

## BÂTIMENTS BASSE CONSOMMATION :

**Résultats de l'appel à projets 2010 et lancement du  
nouvel appel à projets 2011**

**Le vendredi 21 janvier 2011 à  
l'EHPAD de Vezin-Le-Coquet**

*Etablissement d'Hébergement de Personnes Agées Dépendantes*



## SOMMAIRE

### Page 3 : I - Le BBC en Bretagne

Page 3 - Un partenariat régional

Page 3 - Le contexte

Page 4 - La Bretagne en bonne place sur le BBC

### Page 5 : 2 - Le lancement de l'appel à projets BBC 2011 : cap sur la rénovation

Page 5 - Les dates de lancement et les orientations

Page 5 - Les conditions pour se porter candidat

### Page 6 : 3 - Résultat de l'appel à projets BBC 2010

Page 6 - L'appel à projets BBC 2010 en quelques chiffres

Page 8 - Des principes constructifs variés

Page 10 - Les lauréats 2010

Page 12 - Le bilan 2008-2010 des 3 appels à projets

### Page 13 : 4 - Les premiers retours d'expérience des bâtiments BBC en Bretagne

Page 13 - Une méthode de suivi sur mesure

Page 14 - La conférence technique à l'EME le 21 janvier

Page 15 - Programme de la journée technique

### Pages 15 : 5 - Des outils pour s'approprier la démarche BBC

Page 15 - Une session de formation ADEME "les bâtiments basse énergie - atteindre la basse consommation en construction et en rénovation" les 7, 8 et 9 février à Rennes

Page 16 - La publication de fiches "opérations exemplaires" pour les lauréats 2008 et 2009 sur le site ADEME Bretagne

### Page 17 : Fiche technique d'opération

Page 17 - Opération gîte de randonnée - à Locoal Mendon (56) - Lauréat PREBAT appel à projets 2009

### Page 19 : Les partenaires financiers et techniques

### Page 27 : Contacts techniques



## 1 – Le BBC en Bretagne

### Un partenariat régional

L'ADEME et le Conseil régional de Bretagne, dans le cadre du contrat de projets État – Région et les quatre Conseils généraux de Bretagne, Côtes d'Armor, Finistère, Ille-et-Vilaine et Morbihan ont lancé en 2008, 2009 et en 2010 trois appels à projets «Bâtiment Basse Consommation» qui ont permis de sélectionner 51 projets pour 2008-2009 et 29 en 2010.

L'engagement des partenaires dans ces appels à projets témoigne de leur volonté de créer, sur les territoires, un réseau cohérent d'opérations exemplaires permettant de démontrer la faisabilité, tant technique que financière, de la construction et de la réhabilitation à haute performance énergétique.

### Le contexte

Le Grenelle de l'environnement a fixé des objectifs ambitieux en matière de réhabilitation thermique du patrimoine bâti français, et les réglementations thermiques successives devraient amener les nouvelles constructions à passer sous le seuil de consommation du label Basse Consommation<sup>1</sup> soit 50 kWh/m<sup>2</sup>/an dès 2012 (2011 pour le tertiaire public).

Nous sommes également dans une période où les ressources naturelles d'énergie fossile se raréfient, leur coût augmente considérablement, les émissions de gaz à effet de serre doivent être réduites pour limiter les effets du réchauffement climatique. Il faut agir !

Notons que le bâtiment est le secteur de consommation d'énergie le plus important en Bretagne, avec 48% des consommations d'énergie finale, soit plus de 3 millions de TEP (tonne-équivalent-pétrole) par an. C'est aussi le deuxième secteur en plus forte croissance d'émissions de CO<sub>2</sub> au niveau national après le transport.

Le Programme national de Recherche et d'expérimentation sur l'Énergie dans le Bâtiment (PREBAT) créé en 2005 par l'État en partenariat avec l'ADEME, le Puca (Plan, Urbanisme, Construction et Architecture) et l'Anah (Agence nationale de l'Habitat) est une réponse au défi climatique. Il se situe dans la perspective du facteur 4 (diviser par 4 à l'horizon 2050 les émissions de gaz à effet de serre dans les bâtiments). Ses finalités sont de développer et de valoriser la recherche, le transfert de technologie et l'expérimentation.

<sup>1</sup> : Un bâtiment basse consommation est défini comme un bâtiment qui consomme deux fois moins que l'exigence de la réglementation thermique 2005. Pour le logement en Bretagne, cela équivaut une consommation de 55 kWh/m<sup>2</sup>/an.



## La Bretagne en bonne place sur le chantier des « Bâtiments Basse Consommation »

Grâce à un partenariat technique et financier inédit entre l'État, l'ADEME, le Conseil régional de Bretagne et les quatre départements bretons, avec la participation du Fonds européen de Développement Régional (FEDER), la Bretagne se hisse à la troisième place en nombre de projets PREBAT lauréats.



La Bretagne apparaît, comme une région modèle. Notons qu'aujourd'hui, au niveau national, sur les 500 projets lauréats régionaux PREBAT en France, 80 sont bretons (51 en 2008-2009, 29 en 2010 – un projet peut contenir plusieurs bâtiments).

Depuis 2008, ce sont donc 350 bâtiments, soit 245 000 m<sup>2</sup> qui ont fait l'objet d'un accompagnement non seulement financier mais également technique, depuis la phase chantier jusqu'à deux ans après leur livraison.

Ces réalisations constituent un panel d'opérations exemplaires très diversifiées. Elles serviront de support aux formations dédiées aux acteurs du bâtiment pour faire la démonstration des meilleures techniques disponibles sur le marché de la performance énergétique.

L'avenir est au bâtiment à énergie positive<sup>2</sup>. Cependant, avant tout, la priorité de la Bretagne est de diminuer sa consommation d'énergie, notamment dans le bâti ancien. **C'est une orientation forte des partenaires de l'appel à projet BBC pour 2011.**

En effet, la construction neuve consomme en moyenne 100 kWh/m<sup>2</sup>/an, le patrimoine existant en consommant 3 fois plus, la priorité est donc la rénovation des bâtiments anciens. Le gisement est, par conséquent, très important. Il est prévu, en Bretagne, la réhabilitation de 1 600 logements sociaux par an. De leur côté, les copropriétés privées peinent encore à réaliser des travaux d'économies d'énergie, même quand elles sont contraintes à des ravalements de façades.

<sup>2</sup> Un bâtiment à énergie positive est un bâtiment qui produit annuellement plus d'énergie qu'il n'en consomme, grâce aux énergies renouvelables

## 2 - Lancement de l'appel à projets BBC 2011 : Cap sur la rénovation

### Les dates de lancement et les orientations

Le Grenelle de l'environnement fixe un objectif très ambitieux de diminution de 38% des consommations énergétiques pour le secteur du bâtiment, à l'horizon 2020. Dans le même temps, pour faire face aux enjeux énergétiques auxquels elle se trouve confrontée, la Bretagne devra diviser par 3 la croissance de sa consommation électrique, conformément aux objectifs du Pacte électrique breton.

