



## PAYS DE PONTIVY



### Etude préalable à la mise en œuvre d'un schéma des énergies renouvelables

Partie 1 : Etat des lieux des énergies renouvelables  
Partie 2 : Objectifs et Plan d'actions

Rapport final

Décembre 2013

avec le soutien financier de :



# SOMMAIRE

•	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
•	<b>CONTEXTE GLOBAL ET NATIONAL.....</b>	<b>5</b>
•	<b>CONTEXTE REGIONAL .....</b>	<b>6</b>
1.	<b>Le Pacte électrique breton (PEB) .....</b>	<b>6</b>
1.1	Les engagements .....	6
1.2	Les énergies renouvelables .....	6
2.	<b>Le SRCAE Bretagne.....</b>	<b>7</b>
2.1	L'état des lieux énergie .....	8
2.2	Synthèse du potentiel de développement de la production renouvelable en Bretagne .....	8
2.3	Les scénarios prospectifs pour 2020 et 2050 .....	10
2.4	Les orientations stratégiques pour les énergies renouvelables .....	10
•	<b>CONSOMMATIONS D'ENERGIE POUR LE PAYS DE PONTIVY .....</b>	<b>12</b>
1.	<b>Preambule .....</b>	<b>12</b>
1.1	Energie primaire / énergie finale.....	12
1.2	Unités.....	12
2.	<b>Les données .....</b>	<b>13</b>
2.1	L'outil ENERGES .....	13
2.2	Le profil Energie des territoires.....	13
3.	<b>Les consommations énergétiques .....</b>	<b>14</b>
4.	<b>Données de comparaison .....</b>	<b>14</b>
4.1	A l'échelle du Morbihan .....	14
4.2	A l'échelle de la région Bretagne.....	15
•	<b>ETAT DES LIEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES .....</b>	<b>16</b>
1.	<b>les données existantes .....</b>	<b>16</b>
1.1	La production ENR des territoires .....	16
1.2	Le potentiel ENR.....	17
2.	<b>L'éolien .....</b>	<b>19</b>
2.1	Les installations existantes et les projets.....	19
2.2	Le potentiel.....	21
2.3	Synthèse.....	22
3.	<b>L'hydraulique.....</b>	<b>23</b>

3.1	Les installations existantes et les projets .....	23
3.2	Le potentiel .....	24
3.3	Synthèse.....	25
<b>4.</b>	<b>Le bois énergie .....</b>	<b>26</b>
4.1	Installations existantes .....	26
4.2	Le potentiel.....	28
4.3	Synthèse.....	29
<b>5.</b>	<b>La valorisation de biogaz.....</b>	<b>30</b>
5.1	Installations existantes .....	30
5.2	Le Potentiel.....	31
5.3	Synthèse.....	32
<b>6.</b>	<b>Le solaire .....</b>	<b>33</b>
6.1	Installations existantes .....	33
6.2	Potentiel .....	35
6.3	Synthèse.....	36
<b>7.</b>	<b>Autres énergies renouvelables et fatales .....</b>	<b>37</b>
7.1	La géothermie .....	37
7.2	Usine d'incinération des ordures ménagères.....	37
7.3	Les biocarburants .....	37
<b>8.</b>	<b>Synthèse .....</b>	<b>38</b>
<b>•</b>	<b>OBJECTIFS ET PLAN D'ACTION .....</b>	<b>40</b>
<b>1.</b>	<b>Orientations et objectifs.....</b>	<b>40</b>
1.1	Objectifs à l'échelle du pays .....	40
1.2	Remarques sur la maîtrise des consommations.....	40
1.3	Déclinaison en termes de nombres de projets .....	41
<b>2.</b>	<b>Plan d'action .....</b>	<b>42</b>
2.1	Energies renouvelables .....	42
2.2	Economies d'énergies .....	44
<b>•</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>46</b>
<b>1.</b>	<b>Fiches actions .....</b>	<b>46</b>
<b>2.</b>	<b>Profil Energie du Pays de Pontivy et des EPCI .....</b>	<b>46</b>
<b>3.</b>	<b>Compte-rendus des entretiens avec les acteurs .....</b>	<b>46</b>
<b>4.</b>	<b>Compte-rendus des réunions du comité de pilotage sur objectifs et plan d'actions .....</b>	<b>46</b>

# INTRODUCTION

Créé en 2003, le Syndicat Mixte du Pays de Pontivy est composé de 45 communes regroupées en quatre intercommunalités.

Depuis plusieurs années, via le soutien européen du programme LEADER et un contrat de pays, le territoire du Pays de Pontivy conduit un programme d'actions diversifiées et multi-partenariales sur la question des énergies et développement durable.

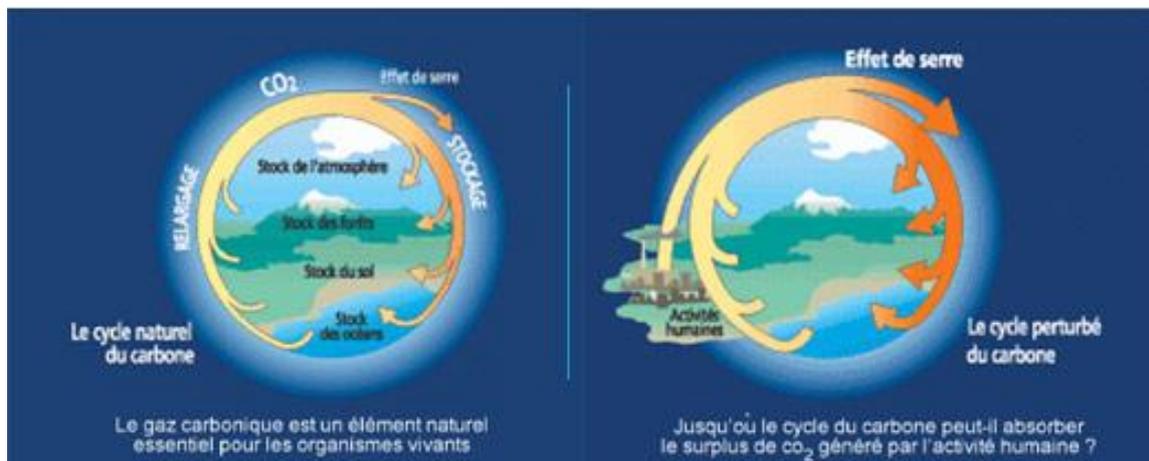
Plusieurs projets ont déjà vu le jour sur le territoire sur cette thématique (recyclerie, création d'un espace info énergie, ...) tandis que d'autres projets émergent (structuration de la filière bois énergie, SEM LIGER, ...). Le Pays souhaite structurer la démarche autour des filières économiques liées aux nouvelles énergies en démontrant l'impact/levier de ces énergies pour l'emploi et les métiers sur le territoire.

La présente étude doit permettre :

- De faire un état des lieux des énergies renouvelables sur le territoire
- D'identifier les acteurs et porteurs de projets
- De dégager un plan d'action, en lien avec le futur contrat de pays et les fonds européens 2014-2020

## CONTEXTE GLOBAL ET NATIONAL

Le processus du changement climatique s'accélère, toutes les analyses le constatent. Parallèlement, la corrélation avec l'augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère est démontrée. Le changement climatique est donc devenu une réalité incontournable.



La communauté internationale a pris conscience des limites de son modèle énergétique et s'est donné des objectifs pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère. Elle s'est engagée, en 1992, dans la convention de Rio, puis en 1997 à Kyoto, à diminuer globalement ces émissions sur la planète.

L'Union européenne a adopté en avril 2009 le paquet Energie-Climat, qui fixe des objectifs appelés « 3 x 20 » pour l'horizon 2020 :

- 20% de la consommation d'énergie provenant des énergies renouvelables
- 20% de consommations en moins par rapport à leur tendance d'évolution grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique
- 20% d'émissions de GES en moins par rapport à 1990

La France a décliné ces engagements sur son territoire avec un double objectif complémentaire :

- Atteindre 23% d'énergies renouvelables d'ici 2020
  - Atteindre le « Facteur 4 » d'ici 2050
  - Cet objectif correspond à une division par 4 des émissions de GES par rapport à 1990.
- Les scénarios du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur le Climat) ont établi que pour contenir le réchauffement climatique à un niveau d'élévation de 2°C, il est nécessaire de diviser par 2 les émissions planétaires de GES. La marge de manœuvre des pays en voie de développement est faible, leurs émissions ne peuvent que s'accroître, l'objectif est donc d'autant plus élevé pour les pays industrialisés avec une division par 4 des émissions de GES.

# CONTEXTE REGIONAL

## 1. LE PACTE ELECTRIQUE BRETON (PEB)

Extrait de la présentation sur le site <http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr>

La Bretagne connaît une situation de fragilité électrique croissante due à plusieurs facteurs :

- la situation péninsulaire de la Bretagne ;
- sa faible production électrique (9,5% seulement de la consommation) ;
- la forte croissance démographique et le dynamisme économique qui augmentent les besoins en proportion plus importante qu'ailleurs, malgré une situation actuellement moins énergivore que le reste du territoire français.

Co-signé le 14 décembre 2010 par l'État, la Région Bretagne, l'ADEME, RTE et l'ANAH (Agence nationale de l'habitat), le Pacte électrique breton est un dispositif ambitieux visant à apporter une réponse durable au défi de l'approvisionnement électrique de la Bretagne.

### 1.1 LES ENGAGEMENTS

Le Pacte électrique breton repose sur trois piliers indissociables et complémentaires :

- La **maîtrise de la demande en électricité** avec pour l'objectif de diviser par 3 la progression de la demande en électricité d'ici 2020 en poursuivant la sensibilisation du grand public, soutenant l'animation des politiques énergétiques sur les territoires, en renforçant les dispositifs de rénovation thermique des logements, etc.
- Le **déploiement massif de toutes les énergies renouvelables** pour multiplier par 4 la puissance électrique renouvelable installée d'ici 2020, soit 3 600 MW.
- La **sécurisation de l'approvisionnement** grâce à un réseau de transport de l'électricité renforcé, à l'implantation d'une unité de production électrique à l'ouest de la Bretagne, et à l'intensification de l'expérimentation des réseaux électriques intelligents et du stockage de l'énergie.

Des objectifs chiffrés, un plan d'actions détaillé et multi-partenarial, des moyens financiers dédiés, ont été définis pour chacun de ces piliers. C'est bien l'association des 3 piliers qui est indispensable pour apporter une réponse globale et satisfaisante à la situation bretonne à court, moyen et long terme.

### 1.2 LES ENERGIES RENOUVELABLES

En matière de développement des énergies renouvelables, l'objectif visé dans le PEB est l'installation de 3600 MW à l'horizon 2020, ce qui représentera 34% de la consommation bretonne. Il est donc prévu de manière très volontariste de multiplier la puissance installée par 4 en seulement 10 ans, pour parvenir à une production équivalente à 2 fois la consommation annuelle de l'industrie bretonne.

	2010	2012	2015	2020
Eolien terrestre	535	950	1 400	1 800
Eolien offshore ancré et flottant	0	0	500	1 000
Hydroliennes	0	0	2	10
Barrage de la Rance	238	238	238	238
Hydraulique	39	39	42	42
Photovoltaïque	25	75	250	400
Biomasse dont méthanisation	0	4	20	120
Incinération des déchets	17	17	17	17
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>1 323</b>	<b>2 469</b>	<b>3 627</b>

Le 11 juillet 2011, l'appel d'offres national pour l'installation d'éoliennes en mer a été lancé sur 5 zones, dont la baie de Saint-Brieuc, zone définie à l'issue d'une concertation régionale menée en 2010. L'offre

que les candidats devront remettre à l'Etat, avant le 11 janvier 2012, devra répondre aux 3 principes retenus : «produire une énergie verte à coût maîtrisé, développer une véritable filière industrielle, tout en respectant l'environnement et les usages existants du domaine maritime».

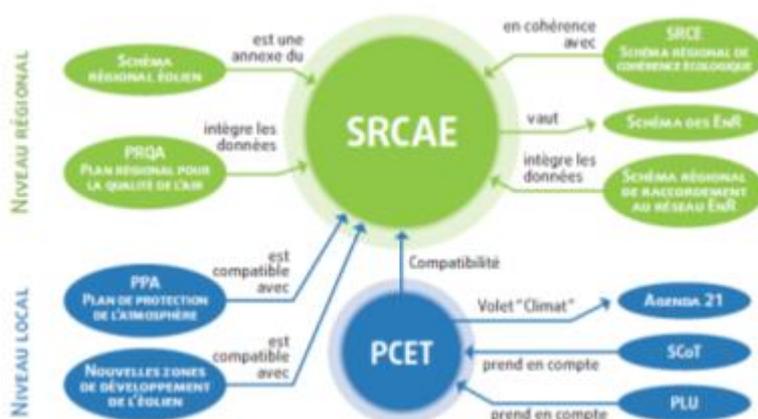
Le 31 août 2011 ont également commencé à Brest les opérations pour la mise à l'eau au large de Paimpol-Bréhat de la première des 4 hydroliennes de 0,5MW qui seront mises en service par EDF en 2014.

Le schéma régional éolien breton a été arrêté par le préfet de région le 28 septembre 2012. En application de la loi Grenelle 2, de nouvelles règles nationales publiées le 25 août 2011 modernisent le cadre réglementaire pour favoriser le déploiement des éoliennes terrestres.

Le Pacte électrique est l'une des briques du projet de SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) régional présenté ci-après.

## 2. LE SRCAE BRETAGNE

Le projet de Schéma Climat Air Energie (SRCAE) est cosigné par le Président du Conseil Régional de Bretagne et par le Préfet de Région. Il présente la situation et les objectifs nationaux dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie et leur évolution en 2020 et 2050. Ainsi 32 orientations sont déclinées dans les domaines suivants : bâtiments, industrie, agriculture, transports, énergie, aménagement urbain, adaptation et gouvernance.



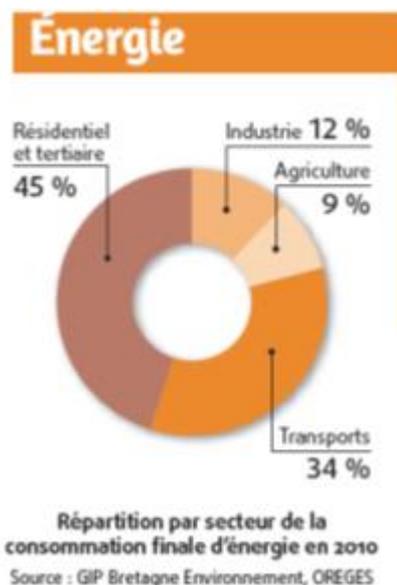
*Liens entre SRCAE et autres documents de planification territoriale*

Le SRCAE Bretagne est actuellement en consultation publique et téléchargeable sur le site internet de la Région et de la DREAL.

