. ERDF joue un rôle de facilitateur et d'accueil tout en veillant à garantir la sûreté et sécurité du réseau. Cette expérience a permis l'émergence de nouvelles flexibilités chez les clients industriels (action sur les process et pas « simples remobilisations de groupes électrogènes »), avec notamment le concours d'opérateurs régionaux.

~~~~~

■ action n°22 « Filet de sécurité Nord/Sud et autres renforcements réseau »

L'action n°22 « Filet de sécurité Nord/Sud et autres renforcements réseau » vise les travaux de renforcement du réseau de transport électrique géré par RTE, notamment la ligne souterraine Calan / Plaine-Haute de 225 KV, ainsi que des renforcements dans les postes électriques existants de RTE. Depuis quelques années, des actions de renforcement du réseau ont été mises en oeuvre par RTE (mise en place d'équipements spécifiques dans les postes électriques pour assurer une meilleure tenue de la tension électrique et compenser ainsi les risques « d'écroulement de tension » liés à l'acheminement de l'électricité sur de longues distances ; mise en service d'un « échangeur » 400 KV à Calan, etc.).

~~~~~

### 22.1 « Liaison souterraine à 225 000 volts entre Lorient et Saint-Brieuc »

La création d'une liaison souterraine 225 000 volts entre Lorient et St-Brieuc est un dossier à enjeu faisant partie intégrante du Pacte électrique breton. Ce projet d'une liaison souterraine à 225 KV entre les postes de Calan et Plaine Haute vise à sécuriser l'alimentation électrique du Nord et du centre de la Bretagne et à évacuer la production des énergies renouvelables dont se dote la Bretagne. La mise en service est prévue d'ici fin 2017.

L'aire d'étude a été validée en novembre 2011 avec les acteurs de la concertation. Celle-ci s'est poursuivie en 2012 avec les élus, les services de l'Etat et les associations, afin de déterminer le fuseau de passage dit « de moindre impact ». La réunion plénière du 5 décembre 2012 a permis de valider ce fuseau de « moindre impact ». L'enquête publique a lieu du 10 juin au 11 juillet 2014. L'étape suivante sera la signature de la Déclaration d'utilité publique (DUP).

~~~~~

22.2 « Autres dispositifs de renforcement du réseau »

Les principaux dispositifs engagés pour renforcer le réseau de transport d'électricité sont les suivants :

- poste de DOMLOUP : mise en service d'une batterie de condensateurs en 2011 ; approbation de projet réalisée et travaux en cours en 2012 pour mise en service 2013 d'un compensateur statique de puissance réactive (CSPR).
- poste de BRENNILIS : mise en place d'un transformateur-déphaseur ; mise en service en 2014.
- poste de Mûr de Bretagne : construction d'un poste à 225 000 volts et mise en place d'un transformateur-déphaseur ; mise en service en 2017.
- poste de PLAINE HAUTE : rédaction de la justification technico-économique en 2012 pour mise en place d'un 2^{ème} autotransformateur 400/225 KV ; travaux en 2015.

~~~~~

### 22.3 « Optimisation du réseau de distribution »

L'essor massif des énergies renouvelables, le développement de nouveaux usages et l'évolution des modes de consommations de l'électricité nécessitent la création ou le renforcement des infrastructures de réseaux. Cela suppose en effet un réseau de distribution adapté aux fortes variations de production et de consommation. ERDF a déjà engagé la modernisation du réseau pour anticiper ces évolutions en développant des technologies et des méthodes de pilotage et de télé opération afin de rendre le réseau plus sûr et plus réactif. Couplés à des compteurs communicants, les smart grids permettront de maîtriser la demande aux périodes de forte consommation (cf. infra).

~~~~~

▪ action n°23 « Réseaux électriques intelligents »

L'action n°23 « Réseaux électriques intelligents » regroupe un ensemble de sous-actions visant à positionner la Bretagne comme région prioritaire pour le développement de réseaux intelligents : smart grids, smart home, smart metering (compteurs communicants), R&D, etc.

L'architecture des réseaux de transport et de distribution électriques a été conçue il y a longtemps pour acheminer l'énergie de manière descendante, des lieux de production centralisés vers les multiples lieux de consommation, souvent très diffus en Bretagne (habitats dispersés, centres urbains, zones d'activités, etc.). Toutefois, l'augmentation de la consommation globale d'électricité, liée à l'évolution des usages, et le développement des énergies renouvelables, changent progressivement le fonctionnement initial des systèmes électriques. La circulation de l'énergie dans les réseaux s'opère désormais dans les deux sens, les courbes de charges évoluent. L'architecture des réseaux est aujourd'hui de moins en moins adaptée à la transition énergétique en cours et nécessite également des mutations.

L'optimisation de la gestion des réseaux d'énergie est donc au cœur des enjeux : sur les plans environnementaux et sociaux (maîtrise de la demande énergétique, du développement des véhicules électriques et de la gestion des pointes ; intégration de la production d'énergie renouvelable et des moyens de stockage) et sur le plan du développement économique des territoires (opportunité du développement d'une filière industrielle et de services innovants positionnés sur de nouveaux marchés ; développement des richesses et des emplois locaux).

~~~~~

### 23.1 « Projet ERDF compteurs communicants Linky »

Le gouvernement a annoncé le en juillet 2013 le déploiement de 3 millions de compteurs Linky d'ici 2016 ainsi que l'équipement de tous les foyers à l'horizon 2020. Conformément aux souhaits exprimés au Ministre chargé de l'énergie en juillet 2011 et réaffirmés en septembre 2013 au Premier Ministre par un courrier co-signé par l'Etat et la Région, le déploiement en Bretagne sera plus rapide qu'ailleurs en France, compte-tenu des spécificités de sa situation énergétique. Ainsi, l'engagement pris dans le Pacte d'avenir pour la Bretagne, signé le 13 décembre 2013, d'accélérer à titre expérimental en Bretagne le déploiement du compteur électrique intelligent LINKY va se traduire de deux manières :

- Un déploiement en 5 ans (6 ans dans les autres régions) des 2 millions de compteurs d'ici fin 2020. Tous les départements seront concernés dès la première année.



- Une pré-série de 10 000 compteurs posés dès avril 2015 sur l'agglomération lorientaise

### Les principes de déploiement :

ERDF a préparé un plan de déploiement dans une logique de performance industrielle avec la volonté de mettre à disposition le nouveau compteur communicant au plus tôt et au plus grand nombre, tout en donnant de la visibilité aux entreprises qui travailleront avec ERDF. Les axes du déploiement seront : une priorité accordée aux îles, presqu'îles ou zones touristiques ; un équilibre rural/urbain ; une approche par bassin d'emploi pour favoriser l'emploi local.

### La communication

Une phase de communication institutionnelle de ces plans de déploiement est en cours d'ici à fin juin 2014. L'objectif de cette première phase est de procéder aux quelques réajustements nécessités par les enjeux territoriaux. Cette phase de communication sera suivie par une phase de communication plus large et grand public qui s'intensifiera à l'approche des échéances de pose.

### L'impact économique

S'agissant de la Bretagne, ERDF estime au minimum qu'il sera nécessaire d'avoir recours à 300 emplois (avec une formation probable à prévoir pour 500 personnes) chez des entreprises prestataires (pose des matériels, prise de RDV

clients mais hors fabrication des compteurs). Une équipe type (10 poseurs avec un encadrant), posera 11 000 compteurs par semestre.

Des réunions d'information, concernant les appels d'offre de pose, seront organisées dans chaque département breton en collaboration avec les chambres consulaires et les fédérations professionnelles au cours du mois de juin 2014. En juillet 2014, un avis de publicité sera lancé au JOUE, suivi par l'Appel d'offre de pose qui se traduira par plusieurs marchés à la maille de chaque département à la rentrée 2014.