Fort de ce constat et de l'expérience des appels à projets précédents, les partenaires régionaux ont décidé de retenir uniquement des projets de réhabilitation dans le cadre de l'appel à projets BBC 2011.

### Les conditions pour se porter candidat :

Comme l'année précédente, les projets de réhabilitation de logements collectifs et de bâtiments tertiaires pourront se porter candidat à l'appel à projets BBC dès lors qu'ils rentrent dans l'une des deux catégories suivantes :

	Tertiaire	Logement
Passif	RT* existant - 50% ou division par 4 des consommations avant travaux	70 kWh/m <sup>2</sup> . an
BBC	RT* existant -40% Certification BBC Effinergie	88 kWh/m <sup>2</sup> . an Certification BBC Effinergie

RT\*: Réglementation thermique

Les critères énoncés sont provisoires et à valider par les partenaires de l'Appel à Projets Bâtiments Basse Consommation.



A titre d'information et pour les porteurs de projets qui souhaiteraient aller au-delà des performances énergétiques du BBC, un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) est lancé au niveau national par l'ADEME pour des projets d'îlots et de bâtiments à énergie positive. Egalement orienté vers la réhabilitation (objectif 25 kWh/m<sup>2</sup>.an), il concerne aussi le neuf. Les dates limites de candidatures sont le 3 mars 2011 pour la première cession et le 31 octobre 2011 pour la deuxième. Toutes les informations sont disponibles sur [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), rubrique "recherche et investissements d'avenir ».

### 3 - Résultats de l'appel à projets BBC 2010

#### L'appel à projets BBC 2010 en quelques chiffres

L'appel à projets BBC a été une nouvelle fois plébiscité en 2010 puisque près de 60 candidatures ont été reçues. Les conditions d'éligibilité ont été les suivantes :

Type de travaux	Logement		Tertiaire	
	Construction neuve	Réhabilitation	Construction neuve	Réhabilitation
Catégorie BBC	Labellisation BBC Effinergie (55 kWh/m <sup>2</sup> .an)	88 kWh/m <sup>2</sup> .an	Non retenu en 2010	RT* existant - 40%
Catégorie «Passif»	Cep < 25 kWh/m <sup>2</sup> .an	70 kWh/m <sup>2</sup> .an	RT 2005 - 65%	RT* existant - 50% ou RT* existant - 40% et Cep < 0,3 Cep avant travaux

RT : Réglementation thermique

#### Exemples de projets réalisés :

Des logements étudiants à Plouzané (29)



La mairie de Ploërmel (56)



**Parmi plus de 60 candidatures, 17 projets ont été retenus dans la catégorie « Passif » et 12 projets dans la catégorie « BBC », soit 29 projets au total.**

	Nombre de bâtiments	Surface (m <sup>2</sup> )
Tertiaire	18	23 000
Logement	100	75 000
Réhabilitation	31	70 000
Construction	87	28 000

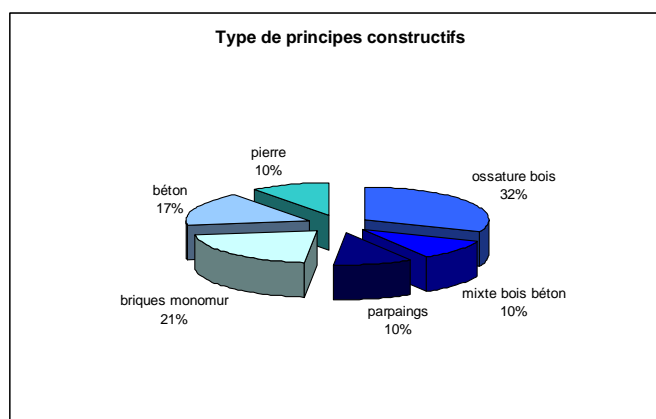
Le montant total des aides octroyées par les partenaires y compris celles du Feder s'élève à 1 600 000 €.

	Passif		BBC		Total	
	Nombre de projets	Surface	Nombre de projets	Surface	Nombre de projets	Surface
Côtes d'Armor	6	3 700	3	6 300	9	10 000
Finistère	4	4 300	3	51 600	7	55 900
Ille et Vilaine	2	1 800	1	10 900	3	12 700
Morbihan	5	11 700	5	7 700	10	19 400
Total	17	21 500	12	76 500	29	98 000



**Des principes constructifs variés :*****La prédominance pour l'ossature bois :***

Parmi les systèmes constructifs, l'ossature bois et le mixte bois/béton semblent être plébiscités par les candidats. Les briques isolantes (mono-mur) sont également souvent utilisées pour la réalisation de logements individuels groupés.



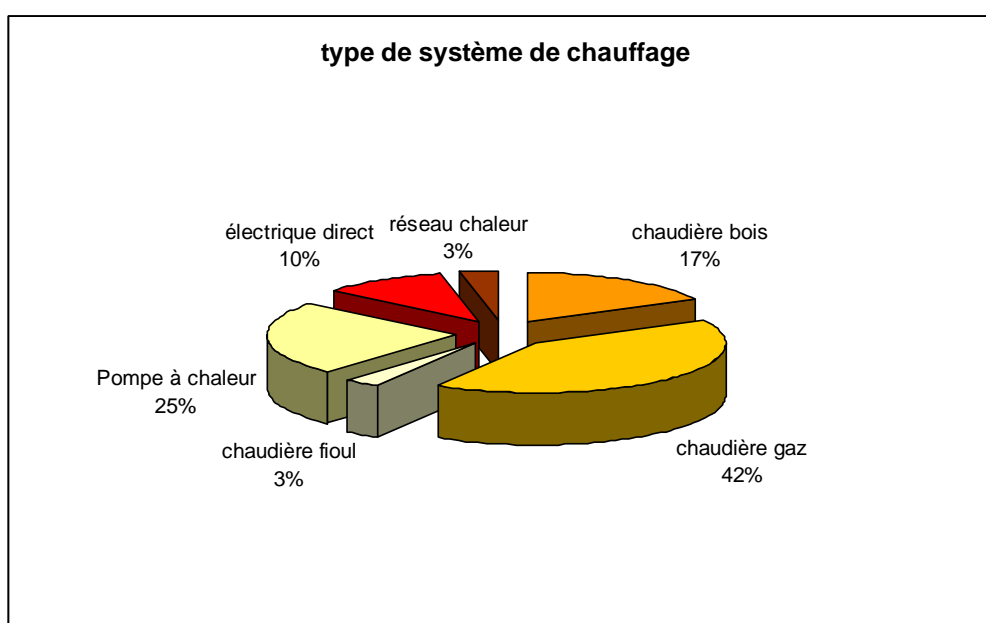
L'isolation par l'extérieur est présente dans  $\frac{3}{4}$  des projets. Cette technique très performante permet de limiter les ponts thermiques, qui sont de véritables autoroutes pour les calories qui veulent s'échapper du bâtiment.