[http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c\\_7684/schema-regional-climat-air-energie](http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/jcms/c_7684/schema-regional-climat-air-energie)

## 2.1 L'ETAT DES LIEUX ENERGIE

Extrait du document de présentation du projet de SRCAE, partie énergie.



- **Une consommation d'énergie relativement stable**

La consommation d'énergie en Bretagne, relativement stable depuis 2000, est dominée par les produits pétroliers (carburant), l'électricité et le gaz.

Alors que les produits pétroliers font l'objet d'une tendance de consommation à la baisse, les consommations d'électricité et de gaz augmentent.

Le bâtiment est le premier secteur consommateur d'énergie (45 %) devant le transport (34 %), l'industrie, puis l'agriculture.

- **Développement de la production d'énergies renouvelables**

La production d'énergies renouvelables est en forte hausse depuis le début des années 2000. En 2010, elle représentait 9,9 % de la consommation d'énergie en Bretagne, 70 % sous forme de chaleur et 30 % sous forme d'électricité.

La production de chaleur renouvelable provient essentiellement du bois (95 %), de la part organique des déchets ménagers (4 %) et du biogaz (1 %). La production d'électricité renouvelable est également en forte hausse, tirée notamment par l'éolien terrestre (57 %), l'usine marémotrice de la Rance (33 %), l'hydroélectricité (4 %) et la production électrique à partir de la combustion des déchets ménagers (4 %) et le photovoltaïque (2 %).

## 2.2 SYNTHÈSE DU POTENTIEL DE DÉVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION RENOUVELABLE EN BRETAGNE

Extrait du projet de SRCAE p.101, 102, 103

L'analyse des potentiels de production thermique et électrique renouvelable à l'horizon 2020 et 2050 dessine des trajectoires de développement très favorables pour la Bretagne.

Dans l'hypothèse d'une mobilisation de l'ensemble des critères favorables identifiés par le groupe de travail, les prochaines années pourraient être marquées par plusieurs évolutions très significatives :

- Une multiplication entre 2,3 (potentiel bas) et 3 (potentiel haut) de la production renouvelable dans les 8 ans (2010-2020) ;
- Pour la période 2020-2050, une multiplication entre 2 (potentiel bas) et 2,2 (potentiel haut) de la production renouvelable ;
- La part de la production électrique par rapport à la production renouvelable totale passe de 26% en 2012 à 56-58% en 2020 et à près de 75% en 2050.

Au total pour la période 2010-2050, le potentiel de développement de la production renouvelable bretonne présente un facteur de 4 à 7 par rapport à son niveau actuel (cf. graphique). En l'état actuel des connaissances des projets énergétiques, l'analyse du bilan des potentiels de développement des productions renouvelables révèle trois catégories de filières pouvant être regroupées selon l'importance de leur potentiel de production à 2050 :

- **Les énergies à fort potentiel**

En 2050, **l'éolien terrestre et marin** sont susceptibles de contribuer de manière prépondérante à la production renouvelable primaire régionale avec environ 50% du potentiel total.

On observe également que **le bois énergie** qui représente en 2010 la principale source d'énergie verte en Bretagne, est susceptible de conserver une place prédominante en 2020 et en 2050 et ce quelque soit le scénario envisagé, notamment grâce au développement des chaufferies collectives.

- **Les énergies à potentiel intermédiaire**

On y retrouve **le biogaz** ainsi que **les énergies solaires photovoltaïque et thermique**. Ces filières ont vocation à contribuer entre 12% à 24% de la production en 2050 selon les scénarios.

- **Les énergies à potentiel plus modeste**

Dans tous les scénarios envisagés, cette catégorie ne pourrait représenter davantage que 2% du potentiel de production à cet horizon. Les filières concernées sont **l'énergie marémotrice**, et **l'hydroélectricité** dont les potentialités de développement paraissent très limitées, et **l'hydrolien**, production encore émergente dont le potentiel à l'horizon 2050 paraît également modeste.

Les potentiels de développement de chaque filière seront réalisables selon des rythmes variables (maturité des techniques, évolution des coûts) et au cours de périodes favorables (contexte économique, soutien institutionnel). Le développement de chaque filière est en effet très spécifique et ne se déroulera pas de façon homogène et linéaire : des phases de développement intensif pourront être suivies de phases de stabilisation, tout comme le décollage de certaines filières pourra prendre davantage de temps et connaître une accélération au-delà de 2020. Le développement rapide du photovoltaïque et de l'éolien jusqu'en 2010 suivi d'un ralentissement depuis cette date en sont des exemples concrets.

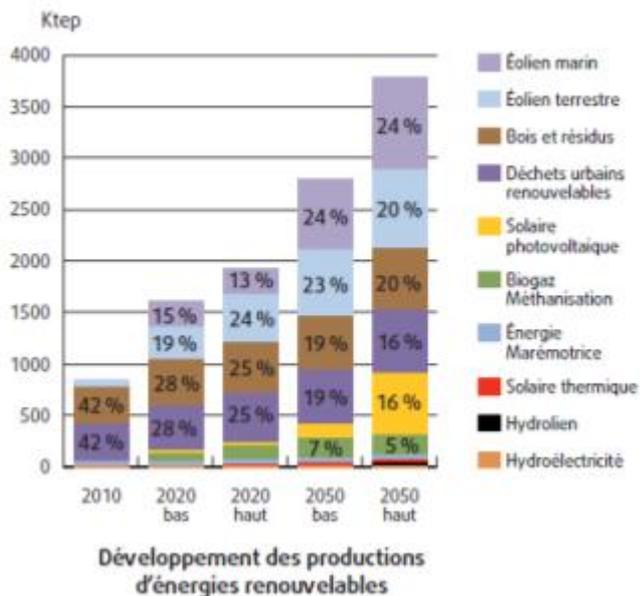
D'une manière générale, les hypothèses retenues dans les scénarios de développement des productions renouvelables suggèrent un rythme de croissance plus soutenu sur la période 2010-2020 que sur la période suivante à 2050, notamment pour les énergies intermédiaires (biogaz et solaire).

Ainsi, selon la fourchette basse ou haute de l'estimation, on constate une progression pouvant être forte pour les filières suivantes soit :

- une multiplication annuelle par 2 ou 4 de la production pour le **biogaz** jusqu'en 2020,
- un rythme de doublement annuel de la production pour le **photovoltaïque** et le **solaire thermique** jusqu'en 2020.

L'éolien terrestre affiche une progression également soutenue de 30% à 50% par an jusqu'en 2020, puis plus faible de 2% à 4% par an les années suivantes. Au-delà de 2050, c'est l'émergence de l'éolien offshore qui représentera une part essentielle du développement de la production électrique.

Le bois énergie présente un potentiel de développement relativement modeste de 2% à 4% par an jusqu'en 2020, puis de 1% par an les années suivantes. Pour cette énergie, les perspectives de



développement les plus importants concernent le bois utilisé en chaufferies collectives avec un rythme de développement entre 9% et 15% par an jusqu'en 2020 et 3% par an les années suivantes.

**En résumé, l'ensemble des filières identifiées présente un potentiel de développement intéressant en termes de production d'énergie. A condition qu'elles soient développées ensemble, et sous réserve de conditions favorables (économiques, réglementaires), la réalisation de leurs potentiels est susceptible de contribuer à une part significative des engagements nationaux en la matière.**

## 2.3 LES SCENARIOS PROSPECTIFS POUR 2020 ET 2050

*Extrait du document de présentation du projet de SRCAE.*

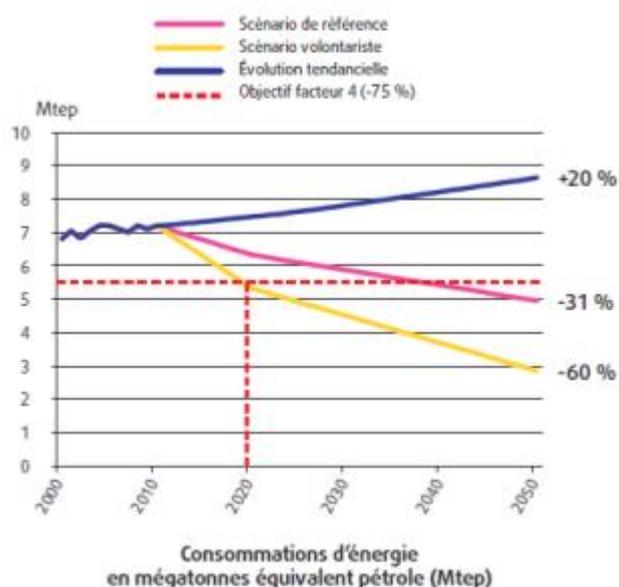
Les éléments de diagnostic issus des travaux d'élaboration du SRCAE ont été mobilisés pour construire des scénarii prospectifs, qui donnent différentes « visions » de ce que pourraient être la consommation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre et le développement des énergies renouvelables en 2050 en Bretagne.

Il ressort de ce travail que la trajectoire dépend largement du niveau de mobilisation de tous les acteurs.

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures prévues par le Grenelle de l'environnement permettrait de réduire nos émissions de gaz à effet de serre de 25 % et de diminuer notre consommation d'énergie de 31 % (scénario « de référence » en rose à l'horizon 2050).

En mobilisant au maximum de leur capacité tous les potentiels identifiés par un engagement de l'ensemble des acteurs économiques, politiques et institutionnels du territoire, la baisse peut atteindre -52 % pour les GES et -60 % pour les consommations d'énergie (scénario volontariste en jaune).

À l'inverse le « laisser-faire » conduit à une baisse de 10 % des émissions de gaz à effet de serre mais à une hausse de 20 % des consommations d'énergie, principalement du fait de la croissance démographique de la région (scénario tendanciel en bleu).



## 2.4 LES ORIENTATIONS STRATEGIQUES POUR LES ENERGIES RENOUVELABLES

Le SRCAE regroupe 32 fiches orientations qui sont voulues comme un cadre préfigurateur à un plan d'actions. Toutefois, l'écriture ne se veut pas directive, mais comme un appel aux acteurs cités pour que ceux-ci, en disposant de toute la latitude de leur légitimité, puissent concevoir les propres contours de leurs plans d'actions.

Chaque fiche est structurée selon la même architecture :

- Des enjeux justifiant l'élaboration de l'orientation ;
- Une description des conditions de mise en œuvre (techniques, financières et organisationnelles) présentées comme des pré-requis nécessaires à la mise en œuvre de l'orientation ;
- Des pistes de mise en œuvre, non exhaustives, mais qui constituent des indications possibles ;

- Des précautions lorsque la mise en œuvre d'une orientation visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre ou les consommations d'énergie peut potentiellement avoir des effets antagonistes sur la qualité de l'air ou la biodiversité.

Les orientations concernant les énergies renouvelables sont les suivantes :

- Mobiliser le potentiel éolien terrestre
- Mobiliser le potentiel éolien offshore
- Soutenir l'émergence et le développement des énergies marines
- Accompagner le développement de la production électrique photovoltaïque
- Favoriser la diffusion du solaire thermique
- Soutenir et organiser le développement des opérations de méthanisation
- Soutenir le déploiement du bois-énergie
- Développer les capacités d'intégration des productions d'énergies renouvelables dans le système énergétique

# ○ CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE POUR LE PAYS DE PONTIVY

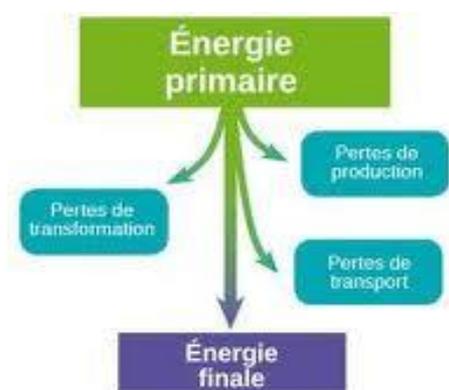
## 1. PREAMBULE

### 1.1 ENERGIE PRIMAIRE / ENERGIE FINALE

**Quand on parle d'énergie il faut distinguer énergie primaire et énergie finale.**

L'**énergie primaire** correspond à l'énergie brute non transformée (pétrole, charbon, gaz, vent, rayonnement solaire...). Par opposition l'**énergie finale** est l'énergie fournie aux utilisateurs sous forme mécanique, électrique ou thermique.

Entre l'énergie primaire et l'énergie finale, il y a des pertes liées à la transformation et au transport. L'électricité est l'énergie ayant le plus de pertes amont, en effet on considère que pour consommer 1 kWh d'énergie finale, il a fallu utiliser 2,58 kWh d'énergie primaire.



Coefficient de conversion Energie primaire / finale en France	
Electricité	2,58
Autres	1

Dans le domaine de l'énergie, les deux termes sont utilisés, la facture payée par un consommateur s'exprime en énergie finale (quantité de combustible effectivement consommée) par contre les objectifs de la Réglementation Thermique sont en énergie primaire (exemple 50 kWh d'énergie primaire par m<sup>2</sup>) pour prendre en compte l'impact des consommations d'électricité.

➔ En termes d'énergies renouvelables, la conversion énergie primaire/énergie finale est directe, il n'y a pas de pertes.

Dans le cadre de ce rapport tournée vers les énergies renouvelables et afin de simplifier l'approche, toutes les données seront exprimées en énergie finale.

### 1.2 UNITES

Il existe de nombreuses unités pour quantifier l'énergie : kWh, tep, joule, calorie...

➔ Dans un souci de simplification et d'uniformisation, on utilisera dans la suite uniquement :

- les termes kW, MW, GW pour la puissance
- les termes kWh, MWh, GWh pour la production d'énergie

## 2. LES DONNEES

### 2.1 L'OUTIL ENERGES

En Région Bretagne, l'ADEME, la Région et l'Etat ont structuré une base de données d'évaluation des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES), appelé outil EnerGES Territoires Bretagne.

L'outil a été conçu de manière à respecter le principe d'additivité. Ce qui permet ainsi de reconstituer les émissions globales d'un territoire en agrégeant les émissions de l'ensemble des infra-territoires.