La pose des compteurs se fera avec un contrat d'une durée la plus longue possible, avec un rythme régulier de compteurs à changer, et sur des zones géographiques contiguës entre elles, afin d'ouvrir la possibilité à des entreprises issues du tissu économique local de concourir aux appels d'offres de remplacement des compteurs. Les consultations pour la pose seront ouvertes à divers secteurs d'activités et la réponse en groupement d'entreprises solidaires sera possible.

Par ailleurs, l'activité de recyclage des compteurs déposés a fait l'objet d'une opération de recensement début 2014, afin d'identifier les entreprises intéressées en Bretagne. Cette opération a permis de mesurer la motivation du tissu industriel à répondre à l'appel d'offres. Les appels d'offre devraient être lancés au 4<sup>ème</sup> trimestre 2014. Le nombre d'emplois induits est lié au mode de valorisation retenu (mécanique ou manuel). Pour la Bretagne, une quinzaine d'emplois pourraient être créés.

### La pré-série

La Bretagne bénéficiera d'une pré-série de 10 000 compteurs pour l'agglomération de Lorient. Ce déploiement se fera à compter de l'été 2015. L'équipement de cette pré-série sera regardée de près par la direction nationale d'ERDF et les observateurs, car elle permettra de réaliser les ultimes ajustements (techniques, dans les procédures de pose, de planification des rendez-vous, etc.) avant le lancement national quelques mois plus tard.

~~~~~

23.2 « Veille et expérimentations sur les réseaux électriques intelligents »

A l'initiative de la Région Bretagne, l'agence Bretagne Développement Innovation (BDI), pilote depuis 2011 un groupe de travail avec les acteurs de l'énergie et des télécommunications, dont l'objectif est d'identifier les modèles économiques et marchés offerts par ces nouvelles technologies aux services de la sécurité et de l'optimisation des réseaux, des économies d'énergies, de l'intégration et de la meilleure valorisation des énergies renouvelables.

BDI met à disposition des acteurs économiques depuis 2012 une cartographie des compétences et projets bretons et lance actuellement une étude sur les opportunités économiques du développement de nouveaux marchés spécifiques en Bretagne. Le Conseil régional accompagne certains projets de consortium, pour positionner la Bretagne comme région en pointe sur ces sujets, notamment dans le cadre des appels à manifestation d'intérêt lancés par l'ADEME (AMI) au plan national.

Un projet de feuille de route bretonne du développement des smart grids a été élaboré par BDI et le Conseil régional en 2013 et actuellement en consultation auprès des acteurs de la filière. L'objectif stratégique est double :

- positionner la Bretagne comme l'une des régions françaises majeures sur le marché des réseaux électriques intelligents, tant en termes de compétences détenues par ses entreprises que de diffusion des technologies et d'appropriation par les citoyens, et permettre la structuration d'une filière économique porteuse d'innovations et génératrice d'emplois nouveaux ;
- répondre aux objectifs du Pacte électrique breton de sécurisation des réseaux, de maîtrise de la demande en énergie et de développement des énergies renouvelables.

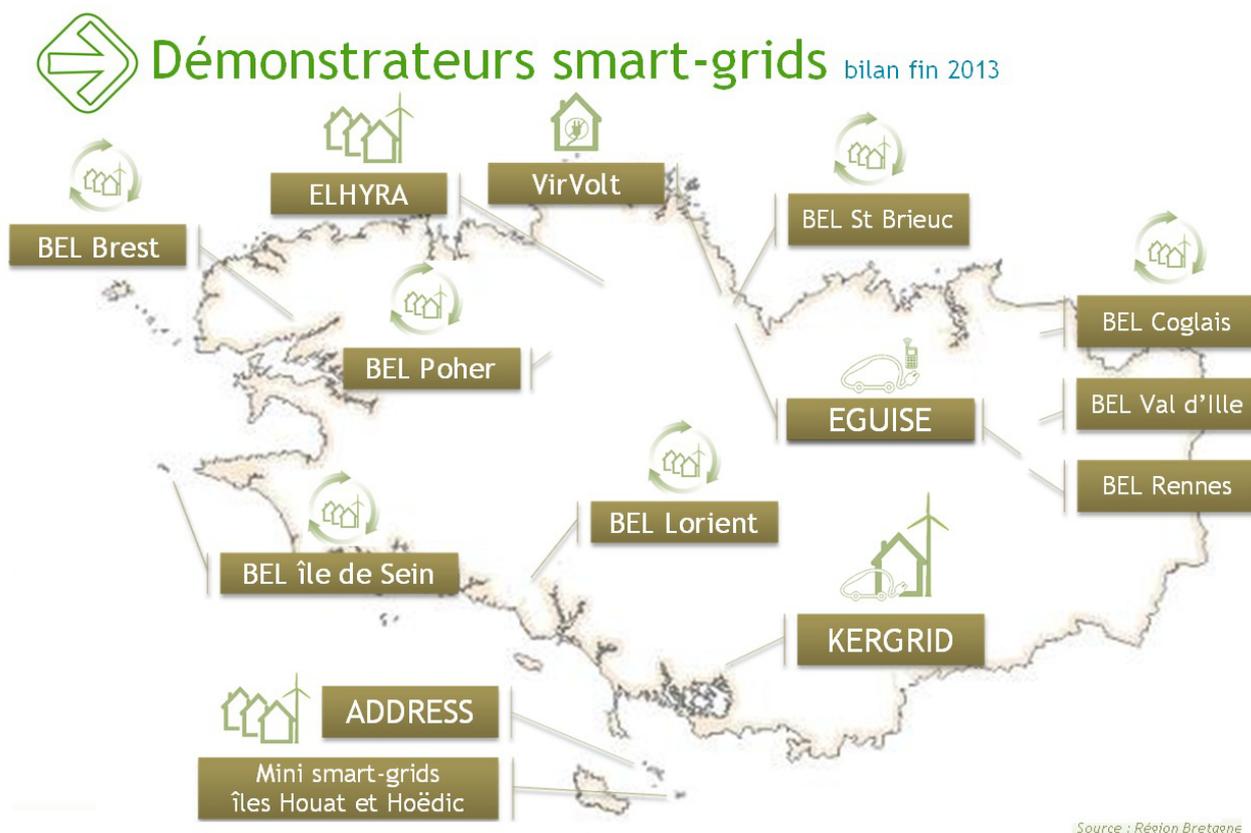
Très concrètement, cette feuille de route décrit les objectifs et propose un cadre de travail pour chacun des acteurs publics et privés concernés (Recherche, relais économiques, porteurs de projets, etc.) et s'articule autour de 4 axes :

- Favoriser les projets démonstrateurs et de diffusion des smart grids en Bretagne en développant des « territoires intelligents » ;
- Développer et structurer la R&D sur les réseaux intelligents ;
- Structurer la filière smart grids et accompagner les entreprises dans le développement de leurs activités ;
- Aller vers un grand smart grid breton, qui pourra à terme jouer à l'échelle de la région le rôle d'agrégation des sources d'énergie renouvelables, d'opérateur de stockage réparti sur le territoire régional, d'agrégation de blocs d'effacement, etc.

En outre, un appel à projet de « Boucle énergétique local » lancé en 2012 par le Conseil régional et renouvelé en 2013 et 2014, a permis de retenir des groupements de projets public/privé portés par les territoires et intégrant un programme de développement de solutions smart-grids et de stockage de l'énergie.

D'autres expérimentations de solution de réseaux intelligents notamment sur les îles bretonnes sont en cours (« mini smart grid » pour la sécurisation de l'alimentation électrique des îles de Houat et Hoëdic, conduite par ERDF ; programme européen ADDRESS, mis en œuvre par EDF). Les partenariats entre acteurs publics et privés est ici une clé de réussite, à l'image de celui noué entre le syndicat départemental d'énergie du Morbihan et Schneider Electrics, qui s'est traduit en 2013 par la mise en service d'une unité de stockage sur le site du syndicat.

Un appel à projets lancé en 2013 par l'ADEME vise à promouvoir l'auto-consommation de l'énergie électrique renouvelable, avec éventuelle mutualisation entre utilisateurs. La première session de cet appel à projets a retenu 7 projets (130 k€ d'aide) d'études préalables techniques (mise en place de réseaux intelligents) et juridiques (expertise des conditions de partage des consommations).



■ **action n°24 «Stockage de l'énergie »**

L'action n°24 « Stockage de l'énergie » regroupe un ensemble de sous-actions visant à positionner la Bretagne comme région prioritaire pour la R&D sur le stockage d'énergie, notamment en suscitant des réponses bretonnes aux appels à manifestation d'intérêt de l'ADEME (« Investissements d'Avenir »)

24.1 « Veille et expérimentations sur le stockage d'électricité »

En 2011, devant la difficulté de faire émerger des projets dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt lancé par l'ADEME dans le cadre des « investissements d'Avenir », les partenaires du Pacte électrique ont lancé une étude régionale sur le stockage de l'énergie. Financée par l'ADEME et conduite par le bureau d'étude ENEA CONSULTING, la mission d'étude prospective pour le développement du stockage de l'énergie en Bretagne avait pour objectif de répondre à la question de l'opportunité du développement des technologies de stockage en Bretagne.

Les principaux enseignements de l'étude concernent :

- Les types de déploiements adaptés en Bretagne par service rendu : capacités décentralisées auprès des sites de production d'énergie renouvelable (optimiser l'apport des puissances renouvelables sur le réseau) ; capacités décentralisées au plus près des consommateurs (participer à l'effacement des consommations, des industries agroalimentaires ou des particuliers notamment) ; capacités centralisées (soutenir le réseau électrique).
- Les modèles économiques : pas d'intérêt économique actuellement pour les solutions décentralisées (effet négatif du tarif d'achat) ; futur marché de capacité favorable.
- Les axes de développement à privilégier en Bretagne : opportunité forte d'un soutien aux projets en lien avec les énergies marines (potentiel technique et tissu industriel) ; opportunité de valoriser les productions renouvelables de petite et moyenne taille (cf. action 24.3) ; opportunité de soutenir le développement de stockage dans les industries agroalimentaires (34% des consommations industrielles).

Cette mission s'est achevée mi-2012 et a donné lieu à un atelier de la Conférence de l'énergie en novembre 2012, consacré à l'articulation du stockage et du développement massif des énergies renouvelables électriques. Il réunissait les industriels et experts contributeurs de l'étude ainsi que les porteurs de projets de stockages identifiés (collectivités et industriels). Les conclusions de l'atelier valident la nécessité de soutenir les 3 axes de développement dans une feuille de route à définir.

Le financement d'opération pilotes sera également recherché dès 2013 : plusieurs projets lauréats de la première tranche de l'appel à projet « Boucles énergétiques locales » du Conseil régional (cf. action 28.2) intègrent une composante stockage. Un état de l'art sur les modèles économiques du stockage sur les 3 axes identifiés sera également lancé.

En 2013, les acteurs de la Conférence de l'énergie ont été sollicités pour poursuivre la réflexion autour de trois thématiques :

- le stockage lié aux énergies renouvelables, essentiellement éoliennes (coordination FEE) ;
- le stockage diffus (coordination Syndicat départemental d'énergie du Morbihan) ;
- le stockage grande capacité (coordination RTE).

Le constat a été partagé de la difficulté de traiter le stockage indépendamment de l'architecture générale des réseaux ; la réflexion est désormais intégrée comme une composante de la feuille de route bretonne des smart grids, en cours d'élaboration. Parallèlement à ces réflexions, des projets concrets de stockage d'électricité devraient être déposés à divers appels à projets en 2014.

Au total, une dizaine de projets à différents stades de développement (de la R&D aux pilotes) sont à l'étude pour être expérimentés sur le territoire breton.

Un nouvel appel à manifestations d'intérêt (AMI) « stockage » a été lancé à la fin 2013 par l'ADEME nationale. L'objectif est d'accompagner le développement de projets dans le domaine du stockage de l'énergie et de la conversion de vecteurs énergétiques afin de valoriser les énergies renouvelables fluctuantes et de garantir la stabilité du réseau. L'AMI est ouvert aux projets de briques technologiques et démonstrateurs dédiés aux deux thématiques suivantes : le stockage d'énergie et la conversion de l'électricité renouvelable en hydrogène. La date limite de dépôt des dossiers est le 28 janvier 2015.

Enfin, dans le cadre du projet européen « MERIFIC » (Énergies marines dans les territoires insulaires et périphériques), auquel participe la Bretagne (BDI, Conseil général du Finistère, Technopole Brest-Iroise, Pole Mer...) aux côtés de structures anglaises (Cornouailles), BDI a lancé en mai 2014 une étude économique sur le développement de solutions de stockage des énergies marines. L'étude qui sera finalisée pour l'été doit apporter aux acteurs des filières bretonnes, notamment du numérique, des EMR et du stockage, les clés de compréhension des opportunités et les modalités de développement de ces technologies en Bretagne et en synergie avec les partenaires de Cornouailles.