L'étanchéité à l'air est également à traiter avec attention. Afin de limiter les infiltrations d'air parasites dans le bâtiment, les concepteurs s'évertuent à soigner l'enveloppe du bâtiment. Pour vérifier la bonne mise en œuvre des solutions préconisées, des tests d'infiltrométrie sont pratiqués pendant et à la fin du chantier. Ils sont généralisés sur les opérations BBC.

***Les différents systèmes de chauffage :***

Le chauffage par chaudière gaz condensation est le système de chauffage le plus courant, à parité avec les énergies renouvelables.

Douze des 29 projets ont recours au solaire pour la production d'eau chaude et 7 projets intègrent des panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité. La production photovoltaïque vendue au réseau n'est pas prise en compte pour atteindre les performances énergétiques requises.



La ventilation double flux (récupération d'énergie sur air extrait) est généralisée dans les bâtiments tertiaires, tandis que les projets de logements se contentent d'une ventilation hygro-réglable performante.

Les coûts de construction s'échelonnent de 950 à 1850 €/m<sup>2</sup> avec un coût moyen de 1300 €/m<sup>2</sup>.



## La liste des lauréats 2010 :

Catégorie	Nom Maître d'ouvrage	Département	Nom de l'opération	Commune projet
Passif	<b>Réhabilitation de logement</b>			
	<i>Espacil Habitat</i>	35	La Petite Martinière	St Brice en Cogles
	<b>Construction de bâtiments tertiaires</b>			
	<i>SAS BUGALIGOU</i>	56	Construction d'une crèche	Quéven
	<i>Commune de Plogastel Saint Germain</i>	29	Construction d'une école	Plogastel Saint Germain
	<i>Conseil Général du Morbihan</i>	56	Construction du collège de Plescop	Plescop
	<i>Commune de Saint Julien</i>	22	Construction d'un espace d'accueil et une restauration scolaire	Saint Julien
	<i>Commune de Caulnes</i>	22	Construction d'une école maternelle	Caulnes
	<i>Commune de Ploemet</i>	22	construction de la maison de l'enfance	Ploemet
	<i>Commune de La Gacilly</i>	56	Maison pluridisciplinaire de santé	La Gacilly
	<i>Commune de Grâce</i>	22	Construction d'un restaurant scolaire et médiathèque	Grâce
	<i>Communauté de Commune du Centre Trégor</i>	22	Construction de locaux commerciaux	Tonquédec
	<i>Commune de Le Gouray</i>	22	Construction cantine scolaire	Le Gouray
	<i>Commune de Landeda</i>	29	Réhabilitation et extension de l'ancien presbytère en mairie	Landeda
<i>SDEM 56</i>	56	Construction du siège social du SDEM	Vannes	



## PLAN ÉCO-ÉNERGIE BRETAGNE

## Réhabilitation de bâtiments tertiaires

	<b>Réhabilitation de bâtiments tertiaires</b>			
	<b>Communauté de Commune du Pays de Lesneven</b>	29	Réhabilitation d'un hangar agricole en plateforme cinématographique pour le Groupe Ouest	Plouneour-Trez
	<b>SDEF</b>	29	Réhabilitation du siège du SDEF	Quimper
	<b>Commune de Betton</b>	35	Groupe scolaire	Betton
	<b>Commune de Ploërmel</b>	56	Réhabilitation extension de la mairie	Ploërmel
BBC	<b>Construction de logements</b>			
	<b>Armor Habitat</b>	22	Construction de 39 maisons individuelles	Saint Briec
	<b>SCCV Les Hauts de Kerlan</b>	22	Construction de 14 maisons individuelles	Lannion
	<b>Bretagne Sud Habitat</b>	56	Construction de 4 maisons individuelles	Kergrist
	<b>Bretagne Sud Habitat</b>	56	Construction de 21 logements sociaux	Nivillac
	<b>Bretagne Sud Habitat</b>	56	Construction de 6 logements individuels groupés	Langonnet
	<b>Bretagne Sud Habitat</b>	56	Construction d'un domicile partagé	Reminiac
	<b>Bretagne Sud Habitat</b>	56	Construction de 31 logements	Saint Avé
	<b>Réhabilitation de logements</b>			
	<b>Commune de Goulven</b>	29	Réhabilitation d'un presbytère en logements sociaux	Goulven
	<b>Brest Métropole Habitat</b>	29	Rénovation de 566 logements à Kergoat	Brest
	<b>Espacil Habitat</b>	35	L'Aunis et le Navarre	Rennes
	<b>Réhabilitation de bâtiments tertiaires</b>			
	<b>Commune de Bourseul</b>	22	Réhabilitation d'une école	Bourseul
<b>commune de Châteaulin</b>	29	Réhabilitation d'un ancien germoir	Châteaulin	



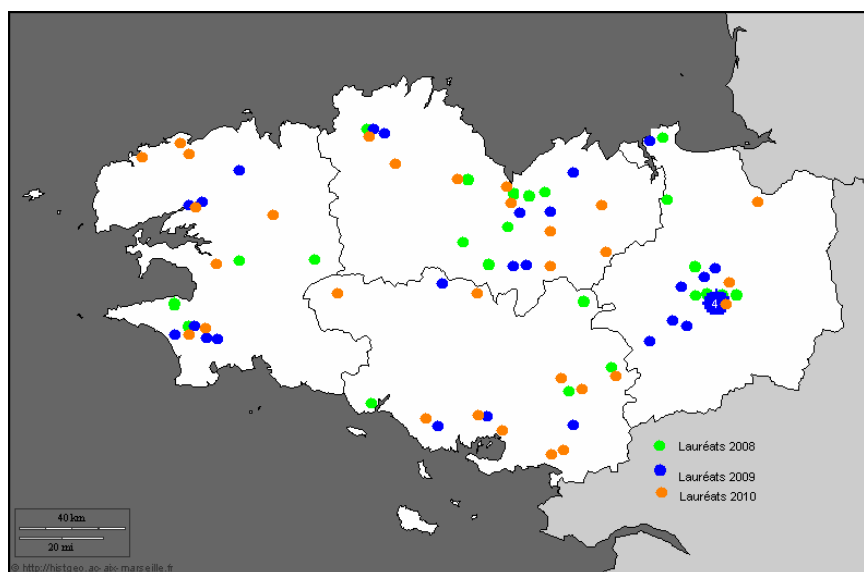
**Bilan 2008 – 2010 des 3 appels à projets :**

Depuis 2008, les partenaires de l'appel à projets BBC se sont attachés à sélectionner des opérations diversifiées et reproductibles, dans l'optique de promouvoir, auprès des professionnels du bâtiment, les solutions techniques permettant la performance énergétique dans les bâtiments neufs et rénovés.