Les émissions de gaz à effet de serre et les consommations sont estimées à partir de données d'activité disponibles sur l'ensemble de la Bretagne à la maille communale pour l'année 2005.

- ➔ Les données complètes sont disponibles pour le Pays et les EPCI mais sont valables pour l'année 2005.

### 2.2 LE PROFIL ENERGIE DES TERRITOIRES

Réalisé par le Conseil Général du Morbihan, cet outil propose une analyse globale des consommations énergétiques et des émissions de GES mais aussi les tendances détaillées par secteur d'activités (résidentiel, transports, développement économiques, ZDE, ...). Il permet également la lecture d'un territoire dans le contexte départemental.

Les informations présentées sur les consommations énergétiques ont été estimées à l'année 2010, sur la base des :

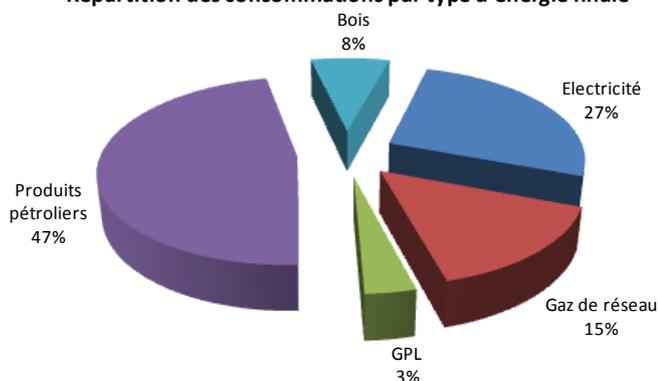
- Des données de l'outil « EnerGES », qui fournit une reconstitution des consommations et des émissions par secteur d'activités et type d'énergie à l'échelle communale, sur la base de paramètres techniques sectoriels, de recensement et de données statistiques ;
  - Des données (« Chiffres Clés de l'énergie en Bretagne ») de l'Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre (OREGES), qui synthétise l'ensemble des données collectées de consommations réelles et de production d'énergie à différentes échelles territoriales sur la base des livraisons d'énergie en Bretagne ;
  - D'hypothèses plus spécifiques détaillées dans la méthodologie du Profil Energie.
- ➔ Les profils Energie et Climat du Pays et des EPCI sont finalisés et ont été diffusés, à l'exception de Saint-Jean Communauté (document non encore diffusé).

### 3. LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

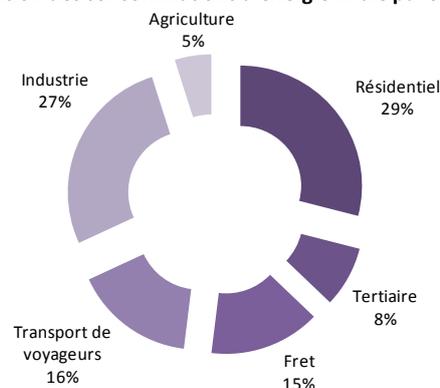
*Extrait du Profil Energie du Pays de Pontivy, avec conversion en énergie finale*

En 2010, la consommation d'énergie finale du Pays s'élève à **3 100 GWh** d'énergie finale, soit 37 MWh par habitant. L'électricité et les produits pétroliers sont les deux énergies les plus consommées devant le gaz de réseau.

Répartition des consommations par type d'énergie finale



Répartition des consommations d'énergie finale par secteur



L'électricité est principalement utilisée pour les activités industrielles et l'habitat, de même que le gaz de réseau.

Deuxième source énergétique, les produits pétroliers sont employés majoritairement pour le déplacement des personnes et le transport des marchandises.

### 4. DONNEES DE COMPARAISON

#### 4.1 A L'ECHELLE DU MORBIHAN

*Extrait du Profil Energie du Pays de Pontivy*

- **Par habitant**

La population du Pays de Pontivy est de 83 584 habitants en 2010 soit environ 11 % de la population morbihannaise. La consommation d'énergie du Pays de Pontivy représente **16% de la consommation totale du Morbihan**.

La consommation énergétique moyenne d'un habitant du Pays de Pontivy est **40 % supérieure à celle d'un Morbihannais**. L'estimation 2010 indique que le ratio des consommations par habitant augmente depuis 2005. La dépense énergétique globale ramenée à l'habitant est d'environ 3 700 euros, coût supérieur d'environ 1 000 euros à la moyenne morbihannaise.

	Pays de Pontivy	Morbihan	Ecart
Résidentiel	1,35	1,3	4%
Tertiaire	0,45	0,48	-7%
Fret	0,48	0,23	52%
Transport de voyageur	0,52	0,46	12%
Industrie	1,47	0,63	57%
Agriculture	0,24	0,11	54%
Pêche	0	0,01	-
Total énergie primaire (2010)	4,51	3,22	29%
Total énergie primaire (2005)	4,23	3,13	26%

*Consommation en tep ramenée à l'habitant – Source : Profil Energie Pays de Pontivy*

- **Par type d'énergie**

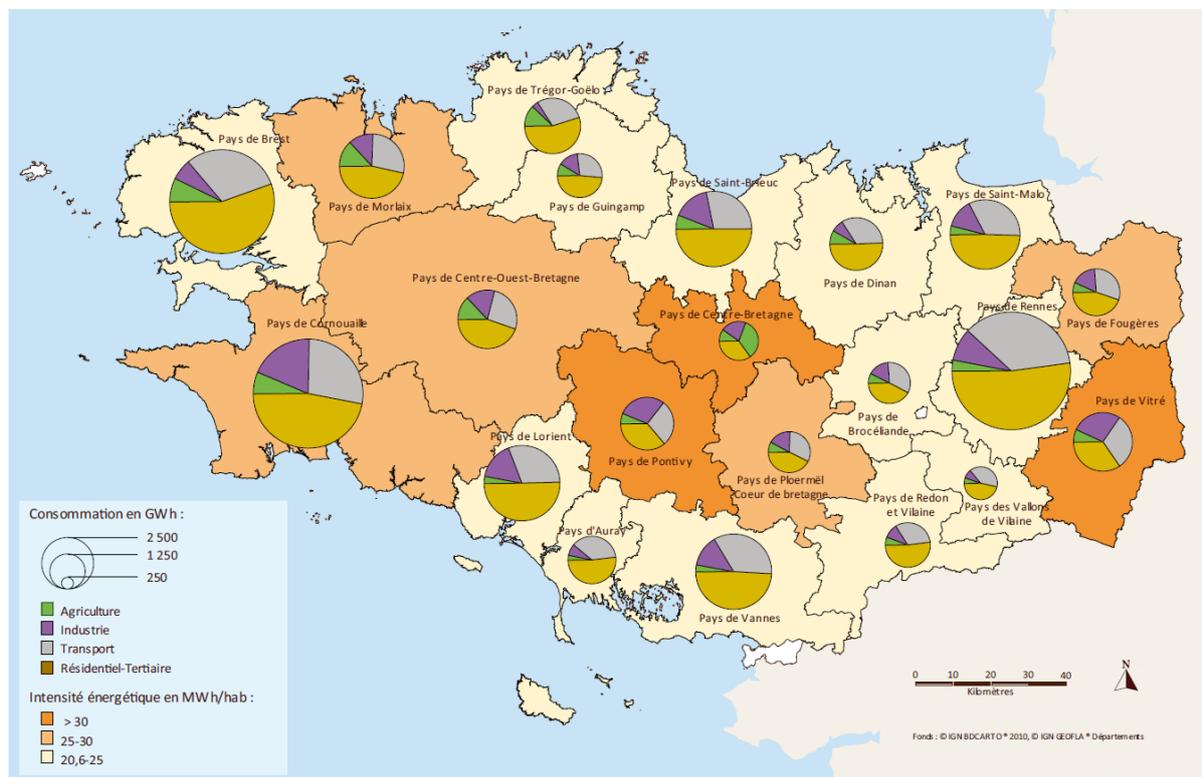
La répartition par type d'énergie est similaire aux estimations du Morbihan.

- **Par secteur**

L'activité industrielle représente près de 30% des consommations énergétiques. Cette part est supérieure à la moyenne estimée pour le Morbihan (19%).

- ➔ La consommation du Pays de Pontivy est plus élevée que la moyenne à l'échelle du Morbihan, cela s'explique par le poids des consommations énergétiques liées aux transports de marchandises (fret), à l'industrie et à l'agriculture sur ce territoire.

## 4.2 A L'ECHELLE DE LA REGION BRETAGNE



Consommation d'énergie finale par secteur et l'intensité énergétique des Pays en 2005

Source : GIP Bretagne Environnement, OREGES (Chiffres Clés de l'énergie en Bretagne, 2012)

Ramené au MWh/habitant, le Pays de Pontivy est parmi les pays les plus gros consommateurs d'énergie, avec le Pays de Vitré et celui de Ploërmel-Cœur de Bretagne.

- ➔ La consommation du Pays de Pontivy est plus élevée que la moyenne à l'échelle de la Bretagne, cela s'explique pour les mêmes raisons que précédemment : poids des consommations énergétiques liées aux transports de marchandises (fret), à l'industrie et à l'agriculture sur ce territoire.

# ETAT DES LIEUX DES ENERGIES RENOUVELABLES

## 1. LES DONNEES EXISTANTES

### 1.1 LA PRODUCTION ENR DES TERRITOIRES

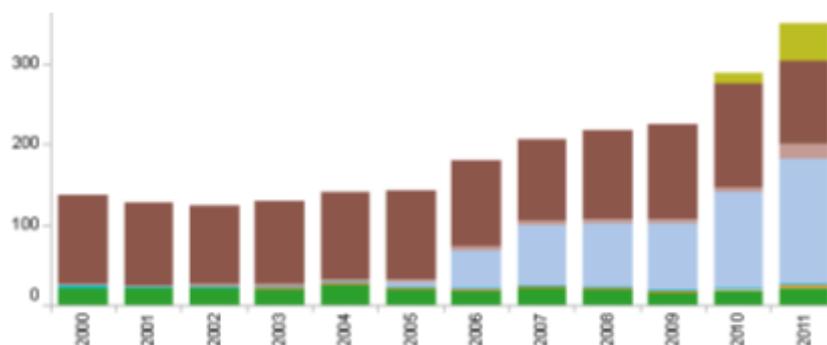
Le GIP Bretagne Environnement met à jour chaque année les données disponibles pour l'énergie et la production d'énergies renouvelables.

Les données sont disponibles sur le site de l'Observatoire de l'Energie et des gaz à effets de serre de Bretagne :

- Par un outil dynamique, à toutes les échelles (département, Pays, EPCI, communes) : <http://www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr/Indicateurs-et-bilans/Indicateurs/La-production-des-EnR-des-territoires>
- Par fiche pour chaque commune : <http://communes.bretagne-environnement.org/>

Au lancement de cette étude (novembre 2012), les données 2012 (valeur pour l'année 2011) n'étaient pas encore disponibles et les données 2010 avait été prises en compte. **En 2010, la production ENR sur le Pays de Pontivy représentait alors 291 GWh, soit 9% des consommations d'énergie finale.**

Avec la mise à jour des données du GIP Bretagne Environnement, **en 2011, la production ENR représente 348 GWh, soit 11% des consommations d'énergie finale** (base de consommations de 2010, seule valeur disponible).



#### Filières

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Biogaz          | Solaire thermique      |
| Bois bûche      | Solaire photovoltaïque |
| Bois chaufferie | UIOM                   |
| Eolien          |                        |
| Hydroélectrique |                        |

BILAN DES PRODUCTIONS D'ENR EN 2011 - Pays de Pontivy						
Filère prod	Chaleur			Electricité		
	Nb	Puiss. MW	Prod GWh	Nb	Puiss. MW	Prod GWh
Biogaz	3,0	0,7	35,6	3,0	1,7	9,8
Bois bûche			104,3			
Bois chaufferie	10,0	7,4	17,1			
Energies marines						
Eolien				14,0	101,1	156,2
Hydroélectrique				4,0	0,7	0,9
Liqueur noire						
Solaire photovoltaïque				431,0	4,9	4,4
Solaire thermique	79,0	0,5	0,3			
UOM	1,0		20,5			
<b>Grand Total</b>	<b>93,0</b>	<b>8,7</b>	<b>177,0</b>	<b>452,0</b>	<b>108,5</b>	<b>171,2</b>

*La production ENR du Pays de Pontivy  
Site du GIP Environnement – la production ENR des territoires*

Ces données sont mises à jour selon un certain nombre d'éléments en lien avec les différents acteurs du territoire : OREGES, DREAL, EDF, ErDF, ADEME, AILE, ...

Cependant, plus la maille territoriale est fine, plus l'incertitude augmente. Les données communales sont estimées alors qu'une partie des données départementales et régionales sont suivies à partir de mesures réelles.

- ➔ Dans le cadre de cette étude une mise à jour de ce profil a été réalisée sur la base d'échange avec les membres du comité de pilotage, les acteurs rencontrés (AILE, Chambre d'agriculture, Conseil Général) et d'enquêtes auprès des EPCI

## 1.2 LE POTENTIEL ENR

Réalisé par le Conseil Général du Morbihan, le profil Energie des territoires (présenté dans la partie consommations) intègre également des données sur le potentiel ENR, basé sur un certain nombre d'études menés sur le département.

A l'échelle du Pays de Pontivy, ce potentiel a été estimé à **1 241 GWh par an**.