~~~~~

#### 24.2 « Stations de transfert d'énergie par pompage (STEP) »

En 2011, le constat de l'absence de projet de station de transfert d'énergie par pompage (STEP) sur le site de Guerlédan a été partagé en Conférence de l'énergie, de même que la nécessité de replacer la problématique des STEP dans une analyse globale des opportunités de stockage en Bretagne. L'étude régionale sur le stockage restituée en novembre 2012 conclut à la difficulté d'envisager le développement des STEP terrestres pour répondre aux enjeux spécifiques de la Bretagne. Elle préconise en revanche l'expérimentation de STEP côtières en lien avec le développement des énergies marines, sous réserve d'adéquation avec la typologie du site.

~~~~~

24.3 « Expérimentations de production électrique associant stockage et énergies renouvelables »

L'atelier de la Conférence de l'énergie organisé en mars 2012 « Méthanisation de pointe » a permis d'étudier l'opportunité de soutenir des expérimentations de méthanisation répondant à la pointe de consommation et faisant intervenir des procédés de stockage ; cette piste a été abandonnée, faute de modèle économique viable.

L'atelier de la Conférence de l'énergie organisé en novembre 2012 « Stockage & EnR » avec différents porteurs de projets a mis en exergue l'articulation nécessaire entre les utilités de stockage et le développement des sites de production d'électricité renouvelable intermittente.

En 2013, la DREAL a mobilisé le ministère afin d'envisager toute action qui permettrait concrètement à la Bretagne d'être territoire pilote sur ce sujet. Elle a proposé de réfléchir à la possibilité d'introduire dans les futurs appels d'offres nationaux relatifs au développement des énergies renouvelables un critère stockage qui s'appliquerait à toutes les régions et dans le cadre duquel les acteurs bretons pourront être compétitifs.