5 millions d'euros de subvention ont été attribués aux porteurs de projets. Les bénéficiaires des subventions sont à 44% des collectivités, à 30% des bailleurs sociaux et à 28% des entreprises et associations.

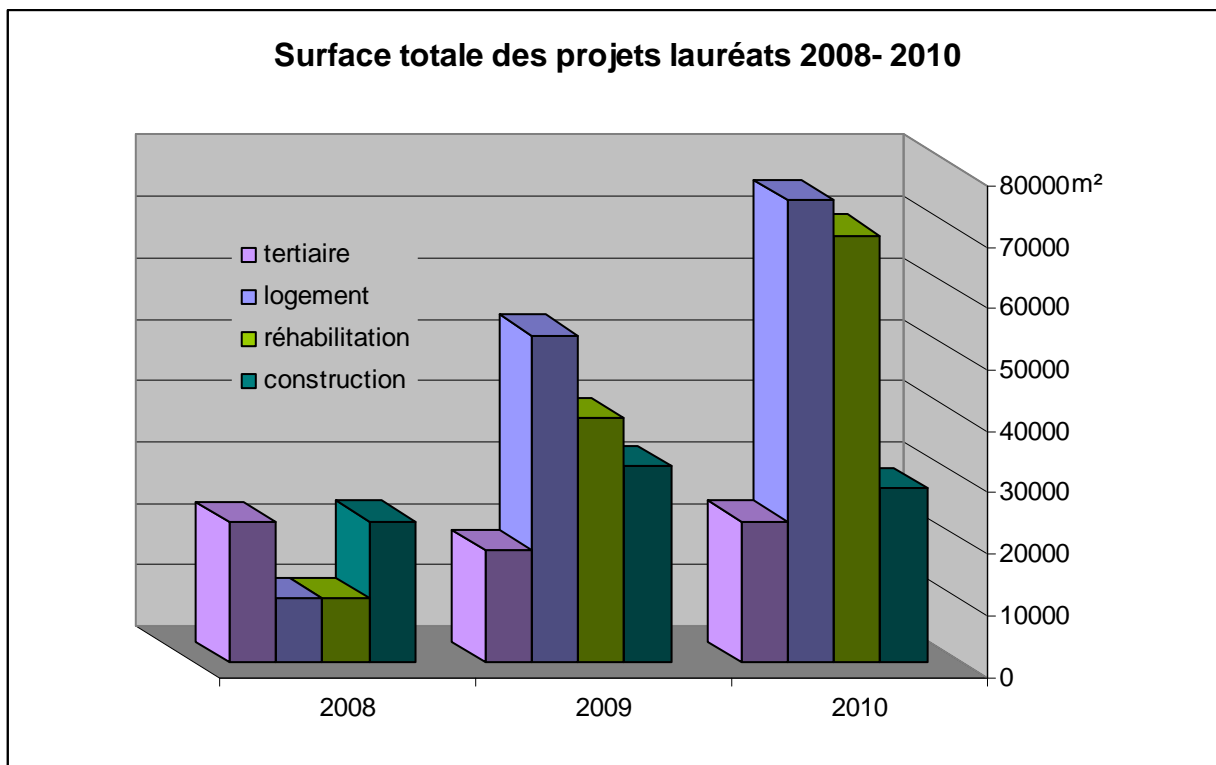
Par ailleurs, l'ADEME prévoit de dépenser près d'un million d'euros pour le suivi des bâtiments lauréats, et l'État assure une part de cette mission avec l'appui du Centre d'Études Techniques de l'Équipement Ouest (CETE Ouest), à hauteur de 400 000 euros.

Les 80 opérations lauréates sont réparties sur le territoire breton de façon homogène ce qui montre que l'ensemble des acteurs du territoire breton se sent concerné par la thématique énergétique.



La faible part des opérations de réhabilitation en 2008 a été, depuis 2009, largement compensée par des opérations de rénovation du parc social.





Les partenaires de l'appel à projets sont, maintenant, mobilisés pour tirer les enseignements qui pourront être collectées par le suivi de la construction et le fonctionnement de ces bâtiments.

## 4 - Les premiers retours d'expérience

### Une méthode de suivi sur mesure

L'ensemble des projets lauréats est soumis à une méthode de suivi en fonction de la technicité du bâtiment. Elle comprend, a minima, un suivi spécifique de la phase chantier, qui peut s'accompagner d'un test d'infiltration, validant l'étanchéité à l'air du bâtiment.



Les bâtiments sont également instrumentés afin de pouvoir suivre les consommations de chauffage, eau chaude, éclairage, ventilation et autres usages dans le temps et vérifier ainsi les consommations prévisionnelles estimées.

Le suivi approfondi est assuré par le Centre d'Études Techniques de l'Équipement Ouest (CETE Ouest) qui est spécialisé dans le contrôle de la réglementation de la construction et les outils de mesure. La méthode de suivi des bâtiments bretons, qui s'adapte à chaque spécificité, a d'ailleurs donné lieu à une publication scientifique au niveau international.

En 2009, un partenariat a été engagé avec les Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM) qui assurent le suivi de 17 chantiers, et avec l'Université de Bretagne Sud, chargée de la mise en place d'une méthode simplifiée de suivi des consommations.

Des 51 projets lauréats 2008 et 2009, une vingtaine sont déjà livrés. Leur suivi permet de tirer des enseignements très riches pour les maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'études et entreprises qui ont expérimenté sur le terrain les solutions techniques du bâtiment à faible consommation d'énergie.

Il s'agit maintenant de faire partager ces retours d'expérience à l'ensemble des acteurs du bâtiment en Bretagne, afin de généraliser les meilleures pratiques et mieux maîtriser les difficultés techniques posées par ces nouvelles façons de concevoir et de réaliser des bâtiments.

## 21 janvier 2011 : une journée technique pour présenter les premiers résultats

Avec pour sujets les premiers retours d'expérience sur des opérations « Bâtiments Basse Consommation » lauréates de l'appel à projets régional 2008, le bilan de l'appel à projets 2010, et la présentation du nouvel appel à projets 2011, cette journée est dédiée aux institutionnels, maîtres d'œuvres, et entreprises.

Elle permettra aux acteurs du bâtiment :

- d'échanger avec les maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'études et entreprises qui ont réalisé ces opérations innovantes.
- de comprendre les enjeux et les intérêts de la démarche de conception d'un bâtiment basse consommation, les changements qu'elle implique.
- d'identifier les composantes d'une démarche réussie de conception d'un bâtiment basse consommation neuf ou en réhabilitation : étapes, outils, compétences requises, acteurs, effets de levier.