Types d'EnR primaire	Ressources	Puissance en MW	Production potentielle totale en MWh
EnR Electrique	PV toitures bâtiments agricoles	32	28 400
	PV toitures bâtiments publics	16	14 400
	Méthanisation	25	196 100
	Eolien	186	372 000
	<b>sous-total</b>	<b>258</b>	<b>610 900</b>
EnR Thermique	Thermique toitures bâtiments agricoles	59	70 700
	Thermique toitures bâtiments publics	37	44 500
	Méthanisation	39	308 100
	Bois-Energie (hors bois-bûche)	45	181 000
	Bois bûche (estimation OREGES 2010)	35	141 000
	<b>Sous-total (hors solaire thermique)</b>	<b>119</b>	<b>630 100</b>
	<b>TOTAL (hors solaire thermique)</b>	<b>378</b>	<b>1 241 000</b>

*Potentiel de production énergies renouvelables – Profil Energie du Pays de Pontivy*

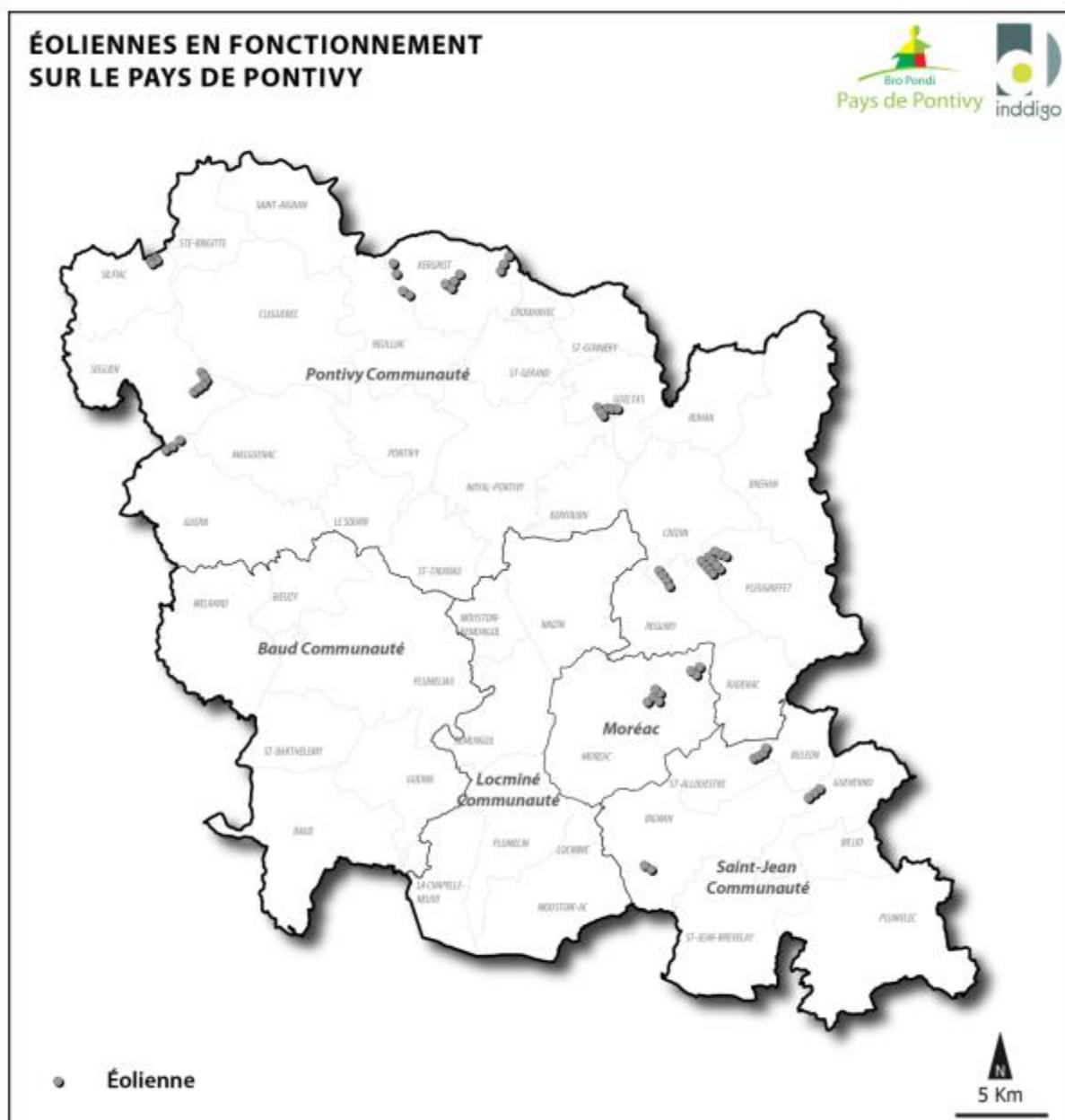
Cette estimation est calculée en ajoutant le potentiel de quatre sources d'énergies renouvelables (éolien, solaire photovoltaïque sur toiture, méthanisation et bois-énergie) avec la production de bois bûche estimée pour 2010 (même si l'utilisation de cette ressource est difficilement quantifiable).

**Ce potentiel intègre la production actuelle et la production estimée de 1 241 GWh représente 40% des consommations d'énergie finale du Pays de Pontivy.**

- ➔ Dans le cadre de cette étude, les données de potentiel ont été mise à jour notamment pour :
  - Le bois énergie, en s'appuyant sur les travaux de l'Association Filière bois
  - l'éolien, avec des compléments sur les ZDE

## 2. L'ÉOLIEN

### 2.1 LES INSTALLATIONS EXISTANTES ET LES PROJETS



**En 2012, on compte 65 éoliennes** en fonctionnement sur le territoire du Pays de Pontivy pour une puissance installée de **117 MWc** et une production estimée de **234 GWh**.

- **Source de données et hypothèses**

Une première liste a été établie sur la base des données du Schéma départemental éolien (2011). Ces données ont été mises à jour selon l'avancement des projets, sur la base des enquêtes envoyées aux Communautés de communes et les échanges avec le comité de pilotage (cf. tableau page suivante).

La cartographie a été réalisée avec les données OpenData disponibles sur le site de la région Bretagne (éoliennes 2012 construites).

**18 éoliennes en projet ont été recensées, pour une puissance installée de 32 MWc, et une production estimée de 64 GWh.**

Ces projets se trouvent sur les territoires de Pontivy Communauté et Saint-Jean Communauté (cf. tableau suivant).

Des projets sont en cours sur Locminé Communauté et Baud Communauté mais des données chiffrées n'ont pas été transmises et ne sont donc pas intégrées.

- **Source de données et hypothèses**

Une première liste a été établie sur la base des données du Schéma départemental éolien (2011). Ces données ont été mises à jour selon l'avancement des projets, sur la base des enquêtes envoyées aux Communautés de communes et les échanges avec le comité de pilotage (cf. tableau).

Pontivy Communauté							
Communes	Permis de Construire			En cours		En fct	
	P en MWc	Nb	Etat PC	P en MWc	Nb	P en MWc	Nb
Silfiac	6	4	accordé			6	4
Seglien	9	6	accordé			9	6
Guern	8	4	accordé			5,4	3
Kergrist	3,58	2	accordé			3,58	2
Kergrist – Neuillac	3,59	2	accordé			3,59	2
Kergrist	7,16	4	accordé			7,16	4
Kergrist	5,37	3	accordé			5,37	3
Noyal Pontivy	6	4	accordé			6	4
Gueltas	3	2	accordé			3	2
Bréhan	8	4	en cours	8	4		
Reguigny	6	3	accordé			6	3
Credin	2	1	accordé			2	1
Pleugriffet	20	10	accordé			20	10
Credin	2	2	accordé			2	1
Radenac	10	4	accordé	10	4		
Kerfourn	6,9	3	accordé			6,9	3

Saint-Jean Communauté							
Communes	Permis de Construire			En cours		En fct	
	P en MWc	Nb	Etat PC	P en MWc	Nb	P en MWc	Nb
Guéhenno	3,6	3	accordé			3,6	3
Bignan	2,4	2	accordé			2,4	2
Guéhenno	0,8	1	Attente valid. ZDE	0,8	1		
Buléon	1,6	2	Attente valid. ZDE	1,6	2		
Buléon	5,01	3	Attente valid. ZDE	5,01	3		
Bignan	4	2	accordé	4	2		
Guéhenno	3,34	2	Attente valid. ZDE	3,34	2		
Saint-Allouestre	9,2	4	accordé			9,2	4

Moréac							
Communes	Permis de Construire			En cours		En fct	
	P en MWc	Nb	Etat PC	P en MWc	Nb	P en MWc	Nb
Moréac	16	8	accordé			16	8

Locminé Communauté							
Communes	Permis de Construire			En cours		En fct	
	P en MWc	Nb	Etat PC	P en MWc	Nb	P en MWc	Nb
Naizin	ZDE approuvée – Etude en cours, mais pas d’information chiffrée						
Moustoir-Remungol	ZDE rejetée						
Remungol	Pas d’information						

Baud Communauté							
Communes	Permis de Construire			En cours		En fct	
	P en MWc	Nb	Etat PC	P en MWc	Nb	P en MWc	Nb
Pluméliau	Etude en cours, pas de précision, potentiel max des ZDE de 19 MWc						

## 2.2 LE POTENTIEL

**Le potentiel restant pour le grand éolien est estimé à 268 GWh, pour une puissance installée de 134 MWc.**

- **Source de données et hypothèses :**

Le potentiel restant a été estimé par la différence entre la puissance maximale des ZDE et les puissances déjà installées, avec une hypothèse d’un temps de fonctionnement de 2 000 h par an.

Ce calcul se limite à Pontivy Communauté et Baud Communauté car ce sont les seuls EPCI où des données concernant les ZDE ont pu être recensées :

Pontivy Communauté :

- potentiel total des ZDE : 231 MWc
- puissances installées et en projet : 97 MWc
- Potentiel restant : 134 MWc

Baud Communauté :

- puissance totale des ZDE : 19 MWc
- puissances installées et en projet : 0

## 2.3 SYNTHÈSE

EOLIEN									
Installations existantes			Projets en cours			Potentiel		Total	
Nb	MWc	GWh	Nb	MWc	GWh	MWc	GWh	MWc	GWh
65	117	234	18	32	64	153	306	<b>302</b>	<b>604</b>

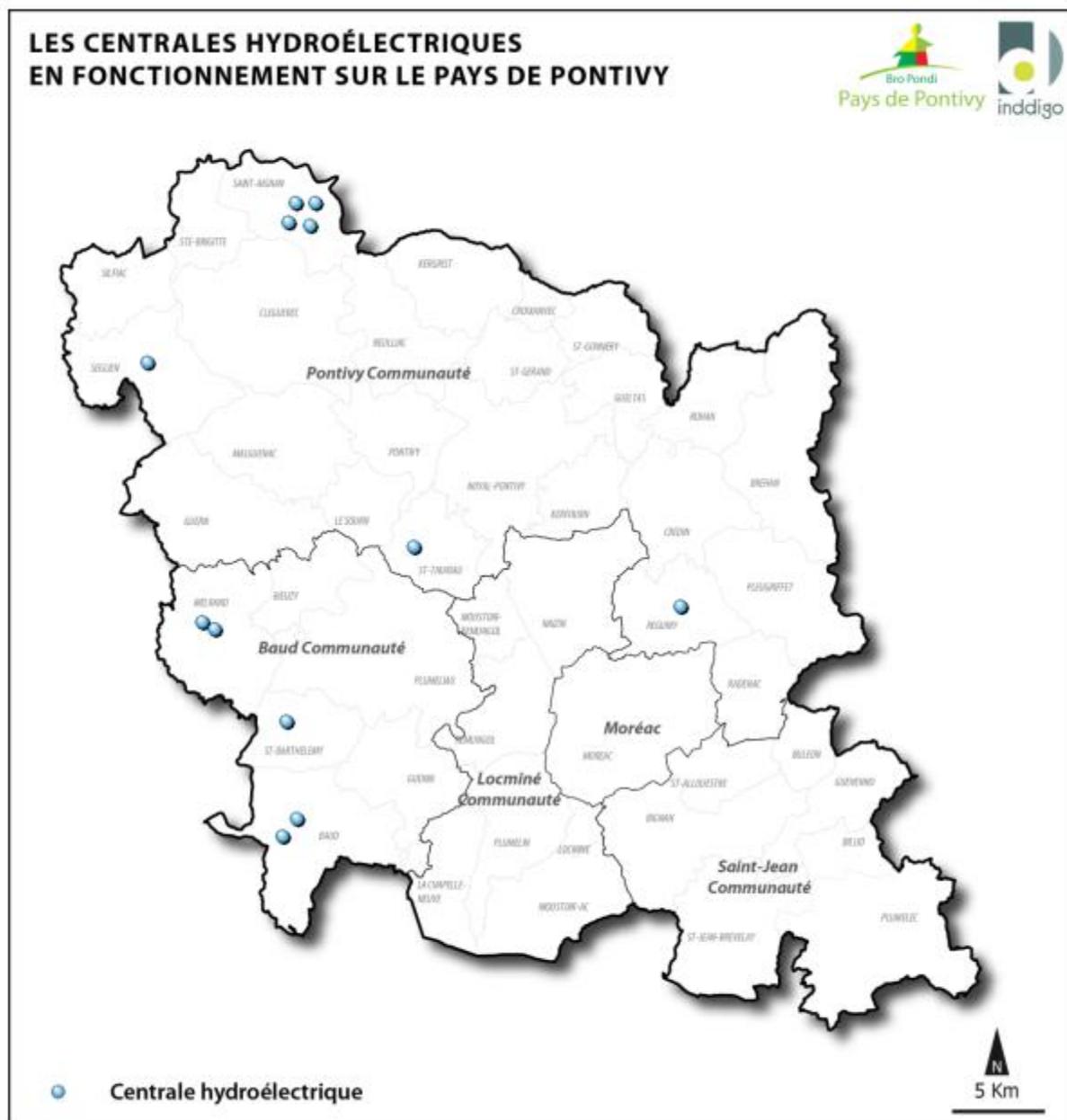
- ➔ Le GIP Environnement indiquait une puissance installée de 101 MWc en 2011, elle a donc progressé pour 2012, de 16% et il en va de même pour la production théorique.
- ➔ Le « potentiel » estimé par le Profil énergie des territoires (équivalent de la case totale du tableau ci-dessous) est de 186 MWc mais prenait uniquement en compte les puissances maximales des ZDE de Pontivy Communauté.
- ➔ L'éolien est une énergie renouvelable bien développée sur le Pays de Pontivy, elle représente 48% de la production ENR du Pays et son potentiel est encore important.

### 🔴 *Remarque concernant le petit éolien*

Le petit éolien n'a pas été pris en compte car le potentiel reste difficile à estimer, ce type de technologie pourra cependant être valorisé au niveau du plan d'action du schéma ENR.

### 3. L'HYDRAULIQUE

#### 3.1 LES INSTALLATIONS EXISTANTES ET LES PROJETS



**En 2012, on compte 12 installations hydrauliques** sur le territoire du Pays de Pontivy dont 9 en fonctionnement. La production estimée est de l'ordre de **67 GWh**.

Les principales installations sont sur le lac de Guerlédan, qui représente 90% de la production d'énergie. Pour les installations signalées comme ne fonctionnant pas le SAGE du Blavet n'a pas pu préciser les causes. Plusieurs raisons sont envisageables : installations défectueuse, installations arrêtées car plus personne pour s'en occuper, ...

