

# Plan climat énergie territorial





## TABLE DES MATIERES

Glossaire .....	5
Préambule .....	9
<b>Cadre d'élaboration</b> .....	<b>11</b>
I) Cadre de référence du plan climat énergie territorial du Département .....	11
II) Lien avec les documents de planification du Conseil Général .....	14
III) Pilotage et gouvernance du plan climat énergie .....	15
État des lieux : le portrait climat énergie du Département .....	17
<b>Méthodologie et domaine d'application</b> .....	<b>17</b>
I) Caractéristiques du territoire .....	17
1. Données physiques .....	17
2. Données climatiques .....	20
3. Le changement climatique déjà constaté .....	23
4. Données socioéconomiques .....	24
5. Espaces naturels et agricoles .....	35
II) Comment appréhender le climat futur .....	39
1. Les scénarios globaux .....	39
2. Les projections locales .....	39
3. Les conséquences .....	40
4. Les impacts du changement climatique .....	42
5. <b>Première approche de la vulnérabilité de l'Ille-et-Vilaine au changement climatique et orientations pour l'adaptation</b> .....	<b>42</b>
6. <b>Enjeux de l'adaptation</b> .....	<b>45</b>
III) <b>Données concernant l'énergie, le climat et l'air</b> .....	<b>46</b>
1. <b>La consommation d'énergie en Ille-et-Vilaine</b> .....	<b>46</b>
2. <b>La déclinaison des objectifs de réduction des consommations d'énergie</b> .....	<b>48</b>
3. <b>L'énergie produite sur le territoire départemental</b> .....	<b>49</b>
4. Les énergies renouvelables : état des lieux et perspectives .....	50
5. Essai de déclinaison départementale des objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables .....	55
6. Les émissions de gaz à effet de serre du territoire départemental .....	56
7. Les objectifs territoriaux de diminution des émissions de GES .....	60
8. Polluants atmosphériques <b>et qualité de l'air</b> .....	61
IV) <b>Les enjeux du territoire en termes d'atténuation et d'énergie</b> .....	<b>63</b>
V) Émissions des services départementaux .....	64
VI) <b>Orientations pour l'atténuation</b> .....	<b>68</b>
1. <b>Réduire l'impact carbone du fonctionnement de la collectivité</b> .....	<b>68</b>
2. Définir un objectif de réduction des émissions pour le patrimoine et les services du Département .....	69
3. Contribuer à diminuer les émissions du territoire, en mobilisant les compétences départementales .....	69
Le plan climat énergie du Département .....	73
I) <b>Politiques départementales de protection du climat et d'adaptation du territoire</b> .....	<b>73</b>
II) Programme Climat Énergie 2014-2018 : 28 fiches actions .....	75
1) Pour une collectivité exemplaire .....	75
<b>2) Pour contribuer à l'aménagement et au développement durables du territoire</b> .....	<b>89</b>
Références bibliographiques .....	106
Table des illustrations .....	108
Annexes .....	110
Annexe 1 : Réunion des comités consultatifs Agriculture et Environnement (17/04/13) compte-rendu des avis exprimés .....	110
Annexe 2 : Avis du Comité consultatif Environnement sur le projet de PCET présenté le 17 avril .....	112
Annexe 3 : Journée de concertation (12/09/2013), compte-rendu des avis exprimés .....	114