~~~~~

#### ■ **action n°25 « Production décentralisée - cogénération »**

L'action n°25 « Production décentralisée - Cogénération » regroupe un ensemble de sous-actions à accroître le potentiel de cogénération, notamment chez les serristes.

~~~~~

25.1 « Cogénération dans les serres »

Depuis 2011, la stratégie régionale pour le développement de la cogénération dans les serres, définie en lien avec la Chambre régionale d'agriculture et sur la base de l'étude Omega-Therm, s'articule autour de trois leviers principaux, censés soutenir le développement des installations de cogénération dans les serres bretonnes de petite taille (< 5 ha) qui ont le plus de difficultés à trouver une rentabilité à un investissement pour une cogénération :

- maintenir sur le moyen terme le coefficient de plafonnement de l'évolution du prix du gaz dans la rémunération du producteur ;
- introduire une valorisation du fonctionnement en période estivale qui n'existe pas aujourd'hui ;
- aide publique à l'investissement, sur des systèmes d'amélioration des performances environnementales des exploitations notamment. Une première évaluation identifiait un potentiel de production d'électricité supplémentaire de l'ordre de 100 MW (une centaine d'exploitations de moins de 5 ha) pour un montant d'aide prévisionnelle estimé de l'ordre de 16 M€.

Deux arrêtés publiés le 18 octobre 2013 ont modifié la réglementation applicable aux installations de cogénération de moins de 12 MW (la totalité des cogénération bretonne en service entrent dans cette catégorie), qui peuvent bénéficier de l'obligation d'achat d'électricité. Ces arrêtés, qui s'appliquent aux nouvelles installations mais aussi à celles bénéficiant déjà d'un contrat d'achat, apportent une réponse positive à la demande formulée par le préfet de région en avril 2013 auprès de la ministre concernant les deux premiers leviers identifiés (modification de la rémunération de la part gaz qui vient à la fois stabiliser l'évolution du tarif d'achat et supprimer les conditions économiques défavorables d'un fonctionnement en été).

L'année 2013 a été marquée par une croissance importante du nombre de nouvelles exploitations ayant investi dans une cogénération gaz. GrDF comptabilise ainsi 5 nouvelles serres raccordées et mises en service en 2013 dans le Finistère et les Côtes d'Armor, représentant 20 MW de puissance électrique supplémentaire disponible pour la Bretagne, lors des pointes d'hiver notamment.

~~~~~

#### 25.2 « Cogénération industrielle (industries, collectivités, hôpitaux, etc.) »

L'arrêté du 19 décembre 2013 relatif à la prime rémunérant la disponibilité des installations de cogénération supérieures à 12 MW et ayant bénéficié d'un contrat d'obligation d'achat a permis aux producteurs de retrouver une rentabilité qui s'était dégradée ces dernières années. La transposition de la directive européenne relative à l'efficacité énergétique permet désormais aux installations de cogénération de plus de 12 MW, qu'elles soient industrielles ou urbaines, de bénéficier de contrats d'obligation d'achat transitoires. Ce contrat rémunère la « capacité » de ces cogénérations (en attendant le futur marché de capacité prévu en 2016/2014), c'est-à-dire la disponibilité annuelle de leur capacité de production.

Toutefois, la Bretagne n'a pas de cogénération en service de cette taille. L'enjeu pour les cogénérations intermédiaires reste donc entier. Un état des lieux des cogénérations « industrielles » (dans les industries, hôpitaux, collectivités..)

existantes a été réalisé en 2012 par la DREAL, en lien avec les producteurs. Il a permis de conduire une analyse des enjeux autour du devenir des cogénérations bretonnes, en particulier les difficultés liées à l'application de la Directive européenne sur les rejets atmosphériques des turbines et moteurs et celles relatives à l'arrivée à échéance des contrats d'obligation d'achat (COA). Le Préfet de région avait alors saisi en juin 2012 la ministre et relayé la proposition des cogénérateurs d'un avenant aux contrats d'achat d'électricité existants, qui permettrait la prolongation du COA à des conditions économiques dégradées (rémunération seulement de la réserve de capacité) et jusqu'à ce que le marché d'obligation de capacité prévu par la loi NOME soit pleinement opérationnel.

Cet aménagement du cadre réglementaire actuel, qui aurait permis la conservation des capacités électriques existantes dans le contexte breton de déficit de moyen de production, en particulier de moyens de production flexibles pour traiter la pointe de consommation, n'a pas reçu une suite favorable. Des décisions de démantèlement ont d'ores et déjà été prises.

~~~~~

25.3 « Micro-cogénération »

Cette action n'a fait l'objet d'aucun développement à ce jour, mais est identifiée dans la convention cadre signée avec le gestionnaire de réseau de distribution de gaz GrDF.

~~~~~

- **action n°26 « Moyen de production complémentaire - centrale à cycle combiné gaz »**

L'action n°26 « Moyen de production complémentaire - centrale à cycle combiné gaz » est détaillée en 3 parties : le projet de centrale à cycle combiné gaz (CCG) de Landivisiau, les projets de raccordement au réseau de transport d'électricité et de gaz, le renforcement du réseau de transport de gaz Sud Bretagne, même si ce dernier n'est pas entièrement lié au projet de centrale CCG.

Les services de l'État s'assurent de l'articulation cohérente des différentes phases des projets et de la bonne information du public, réalisée à plusieurs niveaux : une communication réglementaire (procédures administratives avec des temps d'enquête publique), une communication régionale (présentation du projet en Conférence bretonne de l'énergie, participation des partenaires du Pacte électrique aux réunions d'information publique, etc.) et locale (concertation locale conduite par le consortium Direct Energie-Siemens à Landivisiau et par RTE et GRT Gaz pour les raccordements).

~~~~~

26.1 « Appel d'offres CRE centrale à cycle combiné gaz »

Ce projet répond au besoin de sécurisation de l'approvisionnement électrique de la Bretagne en dotant la péninsule bretonne d'un moyen de production flexible à l'ouest du territoire.

Lancé en juin 2011 par le ministre de l'énergie, l'appel d'offres pour une centrale CCG dans le Finistère a abouti en février 2012 au choix de la Compagnie électrique de Bretagne (consortium Direct Energie-Siemens) pour l'implantation d'une centrale CCG de 422 MW à Landivisiau.

Le projet s'est distingué sur les différents critères prévus par le cahier des charges (impact environnemental le mieux maîtrisé, délais de construction les plus courts, participation financière demandée à la CSPE la plus faible). Le projet représente aussi un atout économique pour la Bretagne ; l'investissement de l'ordre de 400 M€ financé par le consortium, devrait générer entre 400 et 800 emplois pendant la construction, en stimulant les activités locales, et 40 à 50 emplois directs pendant la phase d'exploitation.

Les services de l'État ont répondu aux sollicitations de la Commission de régulation de l'énergie et du ministère pour la préparation de l'appel d'offres. La DREAL a coordonné avec la Préfecture du Finistère l'avis rendu par le Préfet de région, pour chaque dossier déposé, sur la note d'évaluation de l'impact sur l'environnement et sur les activités du projet.

~~~~~

### 26.2 « Procédures administratives liées à la centrale CCG »

Le projet de centrale, ainsi que les projets de raccordement font l'objet de concertations locales et des procédures administratives prévues par la réglementation, instruites par les services de l'État.