Il existe deux projets d'installations de centrales électriques sur des ouvrages existants à Baud et Pontivy. Il s'agit de petites installations, puissance estimée de l'ordre de 50 kW.

**Ces projets représentent une contribution faible de l'ordre de 0,3 GWh.**

- **Source de données et hypothèses**

Les premières données recueillies sont celles de l'étude de l'ODEM « les centrales hydroélectriques dans le Morbihan : Contexte, état des lieux et potentiel de développement » datant de 2009.

M. CAIGNEC du SAGE du Blavet a mis à jour cette liste en termes de puissances et fonctionnement des installations dans le cadre de la mise à jour de l'état des lieux du SAGE. Il a également fourni des éléments sur les projets en cours.

Les données retenues sont celles du SAGE du Blavet pour les puissances des ouvrages et celles de l'ODEM pour la production d'électricité.

Une demande de mise à jour des données à été faite auprès d'EDF pour les productions électriques mais sans suite.

Communes	Nom	Cours d'eau	Puissance (kW)	Production (MWh)	En activité
BAUD	Moulin de Kerdéhel	Evel	13	38	Oui
BAUD	Barrage de Trémorin	Blavet	607	1 821	Oui
MELRAND	Barrage du moulin neuf	Blavet	426	1 107	Oui
MELRAND	Moulin de la Madeleine	Sarre	8,8	26,4	Non
REGUINY	Moulin de Ferrand	Evel	22	26	Non
SAINT-BARTHELEMY	Barrage de Talhouet	Blavet	508	1 524	Oui
SAINT-AIGNAN	Barrage de Guerledan	Blavet	15 000	60 000	Oui
SAINT-AIGNAN	Barrage de Saint Aignan	Blavet	500	1 440	Oui
SAINT-AIGNAN	Barrage de Bolloré	Blavet	208	468	Oui
SAINT-AIGNAN	Barrage de Plouhibet	Blavet	59	176	Non
SAINT-THURIAU	Barrage du Roch	Blavet	369	77	Oui
SEGLIEN	Moulin de Tescat	Sarre	18	55	Oui
BAUD	Moulin de Quinipily	Ruisseau de Quilipiny	50	150	
PONTIVY	Moulin sur la vieille rivière	Sarre	50	150	

Une hypothèse de 3 000 heures de fonctionnement par an a été retenue pour le calcul de la production pour les nouveaux projets

### 3.2 LE POTENTIEL

**Le potentiel résiduel est très faible. Il est évalué à 2 MW à l'échelle de l'ensemble du Morbihan (source : étude ODEM 2009).**

Le potentiel se limite à des projets sur des ouvrages existants mais non équipés de centrales hydroélectriques actuellement, principalement chez des particuliers.

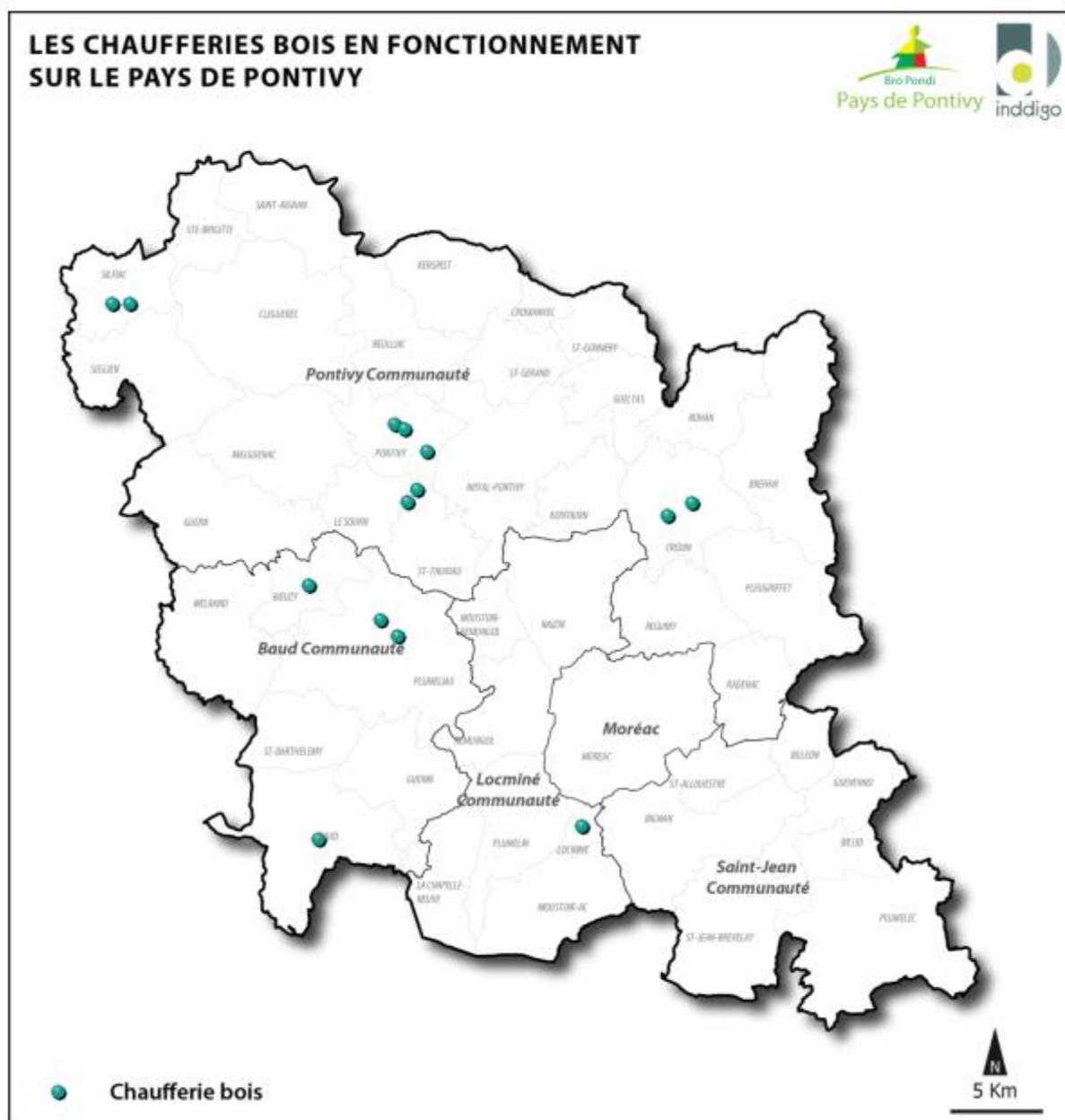
### 3.3 SYNTHÈSE

HYDRAULIQUE									
Installations existantes			Projets en cours			Potentiel		Total	
Nb	MW	GWh	Nb	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
12	17,6	67	2	0,1	0,3	-	-	<b>18</b>	<b>67</b>

- ➔ Le GIP Environnement indiquait une puissance installée de 0,7 MW en 2011, cela s'explique car le principal ouvrage du lac de Guerlédan est compté sur la commune de Mûr-de-Bretagne.
- ➔ Le Profil énergie des territoires ne prenait pas en compte le potentiel hydraulique. En effet, au vu des études réalisées le potentiel résiduel est très faible.
- ➔ La production d'hydroélectricité représente 14% de la production ENR du Pays (en majorité liées aux installations sur le lac de Guerlédan), mais son potentiel résiduel de développement est très limité.

## 4. LE BOIS ENERGIE

### 4.1 INSTALLATIONS EXISTANTES



**En 2012, on compte 14 chaufferies bois** sur le territoire du Pays de Pontivy. Sont comptabilisées les chaufferies bois des collectivités (plaquettes et granulés) et les chaufferies plaquettes industrielles et agricoles. Cela représente une consommation de l'ordre de **37 GWh**.

A cela se rajoute la consommation de bois bûche chez les particuliers. Cette consommation est très difficile à estimer. Nous repartirons de l'estimation faite par le GIP Bretagne Environnement pour 2011, **soit 104 GWh**.

**11 projets ont été répertoriés sur le territoire pour une production supplémentaire de 5,8 GWh** (sur la base des données disponibles ou estimations)

- **Source de données et hypothèses**

Les premières données sont issues de l'étude de faisabilité de la filière bois mises à jour en lien avec le comité de pilotage, la filière bois et les retours des enquêtes des EPCI.

Deux chaufferies chez des industriels non recensés par la filière bois apparaissent dans le SCOT du Pays de Pontivy.

Les données ont également été croisées avec une base de données du Conseil Général et les données par commune du GIP Bretagne Environnement.

Communes	Nom	En activité	Mise en service	Comb.	Puissance (kW)	Tonnes bois (t)	Production (MWh)
BAUD	Maison des Arts	Oui	2011	G	110	38	171
BIEUZY	Laurent PECHARD	Oui	NC	P	80	100	330
CREDIN	EHPAD	Oui	2009	G	400	180	810
CREDIN	Antoine EONNET	Oui	2007	P	300	160	528
LOCMINE	SEM LIGER	Oui	2012	P	1 500	3 500	6 000
PLUMELIAU	EHPAD	Oui	2012	P	220	100	495
PLUMELIAU	Laurent LE HELLAY	Oui	NC	P	80	100	330
PONTIVY	SIMO FUNERAIRE	Oui	NC	P	1 200	NC	4 680
PONTIVY	J.H. INDUSTRIES	Oui	NC	P	3 000	NC	11 700
PONTIVY	Conservatoire	Oui	2011	P	80	50	248
PONTIVY	Alain PASCO	Oui	NC	P	80	100	330
PONTIVY	Centre hospitalier	Oui	2012	P	1 500	3 000	9 900
SILFIAC	LVT – Crénihuel	Non	2006	P	230	100	330
SILFIAC	Michel MOMPAS	Oui	NC	P	80	100	330
BAUD	Rénov. Pôle aquatique	Etudes	2017				
BAUD	Centre culturel	Réflexion	2014/2015				
CLEGUEREC	Ecole	Pré-faisa			100	150	495
GUENIN	Extension de la mairie	Etude		G	30	40	132
KERGRIST	Mairie, salle	Etude faisable	2013	G	50	60	270
NOYAL PONTIVY	GAEC Arc En Ciel						
PLUMELEC	Réseau de chaleur	Etudes					
PLUMELIAU	Réseau avec EHPAD	Réflexion					
PONTIVY	Secteur Pont'er Morh	Etude faisable	2014	P	1 000	1 200	3 960
SAINT-THURIAU	Mairie, Salle des sports	Pré-faisa			150	150	495
SAINT-THURIAU	Lycée agricole Kerlebst						
SILFIAC	Mairie et relais enfance	Etude faisable	2013	G	32	40	180

Combustible : P (plaquettes) ou G (granulés), Les valeurs en rouge sont des hypothèses en l'absence de données

Valeurs de conversion en MWh si données non fournies:

- Plaquettes : 3 300 kWh/t (30% d'humidité) - Granulés : 4 500 kWh/t

## 4.2 LE POTENTIEL

**Le potentiel restant pour le bois énergie est estimé 53,8 GWh, soit environ 16 000 tonnes.**

On admettra que ce potentiel est valable à la fois pour le bois bûche et l'utilisation en chaufferie collective.

- **Source de données et hypothèses**

Pour le bois plaquettes, les valeurs Filière bois et Conseil Général sont très différentes, 15 000 tonnes pour les estimations Filière bois et près de 50 000 tonnes pour les estimations Conseil Général. Les valeurs suivantes ont été retenues :

- Bois forestiers : même source de données CRPF, valeur retenue Filière bois 6 000 tonnes
- Bois bocager : écart important. La méthode du CG est plus globale et a sans doute gonflé les chiffres. Au contraire la filière bois devait déterminer un gisement mobilisable et a donc fait une hypothèse basse. On retiendra une fourchette comprise entre 7 000 et 15 000 tonnes.
- Déchets verts : les ratios retenus par le CG sont très importants (50% des DEV en bois énergie) et prend en compte le bois de classe A et B, alors qu'il n'existe pas de tri en déchetterie. On retient la valeur Filière bois : 1 500 tonnes.
- Déchets de filière bois : Donnée filière bois, pas de gisement car les entreprises possèdent déjà leur filière de traitement. Les deux chaudières bois chez des industriels, JH INDUSTRIE (menuiseries) et SIMO FUNERAIRE doivent faire partie de cette catégorie (avec auto-alimentation).
- Connexes de scieries : Donnée filière bois, 625 tonnes (donnée d'une scierie). Le CG a une estimation beaucoup plus importante basée sur 3 scieries sur le territoire et un ratio moyen par scierie (ratio bien supérieur à celui relevé par la filière bois pour une seule scierie).

Le potentiel est compris entre 15 000 et 24 000 tonnes. On retient 24 000 tonnes pour la conversion en énergie (potentiel maximum).

On en déduit les quantités de bois utilisées par les installations existantes ou en projet, à l'exception des deux chaudières industrielles mentionnées ci-dessus, soit un potentiel bois énergie restant de l'ordre de 53,8 GWh.

## 4.3 SYNTHÈSE

BOIS ENERGIE									
Installations existantes (hors bois bûche)			Projets en cours (hors bois bûche)			Potentiel		Total	
Nb	MW	GWh	Nb	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
14	8,9	36	11	1,4	5,5	-	54	-	96

Installations existantes auxquelles il faut rajouter **104 GWh**, estimation de la consommation bois bûche chez les particuliers.

- Le GIP Environnement recensait 10 chaufferies bois énergie sur le territoire pour une consommation de 17 GWh. Le bois énergie a largement progressé entre 2011 et 2012, notamment avec deux projets importants : le projet LIGER à Locminé et le centre hospitalier de Pontivy
- Le Profil énergie des territoires (CG 56) estimait un potentiel de 181 GWh pour le bois énergie hors bois bûche. Comme expliqué précédemment ce potentiel était surestimé basé sur des hypothèses moins locales que les travaux de la filière bois énergie.
- Le bois énergie représente 30% de la production ENR du Pays (dont 22% lié au bois bûche), son potentiel de développement est intéressant d'autant plus que la filière se structure sur le territoire (création d'une SCIC début 2013).

## 5. LA VALORISATION DE BIOGAZ

### 5.1 INSTALLATIONS EXISTANTES



**En 2012, on compte 3 installations de valorisation de biogaz** sur le territoire du Pays de Pontivy, pour une production de biogaz de près de 6 000 000 m<sup>3</sup> et une valorisation énergétique, en **cogénération de 5 GWh** et **production de chaleur de 5 GWh** également.