## Le programme de la journée technique du vendredi 21 janvier à l'Ecole de l'Environnement de Bruz (35)

### PROGRAMME :

**9h30 - Introduction ADEME / Région Bretagne / DREAL** (point sur la réglementation thermique 2012, bilan des appels à projets)

**10h00 - Présentation d'opérations BBC :**

- Pôle déchet à Ploemeur, M. Le Guenic, Cap Lorient Agglomération,
- Les Héliades à Vezin le Coquet, M. Croc, Coop de Construction,
- Maison de quartier de Rotheneuf, M. Brosset, Architecte, Atelier Loyer Brosset,
- Les Noelles à Loudéac, Mme Manini, Thalem ingénierie

**12h00 - Table ronde avec maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'études :**  
Comment réaliser un projet BBC ? Quels critères pour réussir ?

**12h30 - Déjeuner**

**14h00 - Présentation de projets BBC par :**

- BSH, entreprise de chauffage ventilation : Le Domaine des Courtieux à Saint-Léry,
- MCA, entreprise menuiserie/ossature bois : Le bureau du SDEF à Landivisiau.

**14h30 - Présentation du CETE :**

- Le suivi de projets BBC 2008,
- L'étanchéité à l'air : méthodes de contrôle,
- Mesures in situ, l'instrumentation.

**15h00 - Analyse du certificateur CERTIVEA**

**15h30 - Table ronde « Le BBC et les principes constructifs »**

## 5 - Des outils pour s'approprier la démarche BBC

- Une formation ADEME : "Les bâtiments basse énergie - atteindre la basse consommation en construction et en rénovation" : les 7, 8, 9 février 2011 à Rennes.

Cette formation s'adresse aux :

- Ingénieurs de bureaux d'études,
- Architectes,
- Economistes de la construction,
- Programmistes,
- Assistants à maîtres d'ouvrage.



- **Des fiches « Opération exemplaire BBC » pour chaque projet.**

L'ADEME Bretagne met à disposition des fiches techniques sur chaque projet afin de présenter leurs caractéristiques techniques et leur état d'avancement. Ces fiches, évolutives, permettront de dresser un bilan des consommations énergétiques après les premières années de fonctionnement des bâtiments.

Un observatoire national, [www.observatoirebbc.org](http://www.observatoirebbc.org) doit permettre de géolocaliser l'ensemble des opérations BBC et d'afficher des fiches de présentation succinctes des opérations.

Afin de valoriser les résultats du suivi des bâtiments en Bretagne, les fiches éditées par l'ADEME Bretagne seront, après accord préalable des maîtres d'ouvrage, complétées par les consommations réellement constatées.

Ces fiches sont déjà pour partie disponibles sur le site de l'ADEME Bretagne [www.ademe.fr/bretagne](http://www.ademe.fr/bretagne), rubrique « Édition » et du CPER : [www.plan-eco-bretagne-energie.fr](http://www.plan-eco-bretagne-energie.fr)



6 – Fiche technique d'opération

**Opération Gîte de randonnée à Locoal Mendon (56)**



Fiche OPEX 2009 - n°42 - version 1 du 10/08/2010

Le Maître d'ouvrage a choisi de créer un lieu respectueux de l'environnement, favorisant l'écotourisme, ancré au niveau local et facilitant les vacances de personnes en situation de handicap. Leur volonté est d'appliquer le développement durable à leur échelle par leur choix au quotidien.



Zone climatique	H2a
Altitude	22 m
Perméabilité à l'air	0.6
Inertie quotidienne	Moyenne
Exposition aux bruits	NC
Catégorie de refroidissement	CE1
% surface vitrée	30.4
Compacité	0.888
SHON en m <sup>2</sup>	287
Surface utile en m <sup>2</sup>	253.35

Le gîte pourra accueillir 20 personnes, en individuel, en couple ou en groupe.

**Motivations du maître d'ouvrage**

« Nous souhaitons créer un lieu respectueux de l'environnement, favorisant l'écotourisme, ancré au niveau local et facilitant les vacances des personnes en situation de handicap. Nous construisons un gîte en matériaux sains parce que la première qualité de l'habitat est de préserver la santé de ses habitants. C'est un « bâtiment basse consommation » afin d'être dans le respect de l'environnement d'aujourd'hui et de demain. Notre volonté est d'appliquer le développement durable à notre échelle par nos choix au quotidien. Nous créons un lieu pour des vacances douces en harmonie avec la nature, proche de l'eau, dans un environnement calme et authentique. »

**Maître d'ouvrage :**  
Alain et Nadine MAUDET

**Architecte :**  
Bernard MENGUY  
(Vannes)

**BET :**  
Polenn  
(Pacé)

**Descriptif technique du projet**

Système constructif		U en W/m <sup>2</sup> .K
<b>Structure / Isolation</b>	Ossature bois avec isolation entre montant en ouate de cellulose 240mm	0,15
	Blocs monomur 500mm avec isolation répartie	0,208
<b>Plancher Bas</b>	Sur terre plein : isolation continue sous chape en polystyrène extrudé 100mm	0,175
<b>Toiture</b>	Légère bois sous combles : isolation par ouate de cellulose 300mm entre pannes	0,124
<b>Vitrage</b>	Menuiseries bois/aluminium	1,4
Equipement		
<b>Ventilation</b>	Simple flux	
<b>Chauffage</b>	Chaudière bois 12kW avec ballon de stockage 400L	
<b>Programmation</b>	Heure fixe avec contrôle d'ambiance	
<b>Emetteurs/Régulation</b>	Radiateur basse température avec robinets thermostatiques certifiés	
<b>Eclairage</b>	12 w/m <sup>2</sup> avec gestion par interrupteur et gradateur de lumière en salle de restauration	
<b>Production Eau Chaude Sanitaires (ECS)</b>	solaire avec ballon de stockage 500L et appoint chaudière bois	



**Performances prévisionnelles du projet**

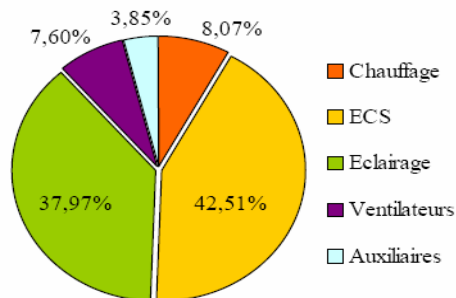
Consommations d'énergie primaire en Kilowattheure par m<sup>2</sup> et par an

	Cep en kWh/m <sup>2</sup> /an
Projet	145.01
Référence RT 2005	334.28
Gain / RT 2005	56.62 %