## Glossaire

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie
AGRESTE	<b>Service de statistiques et d'études sur l'agriculture, la forêt, l'agro-alimentaire, l'occupation du sol, les équipements et l'environnement en zone rural du ministère de l'Agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt.</b>
AILE	Association d'Initiatives Locales pour l'Énergie et l'Environnement créée par l'ADEME Bretagne et les Coopératives d'Utilisation de Matériels Agricoles de l'Ouest.
AIR BREIZH	Association agréée par le ministère chargé de l'Environnement pour la surveillance de la qualité de l'air (ASQA) en Bretagne.
ANAH	Agence Nationale de l'Habitat : établissement public de l'État chargé de mettre <b>en œuvre la politique nationale de développement et d'amélioration du parc de logements privés existants</b>
AOT	Autorité Organisatrice de Transports, collectivité territoriale à laquelle la loi a confié la mission d'organiser les transports pour les transports intérieurs
CAU	Conseil en Architecture Urbanisme, service du Département ayant pour missions <b>de développer l'information, la sensibilisation et la participation du plus grand nombre dans les domaines de l'architecture, de l'urbanisme</b>
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, adoptée au cours du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992, entrée en vigueur le 21 mars en 1994 et ratifiée par 189 pays en 2004.
CEB	Cellule économique de Bretagne, association créée par les pouvoirs publics et les <b>professionnels de la construction, chargée d'études et de missions d'observation, et d'information.</b>
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique, <b>association en charge d'identifier, analyser et diffuser des données et des méthodes sur la pollution atmosphérique - notamment les émissions dans l'air et le changement climatique.</b>
DIB	Déchet Industriel Banal
DDTM	Direction des Territoires et de la Mer, service interministériel de l'État pour le développement durable des territoires et de la mer d'Ille-et-Vilaine
EIE	Espaces Info Énergie, initiés par l'ADEME en 2001, pour sensibiliser et informer le grand public gratuitement et de manière objective sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.
ENER'GES	<b>Outil d'évaluation territorialisée des consommations d'énergie et des émissions de GES en Bretagne</b>
Énergie primaire	L'énergie primaire est l'énergie présente dans les ressources naturelles (énergie tirée de la lumière solaire, des fleuves ou du vent) ou contenue dans les produits énergétiques tirés de la nature (charbon, pétrole brut, uranium, ou bois), qui n'a encore fait l'objet d'aucune conversion ou transformation anthropique, ou avant <b>acheminement vers le consommateur. L'énergie électrique produite à partir d'une éolienne, d'un barrage ou de capteurs photovoltaïques est une énergie primaire.</b>
Énergie finale	<b>L'énergie finale est l'énergie à la disposition du consommateur sous une forme directement utilisable : stères de bois, litres de fioul, mètres cubes de gaz, wattheures électriques. L'énergie finale est caractérisée par la transformation de l'énergie primaire. Des pertes successives se produisent tout au long de la chaîne de transformation, de transport et de distribution.</b>
ENR	Énergie renouvelable
EPLÉ	Établissements publics locaux d'enseignement : établissements publics à caractère administratif regroupant les collèges, les lycées d'enseignement général, technologique et professionnel et les établissements d'éducation spéciale.
EPCI	Établissement Public de Coopération Intercommunale, regroupant des

	communes ayant choisi de développer plusieurs compétences en commun.
EPRI	Évaluation préliminaire des risques d'inondation : état des lieux, établi pour chaque grand bassin hydrographique (ex Bassin Loire Bretagne), des risques d'inondation, selon la méthodologie nationale (Directive 2007/60/CE "inondations")
FSL	Fonds de solidarité pour le logement, dispositif d'aides financières pour l'accès au logement ainsi qu'à la fourniture d'eau, d'énergie et de services téléphoniques, piloté par le Conseil général
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, organisation mise en place en 1988, par l'Organisation Météorologique Mondiale et par le Programme pour l'Environnement des Nations Unies. Le rôle du GIEC est d'expertiser l'information scientifique, technique et socio-économique qui concerne le risque de changement climatique provoqué par l'homme
GIP Bretagne Environnement	Groupement d'Intérêt Public Bretagne Environnement
GWh	1 GWh = 1 000 MWh = 1 000 000 kWh
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE), direction générale du ministère de l'Économie et des Finances, qui collecte, produit, analyse et diffuse des informations sur l'économie et la société française.
Normes EURO	Normes européennes d'émissions, réglementées par l'Union européenne qui fixent les limites maximales de rejets polluants pour les véhicules roulants s'appliquant aux véhicules neufs.
OPAH	Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat, dispositif d'intervention publique mis en place sur des territoires sur lesquels se superposent les difficultés de l'habitat privé : logements insalubres, présentant des risques de santé publique, gros consommateurs d'énergie, etc.
OREGES	Observatoire Régional de l'Énergie et des Gaz à Effet de Serre de Bretagne, mis <b>en place par l'État, le conseil régional de Bretagne et l'ADEME au sein du</b> Groupement d'Intérêt Public Bretagne Environnement.
POPE	Loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique (2005)
ppm	Parties par million, mesure de la concentration des gaz à effet de serre par un rapport de mélange en masse ou en volume de $10^{-6}$ , par exemple milligramme par kilo.
RTE	Réseau de Transport d'Électricité, gestionnaire du réseau national de transport d'électricité, en situation de monopole
SAU	Surface Agricole Utile
SCEQE	Système Communautaire d'Échange de Quotas d'Émission, système de plafonnement des émissions de CO <sub>2</sub> et des autres gaz à effet de serre dans les entreprises, attribuant un prix à chaque tonne de dioxyde de carbone émise (énergie, métallurgie, cimenterie, papeterie, chimie, etc.).
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale, document d'urbanisme qui détermine, à <b>l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de</b> territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'urbanisme, d'habitat, de déplacements et d'équipements commerciaux, dans un environnement préservé et valorisé.
SDE	Schéma de Développement Éolien
TEP	Tonne équivalent pétrole : unité de mesure de l'énergie couramment utilisée pour comparer les énergies entre elles. 1 tep équivaut à 11,63 MWh
tCO <sub>2</sub> e	tonne équivalent CO <sub>2</sub> (dioxyde de carbone), unité de quantification commune à tous les gaz à effet de serre produits par les activités humaines
TIC	Technologies de l'information et de la communication : usages avancés des communications électroniques disponibles au Département, pour des réunions à distance, vidéoconférences, etc.
UIOM	<b>Usine d'Incinération des Ordures Ménagères</b>
UTCF	Utilisation des Terres, leurs Changements et la Forêt : désigne l'accroissement forestier, la conversion des forêts (défrichement) et des prairies ainsi que les