A noter que les installations de Moustoir-Remungol et Rohan sont des unités de méthanisation à la ferme tandis que l'installation de Gueltas est un site d'enfouissement de déchets, le biogaz est produit par la fermentation de la partie organique des déchets.

**6 projets ont été répertoriés sur le territoire.** Au vu de l'état d'avancement de ces projets les valeurs chiffrées sont limitées. Seul les données pour le projet LIGER ont été communiquées ; valorisation électrique de 7 GWh et une production de chaleur de 5 GWh.

- **Sources de données et hypothèses :**

Les données de production de biogaz et de puissance électriques sont issues des données AILE Plan Biogaz - bilan des installations janvier 2013. Les productions d'électricité et de chaleur sont issues du GIP Bretagne Environnement 2011 (données par commune).

Les projets ont été recensés avec l'aide de la Chambre d'Agriculture et de l'association AILE et en lien avec le comité de pilotage de l'étude et les enquêtes avec les EPCI.

Communes	Nom	En activité	Mise en service	Valorisation énergie	Puissance elec (kW)	Production Biogaz (m3)	Production elec (MWh)	Production chaleur (MWh)
GUeltas	CET GUeltas	Oui	2011	Cogén.	1060	3 741 750	6 067	
MOUSTOIR-REMUNGOL	EARL GUERNEQUAY	Oui	2010	Cogén.	130	445 000	741	2 180
ROHAN	SAS BIOWATT	Oui	2010	Cogén.	526	1 772 000	2 996	8 681
BREHAN	EARL ROPERT	Etude faisable			250			
GUeltas	CET GUeltas	Etude 2e install						
LOCMINE	SEM LIGER	Travaux	2013		1000		6 960	5 400
NOYAL-PONTIVY	SA HOUDEBINE	Etude faisable			500			
PLUMELIAU	GAEC	Réflexion						
PONTIVY	Lycée du Gros Chêne	Validation financière		Inj. réseau	140			

## 5.2 LE POTENTIEL

**Le potentiel pour le Pays de Pontivy est estimé à 298 GWh pour la production de chaleur et 184 GWh pour la production d'électricité, soit au total 482 GWh.**

- **Sources de données :**

Plusieurs sources de données existent :

- Les données du Conseil Général utilisées pour la définition du « Profil Energie – Potentiel ENR », estimation à l'échelle du Morbihan et déclinaison à l'échelle du Pays de Pontivy, source CDEAR 2010
- « Données statistiques disponibles sur les gisements méthanisables en Bretagne », fournie par l'association AILE

Pour les données CDEAR 2010, les gisements estimés se décomposent de la manière suivante :

- Agricole : Environ 1 500 000 tonnes  
Valeur cohérente au vu des autres études dont disposent la Chambre d'Agriculture et l'association AILE
- Industrie : Environ 25 000 tonnes,

Valeur semblant faible au vu des tonnages qui seront captées par le projet LIGER (de l'ordre de 30 00 tonnes)

- Egalement un gisement lié aux déchets des collectivités et aux boues de STEP, mais dont les tonnages sont très faibles.

En l'absence d'autres données, on retient ces valeurs pour le potentiel, la partie industrielle est a priori sous-estimée mais ce gisement représente une part faible du gisement total.

Les valeurs de potentiel en énergie présentées dans le profil Energie Climat du Pays de Pontivy ont donc été retenues (hypothèses : 85% de rendement pour la production d'énergie, 35% valorisée en électricité et 55% valorisée en chaleur).

On en soustrait les valeurs pour les projets existants et en cours.

## 5.3 SYNTHÈSE

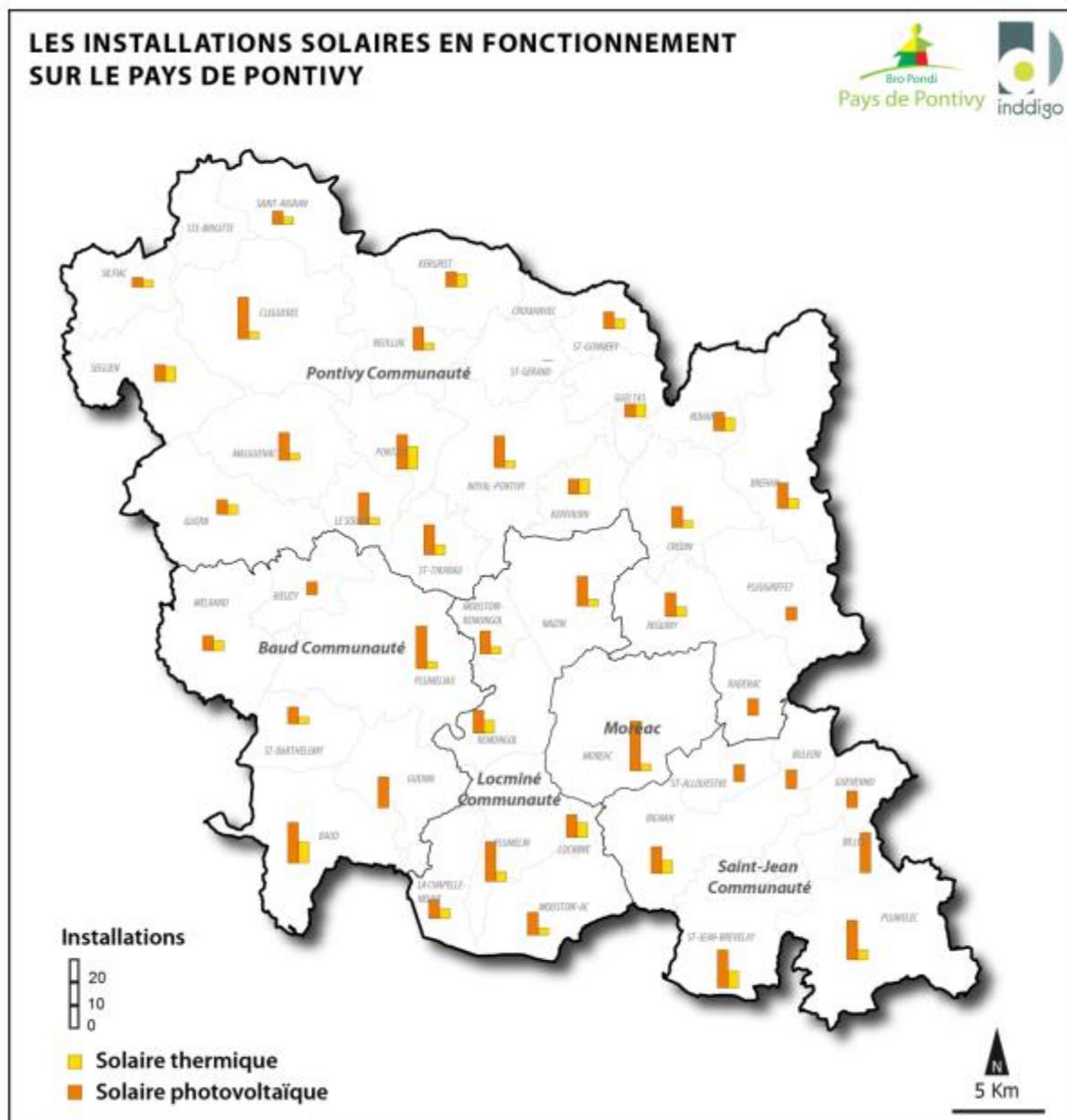
BIOGAZ									
Installations existantes			Projets en cours			Potentiel		Total	
Nb	GWh elec	GWh chaleur	Nb	GWh elec	GWh chaleur	GWh elec	GWh chaleur	GWh elec	GWh chaleur
3	5	5	6	7	5	184	298	196	308

- ➔ Ces données sont en cohérence avec les données du GIP Bretagne Environnement (pour les projets existants) et les données du Profil énergie (CG 56) pour le potentiel total.
- ➔ La valorisation de biogaz représente 4% de la production ENR du Pays, son potentiel de développement tant en production de chaleur que d'électricité est encore très important, notamment en lien avec la dominante rurale du Pays de Pontivy.

L'estimation en termes de potentiel s'est limité pour cette étude à l'usage chaleur et cogénération, cependant l'injection sur le réseau de gaz pourra également permettre une plus grande valorisation.

## 6. LE SOLAIRE

### 6.1 INSTALLATIONS EXISTANTES



**En 2011, on compte 79 installations solaires thermiques et 453 installations solaires photovoltaïques (toutes maîtrises d'ouvrages confondues : particuliers, collectivités, agriculteurs, ...) pour une production estimée à 0,3 GWh pour le solaire thermique et 4,4 GWh pour le solaire photovoltaïque.**

Parmi ces installations, deux sur des bâtiments publics ont été recensées :

- solaire thermique au camping de Saint-Aignan
- solaire photovoltaïque à l'école de Le Sour

Aucun projet au sein des collectivités n'a été recensé via les enquêtes aux EPCI.

Au vu de la difficulté de centraliser les informations, les projets en cours n'ont pas été recensés chez les particuliers.

- **Sources de données et hypothèses :**

Les données sont issues du GIP Bretagne Environnement 2012 avec données recensées pour 2011 (fiche ENR par commune).

A noter que le nombre d'installations PV sur la fiche du Pays de Pontivy (431) ne correspond pas à la somme des installations de chaque commune (453). Ce dernier chiffre a été retenu car en lien avec la cartographie présentée.

Des données ont été collectées pour certaines EPCI et communes mais en l'absence de données homogènes pour tout le territoire les données du GIP ont été conservées.

COMMUNE	Solaire PV			Solaire thermique		
	Nb.	kW	MWh	Nb.	kW	MWh
BAUD	23	54	48	7	76	44
BIEUZY	3	26	23			
BIGNAN	11	73	66	3	13	6
BILLIO	22	62	55			
BREHAN	10	28	25	2	10	6
BULEON	6	185	165			
LA CHAPELLE-NEUVE	6	16	14	2		3
CLEGUEREC	24	485	433	1	2,8	1,2
CREDIN	7	17	15	1	5	5
CROIXANVEC						
GUEHENNO	5	14	13			
GUeltas	3	22	20	3		17
GUENIN	14	176	158			
GUERN	4	23	20	2	7,8	3
KERFOURN	4	123	120	4		6
KERGRIST	4	13	12	3		4
LOCMINE	8	19	17	4	30	18
MALGUENAC	12	89	79	1	3,4	1,4
MELRAND	4	25	23	2		11
MOREAC	32	543	485	1	3,3	1,4
MOUSTOIR-AC	8	21	19	1		2
MOUSTOIR-REMUNGOL	8	19	17	1	1,8	0,75
NAIZIN	13	80	71	1		45
NEULLIAC	8	48	43	1	4,2	1,8
NOYAL-PONTIVY	15	41	37	1		2
PLEUGRIFFET	3	7,3	7			
PLUMELEC	22	235	210	2	11	4,8
PLUMELIAU	25	422	477	1	4,2	1,8
PLUMELIN	22	1147	1025	2	12	5,3
PONTIVY	17	59	53	8	57	32
RADENAC	5	29	26			
REGUINY	9	59	53	2	8,6	4,9
REMUNGOL	8	70	62	3	11	4,6
ROHAN	6	16	14	3	10	4,4
SAINT-AIGNAN	3	7,5	7	1	5	5
SAINT-ALLOUESTRE	5	14	13			
SAINT-BARTHELEMY	5	14	12	1	4,2	1,8
SAINTE-BRIGITTE						

SAINT-GERAND	9	57	51			
SAINT-GONNERY	5	74	66	2	7,7	3,3
SAINT-JEAN-BREVELAY	20	302	270	5		15
SAINT-THURIAU	13	34	30	2	12	5,2
SEGLIEN	5	45	41	4		10
SILFIAC	2	62	55	1	3,4	1,4
LE SOURN	15	80	71	1	4,2	2,7

Données GIP Environnement (fiches par communes) pour 2011 – Solaire thermique et PV

## 6.2 POTENTIEL

**Le potentiel pour le solaire est estimé 52 GWh** (potentiel bâtiments publics et agricoles hors particuliers, cf. hypothèses ci-dessous), réparti entre solaire thermique, 22 GWh, et solaire photovoltaïque (30 GWh).

- **Source de données et hypothèses :**

Nous avons utilisé les données du Conseil Général utilisées pour la définition du « Profil Energie – Potentiel ENR », estimation à l'échelle du Morbihan et déclinaison à l'échelle du Pays de Pontivy, source CDEAR 2010

Cette étude recense les toitures des bâtiments publics et agricoles (hors particuliers), soit une surface de toiture cible de l'ordre de 385 000 m<sup>2</sup> à l'échelle du Pays de Pontivy.

*Potentiel solaire photovoltaïque et thermique*

Territoire	Nombre de bâtiment	Surface utile de toiture en m <sup>2</sup>	ressource	Potentiel puissance en KW	Production potentielle d'électricité en KWh par an	Production potentielle de chaleur en KWh par an
Toitures Bâtiments agricoles	612	235 700	Photovoltaïque	32 013	28 490 710	
			Thermique	58 925		70 710 000
Toitures Bâtiment publics	688	148 583	Photovoltaïque	15 847	14 415 854	
			Thermique	37 146		44 574 900
<b>Total</b>					<b>42 906 564</b>	<b>115 284 900</b>

Ce recensement de toiture n'est pas exhaustif mais il prend en compte la majeure partie des toitures des bâtiments publics « cibles » pour le solaire, bâtiments présentant des toitures importantes et/ou des besoins d'eau chaude sanitaire importants. Seuls les bâtiments type bâtiments de santé ou maison de retraite privés ne sont pas pris en compte.

Pour l'estimation du potentiel en énergie, on a retenu une valorisation des toitures recensées à 70% en photovoltaïque et 30% en solaire thermique, avec les ratios de production au m<sup>2</sup> selon les données du tableau ci-dessus.

Cette hypothèse permet de prendre en compte le fait que les panneaux solaires thermiques seront installés uniquement sur les bâtiments ayant des besoins d'eau chaude sanitaire. Nous n'avons pas le détail des bâtiments publics et agricoles recensés, mais on peut supposer que ce nombre est limité. Par opposition, les panneaux solaires thermiques peuvent être installés sur toutes les toitures. A noter cependant que pour un bâtiment ayant des besoins importants en ECS, les panneaux solaires thermiques sont à privilégier car présentant un meilleur rendement au m<sup>2</sup>.