En 2012, Direct Energie-Siemens a conduit la concertation à Landivisiau et lancé les études préalables. Une étape a été franchie le 10 janvier 2013 avec la délivrance de l'autorisation ministérielle de produire de l'électricité. Le dossier de

demande d'autorisation d'exploiter au titre des ICPE, qui sera délivrée par le Préfet du Finistère, a été déposée le 28 février 2014, après que le porteur de projet ait réalisé, à la demande du ministère formalisée en juillet 2013, une étude d'impact « unique » englobant les projets de raccordements gaz et électricité ; l'enquête publique se déroulera en septembre 2014.

~~~~~

26.3 « Raccordement au réseau de transport électrique »

En 2012, RTE a conduit la concertation sur le raccordement de la centrale au réseau de transport d'électricité et lancé les études préalables (20 mois). L'aire d'étude a été validée en juillet 2012 en réunion de concertation ; le fuseau de moindre impact a quant à lui été validé réglementairement le 22 janvier 2013. Il s'agira d'une liaison entièrement souterraine à 225 000 volts d'environ 20 km environ entre le site de la centrale CCG de Landivisiau (zone du Vern) et le poste RTE de La Martyre.

Le dossier de demande de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) a été déposé le 9 mars 2014. Après une phase d'instruction auprès des maires et services, l'enquête publique est prévue à partir de septembre 2014. Ensuite, 14 mois de travaux seront nécessaires à la mise à disposition de l'ouvrage prévue au cours du premier trimestre 2017.

~~~~~

#### 26.4 « Raccordement au réseau de transport gaz »

En 2012, GRT Gaz a conduit la concertation sur le raccordement de la centrale au réseau de transport de gaz et lancé les études préalables. L'aire d'étude a été validée en septembre 2012 en réunion de concertation. Le fuseau de moindre impact a été défini en janvier 2013 et présenté par GRT Gaz lors d'une réunion de concertation avec les élus et les associations en janvier 2013, non prévue par la réglementation mais souhaitée par GRT Gaz. Il s'agira d'une canalisation d'environ 20 km reliant le réseau existant de Saint-Urbain (29) jusqu'à la centrale CCG.

Le dossier a été déposé le 11 mars 2014 ; l'enquête publique se déroulera en septembre 2014 pour une délivrance des autorisations en début d'année 2015, puis une durée de travaux estimée à 10 mois.

~~~~~

26.5 « Renforcement du réseau de transport gaz »

En 2012, GRT Gaz a conduit la concertation sur le programme « Bretagne Sud » de renforcement du réseau de transport de gaz et lancé les études préalables. L'aire d'étude a été validée en septembre 2012 en réunion de concertation : elle couvre les départements du Morbihan et du Finistère pour un ouvrage d'environ 110 km entre Plumorgat et Pleyben.

Le dossier a été déposé le 29 novembre 2013 ; l'enquête publique se déroulera en septembre 2014 pour une délivrance des autorisations à la mi-année 2015, puis une durée de travaux estimée à 12 mois.

~~~~~

## AVANCEMENT DU PACTE ELECTRIQUE BRETON SUR LES ACTIONS TRANSVERSALES

### ■ Capitalisation de données

La capitalisation de données et l'amélioration continue de la connaissance relative aux consommations électriques et à la production sont un facteur de réussite dans la mise en œuvre du Pacte électrique. L'élaboration du Schéma régional climat air énergie y participe pleinement.

Des études ciblées y contribuent également, à l'instar de l'étude financée par le Conseil régional « Climatologie des périodes de grand froid et potentiel éolien en Bretagne ». Réalisée en 2011 par Météo-France, elle a fait l'objet d'une restitution en groupe de travail de la Conférence de l'énergie. Elle avait pour objectif de fournir des données de références homogènes sur la Bretagne et des statistiques détaillées et analysées afin de mettre en évidence la contribution de l'éolien, y compris offshore, notamment lors des épisodes de grands froids.

### ■ Appel à projet « Boucles énergétiques locales »

L'appel à projet pour des « Boucles énergétiques locales » vise à accompagner financièrement des territoires souhaitant développer un projet global autour des trois axes que sont la maîtrise de l'énergie, la valorisation des sources d'énergie renouvelable et l'optimisation de l'adéquation entre les besoins résiduels d'énergie et la production locale d'énergie (smart grids, effacement, stockage, etc.).

Lancé par le Conseil régional en 2012, il vise les structures de coopération territoriales situées en Bretagne. Les principes généraux sont les suivants :

- la planification d'actions de réduction de consommation énergétique, de gestion intelligente des réseaux énergétiques et de développement des énergies renouvelables pour répondre aux besoins énergétiques locaux.
- une programmation d'actions intégrées à l'échelle du territoire et hiérarchisées au regard des enjeux et objectifs locaux et en cohérence avec les démarches déjà engagées sur le territoire (Plan Climat Energie Territorial, Schéma de Cohérence Territoriale ou bien engagement communal ou intercommunal dans une démarche volontaire de développement durable).
- une coordination plus forte des actions et des acteurs locaux à l'échelle du territoire.
- une prise en compte des priorités territoriales dans l'instruction régionale et les choix de financement des projets afin d'en optimiser l'efficacité.

Les projets de territoire recevront dans l'immédiat une aide sur le financement des dépenses d'animation/expertise (plafonnée à 100 k€) et pourront par la suite prétendre à un financement sur les dépenses d'investissement (plafonnées à 150 k€).

Renouvelés en 2013 et 2014, cet appel à projets a permis de retenir des groupements de projets public/privé portés par les territoires et intégrant un programme de développement de solutions smart grids et de stockage de l'énergie. Huit projets ont été retenus sur les 15 candidatures déposées entre 2012 et 2013 :

- Brest Métropole Océane (alternative au renforcement du réseau électrique de la rive droite) ;
- Communauté de communes du Val d'Ille (territoire à énergie positive d'ici à 2030) ;
- Poher Communauté (50 % des besoins couverts par les EnR d'ici 2020) ;
- Ile de Sein (transition énergétique de l'île non raccordée au réseau continental) ;
- Lorient Agglomération (développement économique) ;
- Saint-Brieuc Agglomération (intégration des EnR via stockage et gestion réseau) ;
- Rennes Métropole (développement de l'intelligence énergétique de l'agglomération) ;
- Communauté de communes du Coglais (transition énergétique du Coglais à horizon 2030).

## ■ Communication

Faire connaître le Pacte électrique et ses principales actions, établir un plan de communication du Pacte électrique et garantir la cohérence des messages diffusés constitue un élément déterminant de la mise en œuvre du Pacte électrique. Les partenaires du Pacte électrique veillent ainsi à rendre lisible les actions conduites dans le cadre du Pacte électrique. En novembre 2011, un logo « Pacte électrique » était ainsi créé et l'information du public faite au travers d'un encart de la presse quotidienne régionale.

En 2012, les partenaires ont élaboré de nouveaux outils pour la communication globale autour du Pacte électrique. On citera par exemple des jeux de panneaux d'exposition (présents dans les EIE) et un dépliant d'information sur le Pacte électrique distribué à l'occasion d'événements particuliers, réédité en mars 2013 pour une diffusion plus large via les relais d'informations (EIE, communes, etc.).

En 2013, des actions ciblées ont permis de communiquer sur le Pacte électrique dans sa globalité. A titre d'exemple, en juin 2013, l'état d'avancement du programme Eco-énergie Lait a été présenté à la presse (cf. action 6.2) dans une exploitation laitière des Côtes d'Armor, en présence de M. le préfet de région et du vice-président du Conseil Régional en charge des questions agricoles et agro-alimentaires.

## ■ Evaluation du Pacte électrique breton

L'évaluation du Pacte électrique breton était un engagement pris devant les membres de la Conférence bretonne de l'énergie. Lancée en janvier 2013, la mission d'évaluation conduite par le bureau d'étude ICare a consisté à mesurer et à suivre l'efficacité du programme d'actions issu des trois piliers : économies d'électricité, déploiement des énergies renouvelables et sécurisation du réseau électrique.

Un des objectifs de l'évaluation était donc de mesurer l'avancement des différentes actions au regard des grands objectifs arrêtés pour chacun des trois piliers. Un autre enjeu était de pouvoir estimer par année l'impact global du plan d'actions, notamment en matière d'économies d'énergie réelles et d'émissions de gaz à effet de serre (bilan carbone).