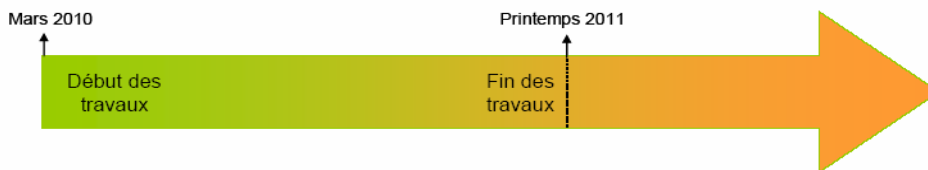
Performance d'isolation : coefficient de transmission thermique U exprimé en Watt par m<sup>2</sup> Kelvin  
 Indicateur de confort : température intérieure conventionnelle exprimée en degré Celsius

	Ubât en W/m <sup>2</sup> .K	Tic en °C
Projet	0.422	26.72
Référence RT 2005	0.674	30.5
Gain / RT 2005	37.39 %	3.78 °C

**Répartition des consommations d'énergie primaire par usage**



**Avancement du projet**



**Coût des travaux = 1 393,73 €HT/m<sup>2</sup> SHON**

**Coût total de l'opération : 907 000 € HT**

Montant des dépenses éligibles : 400 000 € HT  
 Montant total de l'aide CPER : 5 740 € HT

*Détails des aides CPER*  
 ADEME : 2 870 € HT  
 Région Bretagne : 2 870 € HT



## LES PARTENAIRES FINANCIERS



→ Les acteurs du Contrat de projets Etat-Région (État, ADEME, Conseil régional de Bretagne)

Pour répondre durablement aux enjeux énergétiques de la région, la Bretagne vient de se doter d'un **Pacte électrique**, qui s'appuie sur 3 axes indissociables : maîtrise de la consommation d'électricité, développement des énergies renouvelables et sécurisation de l'approvisionnement électrique. Les objectifs détaillés de ce Pacte électrique breton sont en cohérence et renforcent les actions entreprises depuis 2007 dans le cadre du contrat de projets État-Région (CPER).

Ainsi les appels à projets pour les bâtiments BBC répondent directement à l'objectif de réduire de manière significative la croissance de la consommation d'énergie, notamment électrique et participent à l'atteinte des ambitions du Pacte électrique dans ce domaine.

Plus largement, le contrat de projets Etat-Région prévoit la mise en œuvre d'un programme d'actions partenarial qui s'articule autour de trois grands objectifs :

- Maîtriser la consommation d'énergie et développer les énergies renouvelables dans la perspective d'une réduction des émissions de gaz à effets de serre et la mise en œuvre d'un plan climat régional,
- Créer une dynamique d'éco-responsabilité au niveau de la production et de la consommation d'énergie,
- Améliorer les connaissances et favoriser la communication, l'information et la diffusion de ces connaissances.

Pour accompagner le déploiement et l'efficacité du programme d'actions prévu par le CPER, l'État, l'ADEME et le Conseil régional de Bretagne, ont décidé de mettre en place une stratégie de communication conjointe, sous l'appellation Plan Éco-Énergie Bretagne. Deux axes prioritaires sont fixés : la sensibilisation du grand public aux modes de consommation et aux comportements responsables en matière d'énergie, d'une part, l'information des collectivités, entreprises et associations sur les politiques et dispositifs proposés, d'autre part.

Cette stratégie commune permet d'optimiser les moyens engagés par les partenaires et de délivrer des messages clairs, avec une intensité accrue.

Sous le slogan et le sigle « Rassemblons nos énergies ! Plan Éco-Énergie Bretagne », les 3 institutions unissent leurs efforts pour valoriser les nombreuses actions engagées, dont les appels à projets photovoltaïque et bâtiment basse consommation ou le développement et la promotion du réseau breton des Espaces Info-Énergie.

*Toute l'actualité et l'information sur le « Plan Eco-Energie Bretagne » sont accessibles, sur le site internet dédié : [www.plan-eco-energie-bretagne.fr](http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr)*





## Côtes d'Armor : La politique énergétique du Conseil général

Face au renchérissement des énergies d'origine fossile et au changement climatique, l'indépendance énergétique, la sécurité d'approvisionnement et la réduction des émissions des gaz à effet de serre sont devenues des objectifs majeurs des territoires.

Depuis 1995, avec la mise en place du Plan Bois Energie Bretagne, le Conseil Général n'a cessé de faire évoluer sa politique énergétique. Aujourd'hui, du fait de sa connaissance du territoire et de sa proximité avec les acteurs locaux, le Conseil Général des Côtes d'Armor est en première ligne pour développer une politique active de maîtrise de l'énergie et de développement des énergies renouvelables, et inciter à des nouveaux comportements.

Aujourd'hui, le Conseil général des Côtes d'Armor poursuit sa politique énergétique au sein de son institution et accompagne de nombreux acteurs sur le département : collectivités, bailleurs sociaux, associations, entreprises, particuliers... dans des domaines aussi divers que le logement, l'agriculture, l'aménagement, le tourisme, le développement économique ou les transports.

### L'implication du Conseil général dans la maîtrise de l'énergie

Le Département des Côtes d'Armor mène depuis de nombreuses années une politique active sur l'efficacité énergétique au sein des bâtiments de son territoire. Ainsi depuis 1977, le CAUE (Conseil Architecture Urbanisme Environnement) informe, conseil, sensibilise, forme, favorise les rencontres et les initiatives. Le CAUE est ouvert à tous : maîtres d'ouvrages, concepteurs, bureaux d'études, artisans et entreprises... Il participe activement à la réalisation en Côtes d'Armor de bâtiments passifs.

Le Conseil général est également doté depuis 2006 d'un économiste de flux qui a d'ores et déjà réalisé un plan d'économies d'énergie et de l'eau sur le patrimoine bâti départemental.

Le Département aide depuis 2006 à la mise en place de Conseil en Energie Partagé au sein des territoires et participe depuis 2008 à l'appel à projets régional Bâtiment Basse Consommation qui vise à susciter la réalisation de bâtiments économes en énergie sur le département. Il a également, dans le cadre de la prise de compétence des "aides à la pierre", mis en place de nouvelles aides visant à favoriser la démarche de développement durable dans la construction de logements locatifs sociaux, en ciblant sur les économies d'énergie. Dans un même temps, il a mis en place un dispositif d'aide à l'éco-construction dans l'hébergement touristique et a édité un guide de l'éco-tourisme.

Dans le domaine de l'agriculture, le Conseil général aide à la mise en œuvre des récupérateurs de chaleur sur tanks à laits, des pré-refroidisseurs de lait et des diagnostics énergétiques.

Le Conseil général a intégré dans sa politique sur les déplacements, l'incitation aux transports en commun (Tibus, Ticoto), co-voiturage (schéma des aires de co-voiturage) et aux transports maritimes.