	sols dont la composition en carbone est sensible à la nature des activités auxquelles ils sont dédiés (forêt, prairies, terres cultivées).
--	--

---

Remerciements à :

- **l'Agence départementale d'information sur le logement,**
- Aile,
- Air Breizh,
- le Centre régional de la propriété forestière,
- la Direction départementale des territoires et de la mer, Pôle Éco-construction et coordination de la lutte contre **l'effet** de serre,
- Météo France,

pour leur contribution à la préparation de ce document.





A l'échelle de la planète, le climat a continuellement évolué et oscillé entre périodes glaciaires et tempérées. Mais **pour la première fois depuis le début de son développement, l'humanité est** confrontée à une réalité incontournable et inédite : **l'homme** modifie désormais le climat par la consommation des énergies fossiles, la déforestation et **l'agriculture intensive**. Ainsi, remarquablement **stable pendant les derniers milliers d'années**, le climat de la planète commence à changer, et demain **les conséquences de ce changement vont s'imposer** à tous les êtres vivants.

Notre territoire verra son environnement modifié ; **il est donc nécessaire d'adapter** nos infrastructures et notre environnement car ils seront demain le patrimoine des générations à venir.

Il entre également dans notre responsabilité de diminuer **aujourd'hui** nos émissions pour stabiliser le climat qui régnera dans 30 ans.

Enfin **les usages de l'énergie**, vecteur indispensable de notre croissance doivent être repensés pour une plus grande efficacité et un développement plus durable.

Face à ces **questions complexes, nos capacités d'action sont** certes limitées, mais réelles et nous **devons prendre notre part à l'effort de** sauvegarde de ce bien commun **qu'est** le climat.

La perspective temporelle inhabituelle et **l'ampleur des changements à mettre en œuvre** dans le champ des territoires sont tels que notre mobilisation ne trouvera son sens que dans une complémentarité bien pensée avec les autres collectivités investies dans les démarches énergie climat.

**A la dimension du climat s'ajoute celle de notre dépendance énergétique et le** risque accru de **précarité que laisse présager l'augmentation du prix de l'énergie**.

Enfin, le développement de filières locales et pérennes **de l'énergie**, et des matériaux de substitution à ceux issus des hydrocarbures fossiles constitue une opportunité pour le développement de notre territoire.

Ce plan climat énergie territorial constitue donc le premier exercice du genre ; il devra évoluer et **s'adapter rapidement aux évolutions** (socioéconomiques, scientifiques, institutionnelles) à venir, tout en conservant intact son objectif.

**Christian Couet**

Vice-président en charge du  
développement durable et de  
**l'environnement**





## Cadre d'élaboration

### I) **Cadre de référence du plan climat énergie territorial du Département**

- Le cadre national

Le plan climat énergie territorial définit, dans les champs de compétences de la collectivité :

- ses **objectifs stratégiques et opérationnels** afin d'atténuer et lutter efficacement contre le réchauffement climatique et de s'y adapter ;
- le **programme des actions** à réaliser afin notamment d'améliorer l'efficacité énergétique, d'augmenter la production d'énergie renouvelable et de réduire l'impact des activités en termes d'émissions de gaz à effet de serre, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat ;
- un **dispositif de suivi** et d'évaluation des résultats<sup>1</sup>.

Ces objectifs sont notamment définis par un paquet législatif « climat-énergie », adopté en 2008, qui fixe trois objectifs dits « 3 x 20 » corrélés à l'horizon 2020 :

- un engagement de réduire d'au moins 20 % les émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne par rapport à 1990 ;
- un **objectif d'atteindre au moins 20 % de contribution des énergies renouvelables**, toutes formes confondues, à la consommation totale d'énergie finale ;
- un **objectif d'atteindre au moins 20 % d'économie de consommation d'énergie** par rapport à un scénario tendanciel.

Les lois Grenelle ont confirmé et consolidé ces engagements. En particulier, la loi Grenelle 1 réaffirme et précise le « facteur 4 » introduit par la loi POPE. Elle place la lutte contre le changement climatique au premier rang des priorités et rappelle **l'objectif de réduire de 3 % par an en moyenne les rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère** pour diviser les émissions par quatre entre 1990 et 2050 et **d'atteindre à cette échéance un niveau inférieur à 140 MtCO<sub>2</sub>e**.