L'étude a confirmé la complémentarité des trois piliers du Pacte électrique et a démontré des effets bénéfiques du Pacte sur les émissions globales de gaz à effet de serre. Elle a aussi mis en évidence l'effort encore nécessaire pour atteindre l'objectif de 1 200 GWh d'économies d'énergie à l'horizon 2020.

Des documents de synthèse de l'évaluation sont disponibles sur le site Plan éco-énergie Bretagne : [http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c\\_7294/conference-bretonne-de-l-energie](http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c_7294/conference-bretonne-de-l-energie)

## BILAN DES ACTIONS MENEES PAR LES SIGNATAIRES DE CONVENTIONS PACTE ELECTRIQUE BRETON

**VOLTALIS**

### ■ Convention « Effacement diffus » VOLTALIS

Voltalis, opérateur d'effacement diffus et unique acteur d'ajustement diffus qualifié, est signataire depuis le 14 décembre 2010 aux côtés de l'Etat, du Conseil Régional et de Réseau de Transport d'Electricité (RTE), d'une convention d'application du Pacte Electrique Breton pour le déploiement de l'effacement diffus sur le territoire.

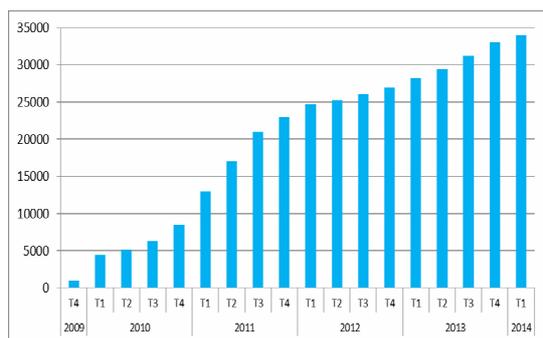
Après trois ans de mise en œuvre, une importante capacité d'effacement diffus a déjà pu être constituée et activée au bénéfice du territoire. Ce résultat est à mettre au crédit de la mobilisation des bailleurs sociaux puis de nombreuses collectivités locales qui ont informé et encouragé leurs habitants à participer à l'effacement diffus. Les Bretons adhèrent également largement au projet, comme en témoigne le très bon accueil réservé aux équipes de Voltalis sur le terrain ou encore la participation importante à plus de 50 réunions d'information publiques organisées par les communes partenaires (regroupant généralement de 40 à 150 participants).

Les adhérents au dispositif d'effacement diffus proposé par Voltalis sont ainsi satisfaits de bénéficier gratuitement d'une solution qui leur permet de faire des économies d'énergie tout en participant solidairement à la sécurisation de l'approvisionnement en électricité de leur région et à la réduction des émissions de GES, enjeux auxquels ils déclarent être particulièrement sensibles.

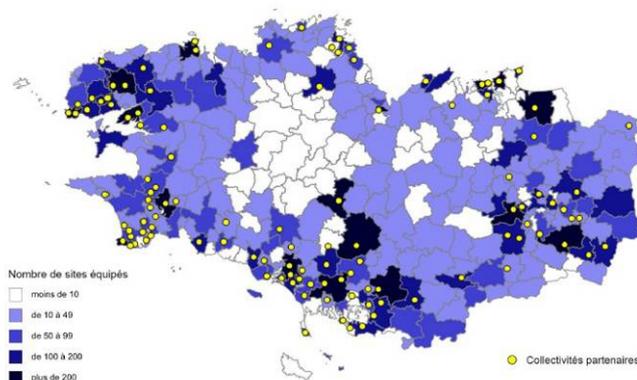
Le développement de l'effacement diffus se poursuit en Bretagne avec la mobilisation des collectivités locales toujours plus nombreuses et des partenaires susceptibles de relayer l'information auprès de la population chauffée à l'électricité, comme les acteurs du monde de l'habitat, qui doivent être associés encore plus largement à cette dynamique régionale.

### ■ Etat des lieux du déploiement

*Evolution du nombre de logements équipés ou en cours d'équipement depuis 2009*



*Répartition des installations en Bretagne*



- ⇒ 31 000 logements (et équivalents) déjà équipés par l'opérateur Voltalis fin 2013, et près de 35 000 mi-2014.
- ⇒ Soit près de 8% des résidences principales chauffées électriquement.