## 6.3 SYNTHÈSE

SOLAIRE									
Installations existantes			Projets en cours			Potentiel		Total	
Nb	MW	GWh	Nb	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh
532	5	5	Non évalué			-	52	-	<b>57</b>

- ➔ Ces données sont en cohérence avec les données du GIP Bretagne Environnement (pour les projets existants). A noter qu'il s'agit des données pour l'année 2011.
- ➔ Le potentiel a été estimé sur la base de l'étude CDEAR utilisée par le Profil Energie (CG56) en faisant une hypothèse de répartition entre PV et solaire thermique pour les toitures publiques et agricoles recensée
- ➔ Le solaire représente moins d'1% de la production ENR du Pays mais c'est la technologie la plus répandue sur le territoire (avec 532 installations), son potentiel de développement est encore important avec en plus un potentiel chez les particuliers (non évalué dans le cadre de l'étude).

## 7. AUTRES ENERGIES RENOUVELABLES ET FATALES

### 7.1 LA GEOTHERMIE

*Les pompes à chaleur par aérothermie ont été intégrées dans ce paragraphe. Il ne s'agit pas à proprement parler de géothermie car la récupération de calories se fait sur l'air extérieur. Mais ces systèmes utilisent des pompes à chaleur, de même que les systèmes géothermiques, et peuvent être confondus.*

- **Les installations existantes et projets en cours**

Trois installations existantes ont été recensées dans les collectivités

- Ecole de Melrand : géothermie sur sondes
- Ecole de Naizin : géothermie sur sondes
- Ecole de Bréhan

Les installations chez les particuliers n'ont pas été recensées.

- **Le potentiel**

Plusieurs technologies et donc potentiels sont associés au terme « géothermie ».

- Géothermie sur nappe, avec prélèvement de calories sur les aquifères profonds ou superficiels : le potentiel du sous-sol est relativement faible de manière générale en Bretagne
- Géothermie sur sonde par capteurs horizontaux ou verticaux, avec prélèvement de calories dans le sous-sol : Ce potentiel est disponible partout avec de légères variations des puissances mobilisables selon la nature des sols. Il ne peut donc pas y avoir de quantification du potentiel
- Aérothermie (il ne s'agit pas à proprement parler de géothermie car la récupération de calories se fait sur l'air extérieur) : cette ressource est disponible partout, il ne peut donc pas y avoir de quantification du potentiel

### 7.2 USINE D'INCINERATION DES ORDURES MENAGERES

La chaleur issue de l'incinération des ordures ménagères est considérée comme une énergie « fatale ». Cette chaleur est de manière classique intégrée dans les énergies renouvelables au sens large.

La production d'énergies de l'UIOM de Pontivy a été prise en compte selon les données du GIP Bretagne Environnement (production de 20,5 GWh par an pour l'année 2011).

### 7.3 LES BIOCARBURANTS

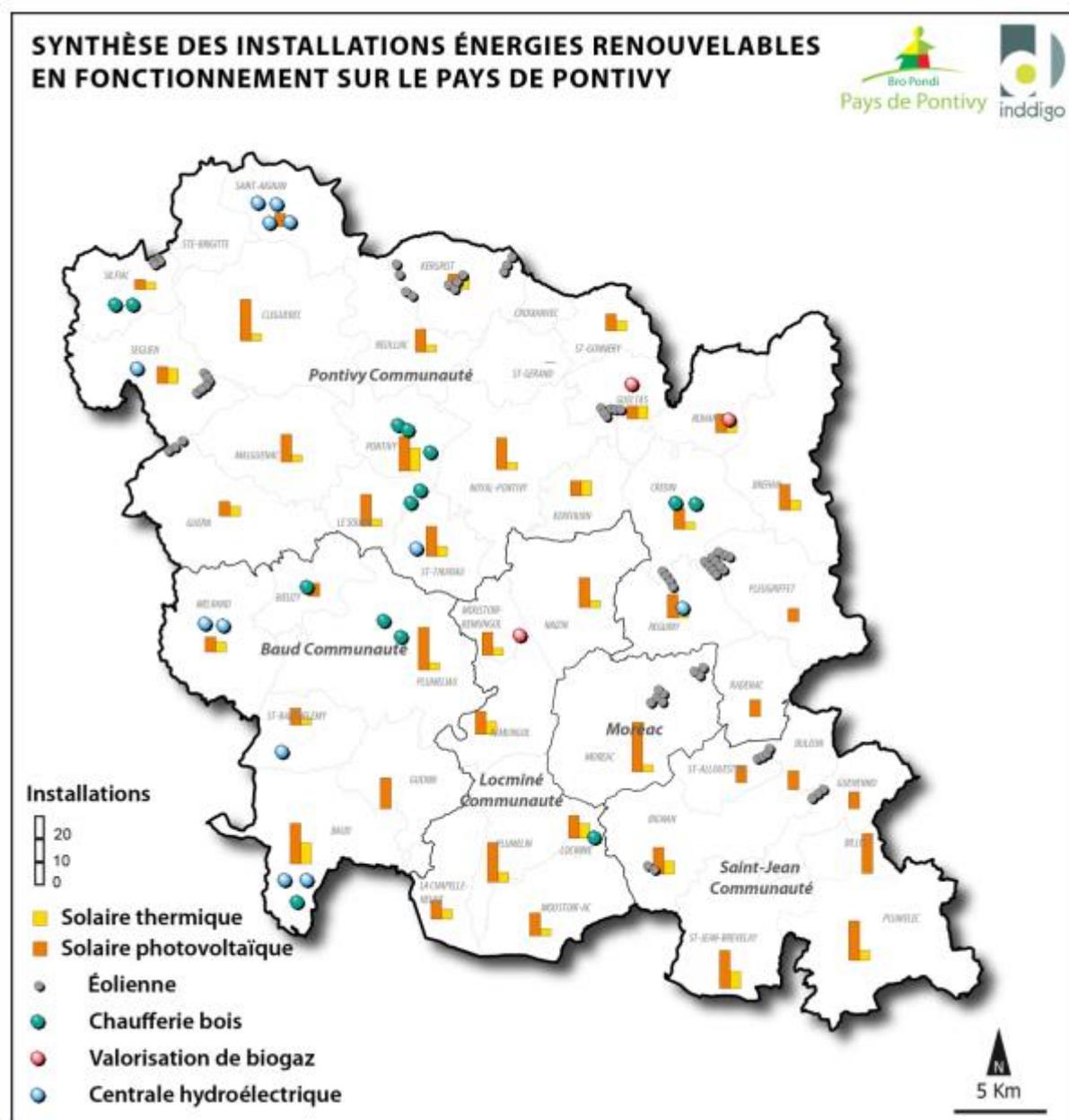
- **Les projets en cours**

Le projet LIGER intègre une production de biocarburant « Bio GNV », production équivalente à 273 000 litres de gasoil (source site Internet LIGER).

- **Le potentiel**

Le potentiel pour la production de bio-carburant type bio GNV reste difficile à estimer. Dans le cadre de cet état des lieux, la question n'a pas été creusée davantage.

## 8. SYNTHÈSE



En GWh	Production actuelle			Projets en cours			Potential		
	Chaleur	Elec.	Total	Chaleur	Elec.	Total	Chaleur	Elec.	Total
Eolien		234	234		64	64		306	306
Hydraulique		67	67		0,3	0,3			
Solaire	0,3	1,4	1,7				22	30	52
Biogaz	11	10	21		7	7	308	196	504
UIOM	21		21			0			
Bois chaufferie	36		36	6		6	54		54
Bois bûche	104		104			0			

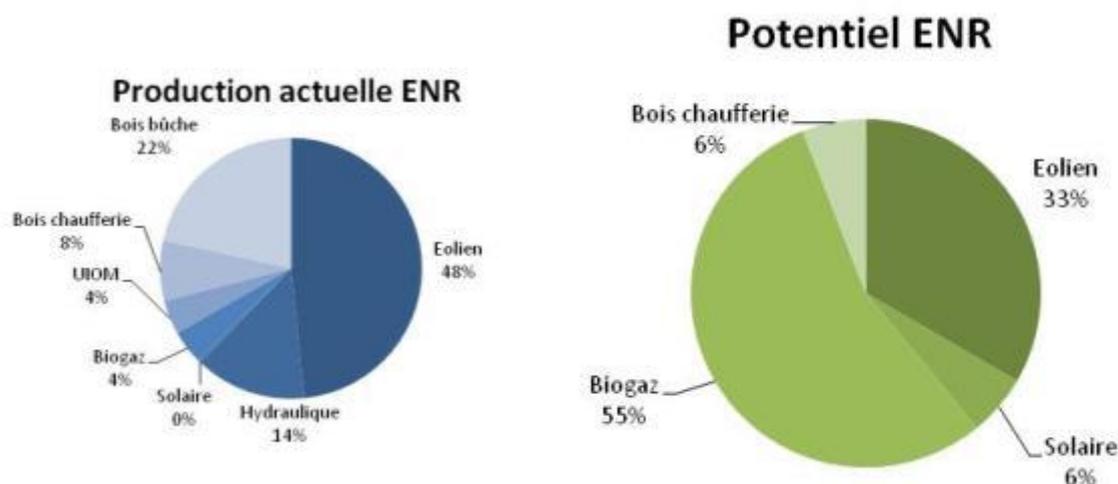
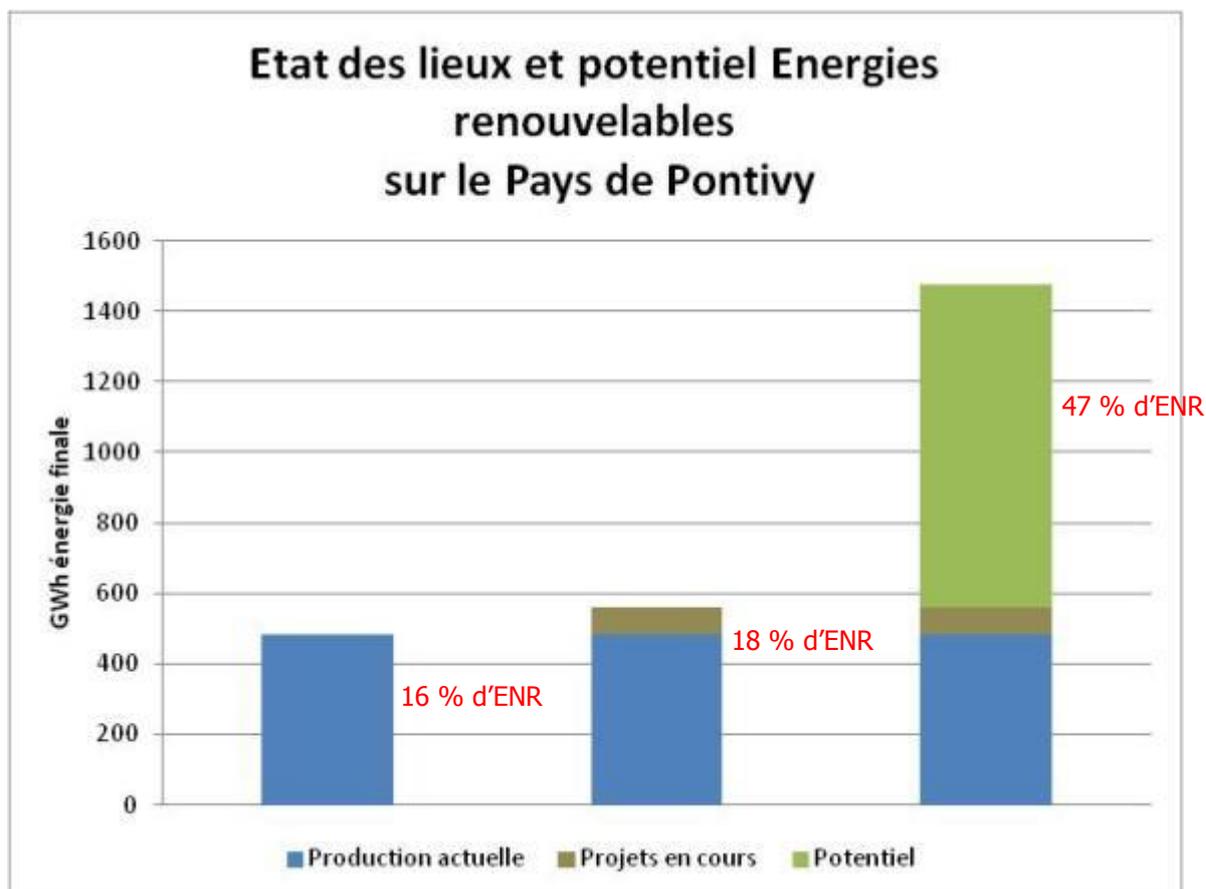
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>312</b>	<b>484</b>	<b>6</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>384</b>	<b>532</b>	<b>916</b>
--------------	------------	------------	------------	----------	-----------	-----------	------------	------------	------------

Après mise à jour dans le cadre de cette étude, la production ENR est de l'ordre de 500 GWh, soit 16% de la consommation d'énergie finale.

La part liée aux projets en cours est de 77 GWh et le potentiel restant est de 916 GWh.

Si l'ensemble du potentiel est mobilisé, le taux de couverture par les ENR serait de 47% (sur la base des consommations de 2010).

Ce taux de couverture pourra également évoluer si des démarches de maîtrise de l'énergie et de réduction des consommations sont entreprises en parallèle du développement des ENR.



# OBJECTIFS ET PLAN D' ACTIONS

L'état des lieux a été partagé avec les acteurs locaux au cours d'un atelier/visite et d'une réunion dans le cadre du Forum Energie et Habitat à Baud en avril 2013, ce fut également l'occasion d'échanger sur les objectifs à fixer pour le territoire et les pistes d'actions.

Suite à cet état des lieux, le Pays de Pontivy a souhaité élargir le comité de pilotage de l'étude afin d'inclure davantage d'acteurs locaux aux réflexions sur objectifs et plans d'actions. La notion de maîtrise des consommations d'énergie a été abordée également.

Les éléments présentés ci-dessous sont issus des différentes réunions et réflexions du comité de pilotage.