On peut souligner, en 2007, la mise en place de Bâtipole à Ploufragan, centre d'information, d'exposition et de formation sur la rénovation et la construction de bâtiments à destination des maîtres d'ouvrage et des professionnels.

Enfin depuis 2008, le Pays de Saint Brieuc mène une opération expérimentale de maîtrise d'électricité avec pour objectif à l'échéance de cinq ans, une économie globale d'électricité de 78 GWh par an (soit 6 % de la consommation) et une baisse de la puissance appelée en période de pointe de 20 MW (soit 10 % de la puissance). Le Conseil général participe à cette opération sur 3 des 13 cibles, à savoir collèges, artisanat et logement social.



### L'implication du Conseil général dans le développement des énergies renouvelables

Depuis 1995, le Conseil général participe à la mise en œuvre du Plan Bois Energie Bretagne avec pour objectif de soutenir la structuration de l'offre de bois et le développement des chaufferies bois dans le secteur des collectivités, des associations, des professionnels et des particuliers.

Depuis 2006, le Conseil général aide à l'élaboration des schémas éoliens locaux, il accompagne également les acteurs du département dans leurs installations en solaires thermiques et photovoltaïques. Depuis 2008, le Conseil général participe à l'appel à projets photovoltaïques régional et aide aujourd'hui les collectivités, les bailleurs sociaux, les associations et les particuliers dans leur installations en solaire thermique

Dans le domaine de l'agriculture, le Conseil général accompagne les installations de méthanisation et de productions d'huile végétale pure.

A noter enfin, sur le département, le développement de plusieurs parcs éoliens offshore et d'un projet pilote de ferme hydrolienne sur le site de Paimpol-Bréhat.





## Le Conseil général du Finistère

Le Conseil général du Finistère est un partenaire historique des collectivités et des acteurs finistériens dans la mise en œuvre de leurs projets. En matière d'énergie, il accompagne depuis de nombreuses années, le Syndicat département d'énergie du Finistère (SDEF) dans sa politique d'amélioration du réseau de distribution d'électricité, et plus récemment dans ses actions en faveur de la maîtrise de l'énergie. Depuis 1994, il s'est engagé, aux côtés de l'ADEME, du Conseil régional de Bretagne et des trois autres départements bretons dans le Plan Bois – Energie Bretagne afin de développer cette filière par le développement de chaudières Bois – énergie mais aussi en soutenant la structuration de la filière.

Parallèlement, le Conseil général a accompagné, très tôt, le développement des premiers projets éoliens puis, quand un tarif de rachat attractif a été mis en place, a élaboré en partenariat avec les services de l'Etat, une charte départementale permettant la prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers dans le développement de ce type d'énergie. A partir des années 2000, le Conseil général du Finistère a également apporté son soutien aux agences locales de l'énergie pour le développement du Conseil en énergie partagé auprès des collectivités locales finistériennes.

Conscient des enjeux qui pèsent aujourd'hui sur le territoire, du fait des évolutions climatiques mais également des équilibres énergétiques, le Conseil général du Finistère s'est engagé, dès 2006 dans l'élaboration de son premier Plan Climat – énergie territorial qui a été adopté par l'Assemblée départementale en janvier 2009. Le plan d'actions, défini à cette occasion, vise à prendre en compte les questions climatiques et énergétiques dans les différentes interventions de l'institution que ce soit dans le cadre des aides au logement, de ses compétences en matière de transport, au travers de ses aides économiques ou dans le fonctionnement de l'administration départementale.

Au-delà de la mise en œuvre de ces actions concrètes, le Conseil général a engagé des actions et des partenariats visant à informer et mobiliser les acteurs du territoire sur ces questions. Ainsi, depuis trois ans, il est partenaire des trois agences locales de l'énergie ainsi que du Pays de Cornouaille pour renforcer l'information de ses publics prioritaires : personnes en difficultés, publics scolaires et notamment collégiens. Dans ce cadre, il s'associe aux partenaires régionaux que sont l'ADEME et le Conseil régional ainsi que les autres Conseils généraux bretons, pour mettre en œuvre des actions exemplaires et emblématiques. Il s'agit ainsi de favoriser la mise en œuvre de projets démonstrateurs sur le territoire : les actions visant la maîtrise de la demande d'énergie engagées sur les îles finistériennes comme le partenariat dans le cadre des appels à projet régionaux, qu'ils portent sur la réalisation de bâtiments basse consommation ou sur la maîtrise de l'énergie ou sur la production d'énergie renouvelable, en sont la traduction concrète.





## Le Conseil général d'Ille et Vilaine

### Le Conseil général d'Ille-et-Vilaine : une collectivité soucieuse de l'environnement

Outre ses actions en matière de **protection de l'environnement** (gestion des espaces naturels sensibles, programme de reconquête de la qualité de l'eau, plan d'élimination des déchets ménagers et son volet prévention, actions de pédagogie de l'environnement,), le Conseil général d'Ille-et-Vilaine s'est engagé dans une démarche de **développement durable**. Elle se concrétise par la mise en place d'un Agenda 21.

La **maîtrise de l'énergie** et la **promotion des énergies renouvelables** en constituent les deux priorités.

Ainsi, le Conseil général, propriétaire d'un patrimoine immobilier important, **réalise les « diagnostics énergie » de ses bâtiments** (centres départementaux d'action sociale, collèges...). **Ses projets immobiliers intègrent des solutions ambitieuses** et exemplaires. Les agences départementales des Pays de Vitré, Fougères et des Vallons-de-Vilaine, inaugurées en janvier 2010, sont des bâtiments HQE dits « passifs ». A Pipriac, l'antenne de la bibliothèque départementale, inaugurée en juin 2010, répond aux normes Haute Qualité Environnementale (HQE). Le nouveau collège public de Crevin, dont la création a été actée en décembre 2009, bénéficiera d'une construction en bâtiment basse consommation.

Le Département d'Ille-et-Vilaine propose aux communes du département un **service de conseil en énergie**. Il s'agit de les aider à réduire leur consommation d'énergie en leur offrant un appui technique dans la gestion énergétique de leur patrimoine immobilier (existant ou à construire). Ce service est assuré par deux techniciens départementaux formés par l'ADEME Bretagne (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). Il intéresse 113 communes à ce jour.

Il prend part au **volet énergie du contrat de projet Etat-Région**, aux côtés de l'ADEME et des autres départements bretons, pour répondre aux enjeux géostratégiques de l'énergie.

Par ailleurs, le Conseil général d'Ille-et-Vilaine favorise l'utilisation du bois comme énergie propre, fait rouler des cars de son réseau de transport au biodiesel, s'engage en faveur des projets publics et associatifs sur l'éolien, l'énergie solaire et les éco-activités (participation au cluster Eco Origin, participation aux travaux du programme GIRPA - Gestion Intégrée des Rejets de Production Animale). Enfin, il développe des actions dans le cadre de son Agenda 21 interne.