### ■ Un outil de production au service du territoire et disponible pour la sécurité du système électrique :

- Un déploiement à grande échelle maîtrisé et qui se poursuit,

- Une réactivité et une fiabilité éprouvées ;
  - Jusqu'à 100 MW proposés à Rte, dont une part importante en Bretagne ;
  - Un outil disponible pour la sécurité du système électrique et proposant à Rte une puissance supérieure à 10 MW plus de 90% du temps.
- **Mobilisation des acteurs bretons :**
- Plus de **120 communes**, communautés de communes ou agglomérations
    - » dont la mobilisation et les campagnes d'information locales ont permis de susciter, en moyenne, l'équipement de 15% de leurs foyers dotés de chauffage électrique, et jusqu'à 30% sur certains territoires ;
    - » et l'équipement de plus de 400 bâtiments publics.
  - La majorité des bailleurs sociaux,
  - Des dizaines d'entreprises (hôtels, bureaux, commerces...).
  - Voltalis déploie ses dispositifs et concentre ses investissements sur les territoires les plus fortement mobilisés.
- **Des investissements au service sur le territoire :**
- L'équipement des 31 000 sites représente un investissement d'environ 15 M€, réalisé et financé intégralement par Voltalis.
  - Des équipes ont été constituées en Bretagne pour accompagner ce déploiement, et répondre aux demandes d'équipement suscitées par la mobilisation des partenaires du Pacte électrique breton, représentant déjà 50 emplois directs chez Voltalis et ses prestataires bretons.

~~~~~

■ **Convention cadre ERDF**



ERDF Bretagne s'est engagée dès la mise en place du Pacte électrique breton. Cet engagement s'est traduit par la signature d'une convention en 2011 avec des actions portant sur les trois axes du Pacte : maîtrise de l'énergie, sécurisation de l'approvisionnement en électricité et développement des énergies renouvelables.

1. L'année 2013 a été marquée par la décision du Gouvernement de déploiement du compteur Linky (cf. action 23.1). Cette décision, impactant l'ensemble du territoire français, était particulièrement attendue en Bretagne. En effet, conformément aux souhaits exprimés au ministre chargé de l'énergie en juillet 2011 et réaffirmés en septembre 2013 par courrier co-signé du préfet de région et du président du Conseil régional au Premier Ministre, le déploiement de Linky en Bretagne sera plus rapide, compte-tenu des spécificités de sa situation énergétique. Voici les principes fondamentaux : un déploiement en 5 ans (6 ans dans les autres régions) ; une pré-série de 10 000 compteurs posés dès avril 2015 sur Lorient ; une priorité accordée aux îles, presqu'îles ou zones touristiques ; un équilibre rural/urbain ; une approche par bassin d'emplois pour favoriser l'emploi local

ERDF a préparé un plan de déploiement dans une logique de performance industrielle avec la volonté de mettre à disposition du plus grand nombre le nouveau compteur communicant et ce, le plus rapidement possible, tout en donnant de la visibilité aux entreprises qui travailleront avec ERDF. En région Bretagne, le déploiement étant plus rapide, tous les départements seront engagés dès la première année.

Au niveau national, le projet Linky permettra de créer environ 10 000 emplois, dont 5 000 pour la seule pose des compteurs. S'agissant de la Bretagne, ERDF estime au minimum qu'il sera nécessaire d'avoir recours à 300 emplois (jusqu'à 500 en « pointe ») chez des entreprises prestataires (pose des matériels, prise de RDV clients mais hors fabrication des compteurs).

2. Après avoir équipé en 2012 les îles de Houat et Hoëdic d'un groupe électrogène intelligent, de 520 compteurs communicants et de systèmes de télécommandes à distance permettant de sécuriser l'alimentation en électricité de ces îles, ERDF Bretagne a effectué en 2013 un test grandeur nature. L'expérimentation, réussie, a permis de réaliser un diagnostic du câble sous-marin reliant le continent à l'île de Houat, tout en garantissant à l'ensemble des clients une

puissance disponible de 3KW. Cette répartition égalitaire et constante n'aurait pu être possible sans l'ensemble du système installé à distance.

3. ERDF a initié et coordonné un consortium de 12 partenaires rassemblant de nombreux acteurs bretons : collectivités, industriels, PME, université, associations de consommateurs, etc., pour permettre à la Bretagne de candidater à l'Appel à Manifestations d'Intérêt lancé par l'ADEME, au titre des réseaux électriques intelligents. Le projet SOLENN (SOLidarité ENergie iNnovation) est un démonstrateur « smart grids » en Bretagne, qui contribue à deux axes du Pacte électrique breton, à savoir la maîtrise de la demande en électricité (MDE) et la sécurisation de l'alimentation en électricité. Ce projet de démonstrateur vise à tester un dispositif d'animation territoriale de la MDE ainsi qu'une alternative au délestage.

4. En 2013, ERDF a également assuré la pérennité d'actions déjà lancées, notamment la mise à disposition de données de production et de consommation, pour l'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES). Cette transmission de données se fait au trimestre et dans le respect des informations commercialement sensibles.

5. Enfin, ERDF Bretagne a poursuivi en 2013 la recherche de solutions s'appuyant sur les ENR et le stockage, afin d'optimiser l'alimentation en électricité de Saint-Nicolas des Glénan. Ces travaux sont toujours en cours en 2014.

■ **Convention cadre EDF**



Energie Bretagne Innovation est le programme développé par EDF en Bretagne en réponse aux attentes du territoire au regard de sa fragilité électrique. De 2010 à 2015 avec ENBRIN, EDF se mobilise pour apporter sa contribution aux objectifs du Pacte électrique breton.

Ce programme encourage les économies d'énergie électrique, la maîtrise des pics de consommation hivernaux, le développement des énergies renouvelables et concourt à fiabiliser les moyens de production. Il est fondé sur l'innovation, la performance et le partenariat avec les différents acteurs du territoire.

<u>AMBITIONS</u>		<u>RESULTATS CUMULES A FIN 2013</u>
30 MW par an de réduction de la puissance électrique	→	126 MW de réduction de la puissance Electrique en pointe
50 à 100 MW supplémentaires de production d'origine renouvelable	→	50 MW supplémentaires d'énergies renouvelables (chauffage bois en complément ou substitution du chauffage électrique)
480 MW de production d'hyper-pointe fiabilisée	→	Programme de maintenance des Turbines à combustion de Brennilis et Dirinon : investissement de 38 M€ sur les 3 dernières années
Près de 4 000 tonnes de CO₂ évitées par an	→	26 200 tonnes de CO₂ évitées Equivalent au CO ₂ émis lors des déplacements (transports) de 13 000 français en moyenne / an (un français émet 2 tonnes de CO ₂ / an en moyenne pour son transport)

1. MAITRISE DE LA DEMANDE EN ELECTRICITE (196 GWh/an d'économie d'énergie / 72 000 foyers hors chauffage) :

→ Sensibilisation :

- Exposition itinérante « Autour de l'énergie » sur **35 villes** bretonnes (16 en 2012 + 19 en 2013). Au total, 3 300 élèves sensibilisés aux économies d'énergie et aux éco-gestes et 2 000 visiteurs accueillis sur l'exposition



Le camion de la tournée « Autour de l'énergie »



L'atelier Super Eco-môme

- De 2010 à 2013, EDF a sensibilisé les personnels des PIMMS bretons aux éco-gestes et leur a remis 3 350 « packs énergie » (composés de trois lampes basse consommation, d'autocollants et de dépliants sur les éco-gestes)
- Conférences ENBRIN : 3 conférences à destination des élus et des acteurs socio-économiques bretons :
 - Septembre 2012 à Rennes : Economies d'énergie, comment changer durablement les comportements ?
 - Novembre 2012 à Quimper : Ville durable, penser et concevoir la ville de demain
 - Mai 2013 à Lorient : L'efficacité énergétique pour lutter contre la précarité

→ Eco-rénovation :

- Rénovation de **10 267 maisons individuelles** chauffées à l'électricité avec l'appui de 170 entreprises bretonnes partenaires qui ont ainsi bénéficié d'un chiffre d'affaire de 50,6 M€.
- Traitement de la précarité : contribution au financement de **4 566 rénovations** dans le cadre du programme Habiter Mieux, pour un montant financier de 3 881 k€.
- Rénovation de **2 900 logements sociaux** chauffés à l'électricité.
- Déploiement de solutions d'économies d'énergie dans les exploitations agricoles : **1 200 pré-refroidisseurs** installés ou en cours en partenariat avec le programme Eco-énergie-lait du GIE Elevages de Bretagne, accompagnement de la construction 3 nurseries porcines à haute performance énergétique.
- Partenariat avec la Chambre Régionale d'Agriculture et l'UGPVB (Union des Groupements de Producteurs de Viande de Bretagne) pour la diffusion des technologies performantes en élevage et le développement des ENR en agriculture (notamment une journée d'information sur le petit éolien avec 120 participants)



Exemple d'une nursery porcine

- Déploiement de solutions d'économie d'énergie en collectivités et entreprises : réalisation de **135 diagnostics énergétiques** accompagnés par ENBRIN et de **328 opérations** de rénovation en tertiaire et industrie



→ Programme territoires « laboratoires développement durable »