## 1. ORIENTATIONS ET OBJECTIFS

### 1.1 OBJECTIFS A L'ECHELLE DU PAYS

Le comité de pilotage a fixé à **28%** l'objectif d'énergies renouvelables à atteindre en 2020  
Soit 868 GWh, par rapport aux consommations de 2010

Avec les enjeux et orientations suivants, en cohérence avec l'état des lieux :

- Soutenir en priorité le développement du bois énergie et de la méthanisation
- Continuer le développement de l'éolien dans le cadre du potentiel déjà défini
- Impulser une sensibilisation locale pour le potentiel de photovoltaïque

#### Rappel du contexte

- L'objectif français est de 23% d'énergies renouvelables à horizon 2020
- La Bretagne souhaite multiplier par 2,3 à 3 la production d'ENR par rapport à 2010, soit entre 18 et 28% d'ENR selon les scénarios et le potentiel de développement des ENR (haut ou bas)
- L'état des lieux des ENR a estimé un potentiel de production d'ENR de 1 477 GWh à l'échelle du Pays, soit 47% des consommations d'énergie de 2010.

### 1.2 REMARQUES SUR LA MAITRISE DES CONSOMMATIONS

Le comité de pilotage a également fixé une **orientation pour la réduction des consommations d'énergie de l'ordre de 20% à horizon 2020, soit 2 480 GWh**

#### Rappel du contexte :

- La France a fixé à 20% la réduction des consommations d'énergie à horizon 2020
- La Bretagne s'est fixé un objectif de réduction des consommations compris entre 19 et 26 % (selon les scénarios) à horizon 2020.

La réduction des consommations est un enjeu fort. Cela permettra également de réduire les efforts nécessaires pour atteindre les objectifs ENR de 28%. En prenant en compte 20% d'économie d'énergie à horizon 2020, l'atteinte de 28% d'ENR correspondrait à 694 GWh.

## 1.3 DECLINAISON EN TERMES DE NOMBRES DE PROJETS

A titre exemple, sont précisés ci-dessous le nombre de projets permettant l'atteinte des objectifs.

<b>Actuellement 18% d'ENR</b> <i>avec les projets en cours</i>	<b>Objectif 28 % d'ENR</b> <i>par rapport aux consommations de 2010</i>	<b>Objectifs 28% d'ENR</b> <i>par rapport aux consommations de 2020 (hypothèse moins 20%)</i>
484 GWh ENR <i>77 GWh ENR en projet</i>	868 GWh ENR	694 GWh ENR
<b>Nb d'installations ENR</b>	<b>Estimation du Nb d'installations sup</b>	<b>Estimation du Nb d'installations sup</b>
65 éoliennes <i>18 éoliennes en projet</i>	+ 28 éoliennes	+ 12 éoliennes
12 installations d'hydroélectricité <i>2 installations en projet</i>	Aucune nouvelle installation	Aucune nouvelle installation
14 chaufferies bois collectives et agricoles <i>11 chaufferies en projet</i>	+ 7 chaufferies bois	+ 3 chaufferies bois
Utilisation du bois bûche chez les particuliers	Pas d'estimation	Pas d'estimation
3 installations de valorisation de biogaz <i>6 installations en projet</i>	+ 24 installations de valorisation de biogaz	+ 10 installations de valorisation de biogaz
532 installations solaires thermiques et PV <i>Pas de projet recensés</i>	+ 1800 installations solaires*	+ 800 installations solaires*
1 Usine d'incinération des OM	-	-

*\*Le ratio est basé sur un nombre d'installations incluant des projets chez des particuliers. Le nombre d'installations peut être réduit s'il s'agit de projets avec de grandes surfaces sur les bâtiments publics, industriels ou agricoles*

### • Hypothèses :

Pour passer de 18 à 28% d'ENR, il faudrait produire 306 GWh supplémentaire (ou 132 GWh avec l'hypothèse d'une réduction de consommations de 20% à horizon 2020). Cette valeur a été répartie selon la part de chaque ENR dans le potentiel estimé du Pays de Pontivy.

Le nombre d'installation a été estimé au prorata du nombre d'installations existantes sur le territoire et de la production actuelle. Valeurs moyennes sur le Pays de Pontivy :

- Éolienne : 3,5 MWh
- Installation solaire : 0,01 MWh
- Chaufferie bois : 2,5 MWh
- Valorisation de biogaz : 7 MWh

## 2. PLAN D' ACTIONS

### 2.1 ENERGIES RENOUVELABLES

Publics cibles	Objectifs	Exemples d'actions	Objectifs opérationnels à 6 ans	Partenaires
Habitants	Soutien à la production participative d'énergie renouvelable (éolien, photovoltaïque...)	Soutenir l'étude de faisabilité / soutien à l'investissement (portage Cigale par exemple)	<b>A 2020</b> 3 projets collectifs d'habitants	Réseaux cigales, réseau Taranis
		Sensibiliser les particuliers au chauffage au bois	à définir	Abibois
Collectivités	Développer l'énergie - méthanisation	Etudier les potentialités à l'échelle du Pays et soutenir des études locales de faisabilité	1 étude de faisabilité de filière de méthanisation à échelle Pays 3/4 études spécifiques	Collectivités, SEM, établissements publics (lycées...)
		Soutenir l'investissement (unité de production, local de stockage, véhicule d'acheminement des matières)	6 projets aidés	
	Développer l'énergie - bois	Soutenir l'investissement (chaufferie bois, technique de livraison et plate-forme complémentaire...)	12 chaufferies bois 1 véhicule souffleur	Collectivités, SCIC Argoat, SEM
		Soutenir la mise en place d'un % d'approvisionnement en bois de bocage dans les chaudières bois -% à préciser ultérieurement	Incitation à utilisation du bois local dans les marchés publics	Collectivités, SCIC Argoat
	Développer les réseaux de chaleur et d'énergie	Soutenir l'étude de faisabilité	1 étude par EPCI (commune ou EPCI)	Collectivités
		Soutenir l'investissement	1 projet par EPCI	
	Développement du potentiel photovoltaïque	Sensibiliser les collectivités en étudiant les potentiels des toitures - SIG	à définir	
	Accompagner la conception d'une ZAC exemplaire	Soutenir l'étude de faisabilité	1 projet sur le Pays	Collectivités, CG, CR, Europe
	Expérimentation de nouveaux modes de transports locaux	Soutenir l'étude de transport à énergie nouvelle	2 études sur le territoire (portage commune ou EPCI)	Collectivités, CG56, CR, Europe
		Soutenir l'investissement d'un système de transport à énergie nouvelle	2 expérimentations accompagnées	
échanges techniques européens	Soutenir des échanges entre professionnels - échanges de procédés et de techniques de production d'énergie	1 coopération avec d'autres territoires européens	Collectivités, CG, CR, Point Info Europe Pays	

Publics cibles	Objectifs	Exemples d'actions	Objectifs opérationnels à 6 ans	Partenaires
			<b>A 2020</b>	
Collectivités / entreprises	Expérimentation Recherche et développement	Soutenir une mission de recherche pour 8 sites potentiels	8 sites potentiels	Plate-forme Prodiabio, associations
		Soutenir le financement du matériel pour développer la mission de recherche	doubler la capacité de suivi de la plateforme (matériel)	Plate-forme Prodiabio, associations
Entreprises	Développer la méthanisation agricole	Soutenir l'étude de faisabilité - collectif agriculteurs	5 études collectives et/ou 5 études spécifiques	Groupements d'agriculteurs
		Soutenir l'investissement collectif ou sur un poste spécifique	15 projets aidés	Exploitations agricoles ?
		Mettre en place un fond collectif pour faciliter la trésorerie des exploitations agricoles - fond de roulement pour le développement de la méthanisation	8 projets accompagnés	Exploitations agricoles ?
	Soutenir les échanges entre professionnels d'autres pays européens	1 à 2 échanges européens	Collectivités, associations agricoles, GVA, Point Info Europe Pays	
Développer le photovoltaïque	Sensibiliser les agriculteurs, industriels sur les possibilités d'installation Inciter à la commande groupée	Sensibilisation de 100% des exploitants agricoles concernés	Chambre d'Agriculture, CG56	
Scolaires/ touristes	Favoriser un "tourisme" éducatif à partir des sites pilotes énergétiques situés sur le Pays de Pontivy pour tout public	Aider les études et les animations	Travail coopératif entre les différents sites d'accueil	Collectivités, associations, établissements publics, SEM, exploitations agricoles, Réseau rural, offices de tourisme
Public spécialisé		Soutenir les aménagements de locaux	3 lieux spécialisés : écoconstruction, énergie renouvelable (méthanisation et bois), énergie électrique/hydraulique	

## 2.2 ECONOMIES D'ÉNERGIES

Publics cibles	Objectifs	Exemples d'actions	Objectifs opérationnels à 6 ans A 2020	Partenaires
Habitants	Faciliter l'accès aux informations sur les aides à la rénovation énergétique	S'appuyer sur la démarche de guichet unique national (Adil/EIE) et renforcer la coordination entre les professionnels intervenant sur le territoire : 2 rencontres annuelles des partenaires ADI/EIE/CAUE/Pact HD	680 logements rénovés par an, soit 4080 logements	Adil, EIE CAUE, Pact HD
	Améliorer l'accompagnement des particuliers dans leur projet avec ou sans OPAH	Inciter au RDV mutualisé pour faciliter les démarches des habitants (conseil gratuit juridique, énergétique, architectural)	Lisibilité des permanences mutualisées Garder sur le territoire des services de conseils gratuits et neutres pour les particuliers	Adil, EIE CAUE, Pact HD
	Améliorer les animations collectives sur les enjeux de rénovation	Mettre en oeuvre Trak O Watt 2 - action d'animation auprès des habitants volontaires Etablir une grille de ratios de consommation énergétique de maisons type en fonction de la taille et du mode de chauffage Utiliser une caméra thermique pour les animations locales	47 familles sensibilisées (1 par commune) 47 classes sensibilisées (1 classe par commune)	Pondi Electro, Ateliers de l'Ecohabitat de Silfiac, associations de consommateurs, équipe sensibilis environnement de Pontivy Cté...
	Identifier les initiatives d'écoconstruction	Faire participer de manière collective des partenaires aux salons de l'habitat/ temps forts par EPCI Organiser de formation "énergie" pour les professionnels de l'action sociale	Animation concertée Adil/EIE/pact HD/CAUE 1 rencontre par an	CG56, Assistantes sociales
		Organiser des chantiers participatifs de rénovation, accompagnement collectif des particuliers	3 chantiers sur 6 ans / 1 interlocuteur de proximité pour les particuliers	Skol Tiez Silieg, Association Tiez Briez
Collectivités	Inciter à la réalisation d'OPAH sur tous les EPCI	Soutenir le financement d'une étude préalable à l'OPAH	Couverture intégrale en OPAH en 2020	Cté de communes, Etat, CG56
	Assurer le suivi énergétique des bâtiments publics et des flottes publiques de véhicules	Mettre en œuvre le Conseil en Energie Partagé et des animations collectives de sensibilisation	Analyse complète des collectivités Suivi annuel pour maîtrise optimale des dépenses énergétiques Visite de bâtiment rénové	Animateurs énergie CEP et Pontivy Communauté, Ville de Pontivy, Sdem Ademe, Région Bretagne
	Promouvoir l'effacement diffus (diminuer la consommation d'électricité aux pics de consommation)	Sensibiliser les élus et les habitants à cette technique de micro-coupage électrique	Réduction de 5% des consommations énergétiques	Entreprise partenaire ?
	Réduire les consommations liées aux éclairages publics	Mettre en place un travail coopératif avec le SDEM et aider à la mise en place d'une politique concertée (remplacement des ampoules par rue, groupements de commandes)	Réduction de 10 % des consommations énergétiques (à préciser)	SDEM, collectivités
	Soutenir l'investissement pour les dépenses énergétiques des bâtiments publics	Soutenir 8 opérations de rénovation énergétique - site pilote pour les communes Soutenir 1 construction nouvelle exemplaire - exigence BEPOS	8 bâtiments rénovés : 2 par EPCI visites et démonstrations de techniques d'isolation, de chauffage 1 construction nouvelle - exigence BEPOS	Cté de communes, CG56, Région, Europe

Publics cibles	Objectifs	Exemples d'actions	Objectifs opérationnels à 6 ans	Partenaires
Entreprises	Renforcer la sensibilisation des entreprises aux réductions des consommations énergétiques	Réaliser une démarche de sensibilisation par chambre consulaire + 1 démarche inter-consulaire  Renforcer la visibilité des services proposés aux industries Engager la réflexion sur une OPAH énergétique pour les entreprises	<b>A 2020</b> 1 réunion d'informations par an  Sensibilisation des entreprises industrielles : 1 réunion par an	CCIM, Chambre métiers, Chambre Agriculture  CCIM, UDEM
	Réduire les consommations des éclairages des commerces	Réaliser une expérimentation auprès de 80 commerces	80 commerces	CCIM, union des commerçants
	Réduire les consommations des fours pour les boulangers, pâtisseries et bouchers	Expérimenter une mission de sensibilisation et diagnostic sur ce poste énergétique  Soutenir la modernisation de fours de boulangers plus économe pour pérenniser la filière économique	Sensibilisation de 100% des boulangers  Soutien à 10 équipements ?	Chambre des métiers, fédération boulangers  Chambre des métiers, fédération boulangers, CG56, effipole
	Réduire les consommations des exploitations agricoles	Poursuivre les diagnostics d'exploitations Créer une banque de prêt d'outils de mesure / compteurs Soutenir spécifiquement certains investissements énergétiques ?	1 banque de prêt de matériel de mesure	Chambre agriculture
	Inciter à la formation des artisans du bâtiment	Diffuser l'information sur la reconnaissance des entreprises du bâtiment	Sensibilisation de 100% des artisans	Chambre des métiers, CAPEB, Fédération du Bâtiment, Lycée du Blavet, CFPPA
	Incitation à la création d'équipes d'artisans	Inciter les artisans à créer des équipes, des groupements pour réaliser un chantier de rénovation	x groupements/équipes d'artisans de la rénovation	Chambre des métiers, CAPEB, Fédération du Bâtiment, Lycée du Blavet, CFPPA
		Inciter les apprentis à créer des équipes pour les chantiers de rénovation à travers des maisons de chantiers		Lycée du Blavet ?

## ANNEXES

### **1. FICHES ACTIONS**

### **2. PROFIL ENERGIE DU PAYS DE PONTIVY ET DES EPCI**

### **3. COMPTE-RENDUS DES ENTRETIENS AVEC LES ACTEURS**

### **4. COMPTE-RENDUS DES REUNIONS DU COMITE DE PILOTAGE SUR OBJECTIFS ET PLAN D' ACTIONS**