## Le Conseil général du Morbihan

### L'énergie, un enjeu majeur du département du Morbihan

L'énergie est un enjeu important qui mobilise le Conseil général depuis plusieurs années, dans le but de garantir l'accès à l'énergie à tous les Morbihannais et à un coût maîtrisé.

Depuis plus de trois ans, le Département a donc engagé un travail de fond sur l'évolution de sa politique d'intervention dans le domaine des énergies, pour l'adapter notamment au nouveau contexte réglementaire et énergétique. L'agenda 21 du Département, approuvé le 30 novembre 2010, comprend un défi sur l'énergie, dont l'objectif porte sur la réduction de la dépendance énergétique du Morbihan. La mise en œuvre de ce défi repose sur trois leviers, que sont la réduction de la consommation, l'augmentation de la production locale et la sécurisation de l'approvisionnement électrique.

#### I- Trois leviers d'intervention pour réduire la précarité énergétique et améliorer la performance thermique des bâtiments

Les logements et les bâtiments d'activité tertiaire sont responsables de près de 50 % de l'énergie consommée dans le Morbihan. Ce secteur constitue dès lors un objectif prioritaire, pour lequel le Département a développé trois domaines d'intervention :

**1 – La fédération des acteurs de l'aménagement du territoire et de la construction au sein du cluster habitat durable.** L'objectif est de mobiliser les compétences humaines, les ressources techniques et financières de l'ensemble des acteurs, privés comme publics (élus, architectes, bureaux d'études, constructeurs, entreprises de bâtiment, acteurs de la recherche, de l'innovation et de la formation), afin de créer un urbanisme et un habitat écologiquement durable et financièrement abordable. Ce réseau d'acteurs locaux permettra, en mutualisant les moyens, en développant les initiatives, en échangeant les savoir-faire et en créant du lien entre les acteurs, de trouver des solutions qui mettent l'habitat durable à la portée de chacun.

**2 - Le recours à l'expertise et au diagnostic en amont de toute opération de maîtrise de l'énergie.** Le Département a mis en place un dispositif d'aide à la décision destiné aux particuliers visant à caractériser les performances énergétiques du logement ou du bâtiment inspecté. Il leur permet également d'identifier et de hiérarchiser les travaux à réaliser selon leurs coûts et leurs performances.

**3 - Le développement d'opérations à caractère démonstratif et reproductible portant sur la maîtrise de la consommation d'énergie.** En participant à l'organisation d'appels à projets dans le domaine des "bâtiments basse-consommation", de la construction à énergie positive (c'est le cas des appels à projets organisés dans le cadre du cluster habitat durable – MD<sup>2</sup>M), l'objectif du Département est d'acquérir et de faire partager des références techniques et économiques de projets de constructions, mais également de réhabilitations thermiques anticipant les contraintes réglementaires. Ces références sont valorisées auprès des professionnels et des particuliers pour développer les initiatives en matière de construction.

#### II – Le Morbihan en action pour réduire la dépendance énergétique



Le Département s'investit également auprès des entreprises du secteur économique. Les économies d'énergie représentent un véritable levier d'amélioration de la compétitivité de nos entreprises vis-à-vis de bassins de productions concurrents. La production d'énergie délocalisée, nécessaire pour réduire les risques de rupture électrique, constitue également une source de diversification de l'activité de nos entreprises. **Ensemble, nous construisons la sécurité énergétique de nos générations futures.** Pour encourager nos entreprises à investir ou à perfectionner le champ de l'énergie, le Département a développé trois dispositifs d'intervention :

**1- La promotion des projets de production d'énergie renouvelable.** Le but est d'engager une véritable dynamique départementale de mobilisation des ressources énergétiques locales (bois, déchets, biomasse agricole, solaire, énergies marines, vent, ...) pour faire émerger des projets d'énergie délocalisés.

**2- L'agriculture morbihannaise à l'heure des économies d'énergie et de la promotion des énergies renouvelables.** La maîtrise de la demande en énergie constitue un levier d'économie non négligeable des coûts de production en agriculture. Le Département du Morbihan encourage les agriculteurs à identifier les travaux d'économie d'énergie à réaliser en finançant un diagnostic énergétique des exploitations agricoles (élevage et conduite des cultures). Certains travaux d'équipements peuvent être financés au titre du Plan national de Performance énergétique.

En complément de sa fonction première de producteur de matières premières alimentaires, l'agriculture morbihannaise est un acteur important dans l'objectif de réduction de notre dépendance énergétique. En effet, les exploitations agricoles disposent de ressources en biomasse (bois, effluents d'élevages, cultures dérobées, etc.) pour développer des projets énergétiques délocalisés, c'est-à-dire à proximité des consommateurs. A ce titre, trois projets de méthanisation ont été accompagnés par le département en 2009 et 2010, ainsi qu'une cinquantaine de chaufferies et de réseaux de chaleur approvisionnés à partir du bois depuis 1995.

**3- Un dispositif d'éco-conditionnalité pour inciter les entreprises et les collectivités à construire durablement.** La consommation d'énergie est également un enjeu pour les entreprises, pour les collectivités locales et afin d'être le plus exemplaires possible, un dispositif d'« éco-conditionnalité » des aides du Département a été mis en place, fin 2009, pour inciter les collectivités et les entrepreneurs à s'interroger sur leurs futures consommations d'énergie et à optimiser les équipements dans leurs projets de bâtiments.





## Centre Intercommunal d'Action Sociale à l'Ouest de Rennes

Situé à Mordelles, le CIAS anime une action générale de prévention et de développement social dans les communes en liaison étroite avec les institutions publiques ou privées (Code de l'Action Sociale et des Familles).

Ses principaux domaines de compétence sont la Petite Enfance, les services à la Population et les actions en faveur des Personnes Agées.

Le CIAS avec 250 salariés, assure aux usagers du territoire, quels que soient leur âge, leur condition sociale ou les difficultés qu'ils rencontrent, un service public au plus proche de leur préoccupation.

## 8 - CONTACTS TECHNIQUES



→ ADEME

Nicolas Picou, Chargé de mission Bâtiment  
Tel - 02 99 85 89 21 - nicolas.picou@ademe.fr

→ DREAL

Béatrice Bouchet, Adjointe au Chef de la division Climat, Énergie, Construction  
Tel – 02 99 33 42 63 – sceal.dreal-bretagne@developpement-durable.gouv.fr

→ CONSEIL RÉGIONAL DE BRETAGNE

Sandrine Métier, Chargée d'Intervention Régionale - Maîtrise de l'énergie.  
Tel - 02 99 27 12 33 - sandrine.metier@region-bretagne.fr