- Contribution via EDF SEI au programme de rénovation de l'habitat dans le cadre du PIG (Programme d'Intérêt Général) Ouessant-Sein-Molène. **Budget mobilisé : 80 k€ , 10 dossiers** complets déposés et agréés par l'Anah à fin 2013.

2. DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES (**52 MW** supplémentaires d'énergies renouvelables) :

→ Financement des projets :

- EDF a signé une convention de participation au capital d'Eilan pour un montant cible de **1 M€**.

→ Parc hydrolien EDF de Paimpol-Bréhat :

- 1er test réalisé l'hiver 2011/2012 et 2nd l'hiver 2013/2014 (1 500 h)



→ Fiabilisation des ouvrages existants de production hydraulique d'EDF :

- Usine marémotrice de la Rance (240 MW), investissement d'EDF de **100 M€ de 2012 à 2023**
- Usine hydroélectrique de Guerlédan (15 MW), investissement d'EDF de **9,5 M€ réalisés à fin 2013**

→ Petit éolien :

- 20 études de faisabilité réalisées.

→ Solutions bois :

- **7 536 poêles et inserts à bois installés**, soit une puissance de **52 MW de biomasse bois en substitution de chauffage électrique**.

3. SECURISATION DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE REGIONALE (**126 MW** supplémentaires de puissance évitée en pointe) :

→ Optimisation des ouvrages existants de production thermique de pointe d'EDF :

- Turbines à combustion de Brennilis et Dirinon (Finistère), **investissement de 38 M€ sur la période 2009/2011** ; les 5 TAC sont disponibles pour l'entrée de l'hiver.
- Centrale de production de Cordemais ; **investissement de 120 M€** sur les 3 dernières années. Entre 2016 et 2023, les tranches fioul entreront dans un cadre dérogatoire permis par l'arrêté relatif aux émissions industrielles, dit « IED ».

→ Maîtrise des pointes de consommation :

- Effacement industriel : près de 20 sites industriels ou tertiaires pour **13 MW** par l'effacement ou le déplacement de consommation.
- Abaissement moyen des pointes par la MDE : **113 MW**
- Effacement pour les particuliers : « Une Bretagne d'Avance » pendant 4 hivers, **500 participants**, soit **1 MW effaçable**.
- ADDRESS : expérimentation sur les îles d'Houat et Hoëdic (25 participants) de la gestion active de la demande (effacement, déplacement de consommation, utilisation locale des ENR disponibles) pilotée par EDF R&D dans le cadre d'un projet européen du 7^e Programme Cadre de Recherche et Développement. Bilan présenté aux participants à l'issue de l'expérience en novembre 2013.



■ Convention cadre GrDF



CONTEXTE

GrDF, partenaire actif du Pacte Electrique breton depuis la convention signée avec l'Etat et la Région Bretagne le 2 octobre 2012, positionne le **réseau de gaz naturel** comme **vecteur de transition énergétique en Bretagne**.

Dans ce cadre, GrDF réalise des actions sur les **3 axes du Pacte électrique breton** en coordination avec les signataires et l'ADEME Bretagne. GrDF est un partenaire de proximité des collectivités territoriales de Bretagne dont les 378 communes desservies en gaz naturel et propriétaires du réseau de distribution.

Un bilan qualitatif et quantitatif de la convention a été fait au cours du premier trimestre 2014 et partagé entre l'Etat, l'ADEME Bretagne et la Région Bretagne. Les actions suivantes illustrent la contribution de GrDF en 2013 sur chacun des 3 axes.

AXE « MAITRISE DE LA DEMANDE D'ENERGIE » (MDE)

Les équipements gaz naturel, par leur performance énergétique, contribuent directement à la maîtrise des consommations dans le secteur du bâti :

- Mise en œuvre d'un partenariat avec les principaux bailleurs sociaux pour assurer la réhabilitation énergétique de bâtiments : 1 200 logements concernés en 2013 par les programmes de rénovation (ex : FACE) pour convertir des chauffages électriques vers des solutions gaz qui améliorent la performance thermique du parc de 40% et sensibiliser les occupants aux économies d'énergie (ex : OPAC Quimper, Cotes d'Armor Habitat, Lorient Habitat, Armoric habitat).
- Des opérations « thermographie drone » ont été conduites en coopération avec les collectivités en s'intégrant dans leurs démarches propres (ex : à Brest en lien avec l'Agence locales de l'énergie du Pays de Brest Energ'ence et le dispositif Tinergie ; opérations similaires à Saint-Brieuc et à Cesson Sévigné) pour sensibiliser les particuliers aux économies d'énergie grâce à des thermographies aériennes (réalisées par drones) suivies de réunions publiques.
- Depuis fin 2012, GrDF accompagne les particuliers en maisons individuelles pour faciliter la conversion du chauffage fioul ou électricité vers le gaz, en liaison avec la filière professionnelle et les installateurs de Bretagne (ex : 2 300 maisons individuelles passées au gaz naturel dans l'existant en 2013).
- GrDF informe régulièrement les principaux acteurs et notamment la filière du bâtiment sur l'évolution de la réglementation thermique (ex : constructeurs de maisons individuelles, bureaux d'études).

- GrDF est partenaire localement de démarches d'optimisation énergétique aux cotés des collectivités (ex : projets soutenus par la Région Bretagne sur le thème « Boude énergétique locale » de Brest Métropole Océane et Lorient Agglomération).

AXE « DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES » (ENR)

- Par le déploiement de **solutions couplées « énergie renouvelable / gaz naturel »** (par exemple : solaire thermique, photovoltaïque, poêle bois) dans tous les secteurs : en maisons neuves individuelles permettant de répondre avec performance aux exigences de la RT 2012 ; en zones d'aménagements (ex : quartier ZAC Fontaine Margot à Brest, collectifs HLM Kerarbleiz à Brest) ; en tertiaire (ex : pompe à chaleur gaz à absorption géothermique réalisée pour la médiathèque du Relecq-Kerhuon).
- Par le réseau de distribution de gaz naturel, comme **vecteur d'énergie renouvelable**. Le biométhane est un gaz renouvelable obtenu par la méthanisation de déchets (déchets ménagers, déchets verts, agricoles...) et injecté dans le réseau de gaz naturel. Ce gaz vert est produit localement. Ainsi, le réseau se transforme pour devenir un maillon essentiel de la transition énergétique à l'échelle locale. GrDF réalise toutes les études préliminaires des projets de bio méthane. En Bretagne, on observe une **dynamique croissante** sur cette filière innovante et génératrice d'emplois : ainsi à fin 2013, GrDF a réalisé les études préliminaires pour **30 projets d'injection de biométhane** (ex : Liffré, Pontivy, Locminé...) sur la région. Les premiers raccordements en Bretagne sont attendus à partir de 2015. Actuellement, 4 installations de ce type sont raccordées et injectent le biométhane produit dans le réseau de gaz en France, dont la plus récente en Vendée (mai 2014).

AXE « SECURISATION ET PRODUCTION ELECTRIQUE » (APPRO)

La cogénération gaz se développe comme solution performante énergétiquement et compétitive pour les acteurs économiques. GrDF accompagne les industriels ou serristes et réalise les études et les raccordements au réseau de distribution des nouvelles cogénérations au gaz naturel ; la performance des équipements couplée à la récupération du CO2 pour les serres contribue à un excellent bilan environnemental des installations.

La cogénération à partir de gaz naturel permet de **produire localement de l'électricité** avec un rendement énergétique performant et contribue à la **compétitivité du territoire** dans des secteurs à forte concurrence (ex : serristes en Finistère et Cotes d'Armor). Ainsi, les 5 projets de serristes les plus importants mis en service en 2013 dans ces 2 départements représentent **20 MW de puissance électrique supplémentaire** disponible pour la Bretagne lors des pointes d'hiver (équivalent de 20 000 foyers).

Dans un contexte réglementaire exigeant, la fidélisation des installations anciennes arrivant en fin de contrat reste toutefois un point de vigilance partagé.

SYNTHESE et PERSPECTIVES

Le réseau de gaz naturel comme **vecteur de transition énergétique en Bretagne** :

- **Dans le bâti**, via des solutions gaz performantes ou couplées aux énergies renouvelables, il est possible d'atteindre désormais de très hauts niveaux de performance énergétique dans l'existant et de répondre aux exigences réglementaires croissantes (RT2012, BEPOS...).
- **En production électrique et comme facteur de compétitivité du territoire**, via la cogénération qui permet la production combinée de chaleur et d'électricité à très haut rendement au niveau local et économiquement compétitive (ex : agroalimentaire, serristes).
- **Par le gisement de biométhane, « gaz vert »** d'origine renouvelable produit localement et injecté dans le réseau de distribution en substitution à tous les usages du gaz naturel (ex : projet zone du Guelen à Quimper).
- **Pour la mobilité durable**, via le gaz naturel véhicule (GNV), carburant performant notamment sur le plan environnemental (ex : flotte de bus Quimper Agglomération) et la valorisation du biométhane en carburant (énergie renouvelable pour la mobilité présentant les mêmes avantages en matière de polluants atmosphériques que le GNV).

A plus long terme, par sa complémentarité avec les autres réseaux (ex : stockage des excédents de production électrique d'origine renouvelable) grâce à des solutions en cours de développement (ex : méthanation).