Elles ont également **spécialisé les objectifs par secteur d'activité** : par exemple pour les transports une **économie d'émissions de GES<sup>2</sup> de 20%**, pour les bâtiments une **économie d'énergie de 38%**, dans les deux cas « d'ici (2009) à 2020 ».

- Les documents de planification à l'échelon régional

#### Le Pacte électrique Breton (PEB)

Signé en décembre 2010 par l'État, la Région Bretagne, RTE, l'ADEME et l'ANAH, celui-ci prend acte de la fragilité électrique croissante de la Bretagne et formalise les **objectifs partagés** suivants :

- 1) **maîtriser la demande d'électricité**, avec un objectif de **diviser par 2**, puis **par 3** la croissance de la consommation ;
- 2) **porter** la puissance de production **d'électricité renouvelable à 3 600 MW** d'ici à 2020 (par rapport à 2010, multiplier par 4) ;
- 3) **sécuriser l'alimentation électrique** : renforcer le réseau de transport, développer des réseaux intelligents et le stockage de l'énergie, avec le recours à la cogénération, et **l'implantation d'une nouvelle unité de production électrique**.

#### Le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)

Cadre de référence des plans climat de la Bretagne, le Schéma décrit à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

---

<sup>1</sup> Loi 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2)

<sup>2</sup> GES : gaz à effet de serre, voir glossaire

1) un **état des lieux** fondé sur le bilan de la production et de la consommation d'énergie et l'analyse du potentiel des énergies renouvelables, des émissions de gaz à effet de serre, l'analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique, la précarité et de la vulnérabilité énergétiques.

Il dégage les caractéristiques et les priorités du territoire régional :

- pour les consommations d'énergie, prépondérance des secteurs résidentiel et tertiaire (45% cumulés), suivis des transports (34%) ;
- pour la répartition des émissions de GES selon les différents secteurs, par comparaison avec l'échelle nationale :
  - forte contribution de l'agriculture (40%) ;
  - poids important des transports (17%) et du secteur résidentiel (16%) ;
  - faible part de l'industrie, et de la production et de la transformation de l'énergie.

2) **une analyse des gisements d'économies d'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre** par grands secteurs (bâtiments, transports, etc.) ; celle-ci permet de définir des potentiels correspondants, mobilisables selon deux scénarios : un scénario de référence, construit sur l'application de la réglementation en vigueur principalement issue du Grenelle de l'environnement, et un scénario volontariste fondé sur une majoration des politiques et des actions en vue de l'atteinte du facteur 4 « *mais toujours selon des hypothèses réalistes et n'impliquant pas de ruptures propres à déstabiliser notre structure sociale et économique régionale* »<sup>3</sup>.

De même, le développement des énergies renouvelables est analysé selon deux hypothèses de mobilisation, haute et basse.

L'étude de ces deux scénarios met en évidence les secteurs à plus fort potentiel :

- pour les économies d'énergie : le bâtiment et les transports ;
- pour la réduction des émissions : l'agriculture, le bâtiment résidentiel et les transports.

Le Schéma identifie les facteurs de réussite :

- intégrer la question énergie climat dans les politiques publiques sectorielles (habitat, politique économique, organisation des transports) ;
- traduire le Schéma régional dans les plans d'action territoriaux (PCET) et les documents d'urbanisme ;
- mobiliser et accompagner les acteurs au-delà des compétences des puissances publiques (particuliers et acteurs économiques).

Il resitue les objectifs nationaux du Grenelle de l'environnement dans le contexte régional ; ainsi, la mobilisation volontariste du potentiel breton permettrait de réduire la consommation d'énergie :

- de 26% à 2020,
- de 60% à 2050.

Le facteur 4 (réduction de 75% des émissions de GES) n'apparaît pas tenable à l'horizon 2050, la mobilisation volontariste du potentiel breton ne permettant pas d'aller au-delà d'une réduction de 53% des émissions de gaz à effet de serre.

3) **un document d'orientations** de la politique régionale pour l'énergie, le climat et la qualité de l'air, en sept orientations générales :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre et la dépendance aux énergies fossiles, dans le transport, le bâtiment et les activités économiques pour limiter la vulnérabilité de l'économie ;
- L'enjeu climat de l'agriculture : promouvoir la résilience au changement climatique et mobiliser pour diminuer les émissions non énergétiques ;
- L'enjeu électrique : favoriser l'émergence de nouvelles filières créatrices d'emploi ;
- Le rôle des énergies renouvelables : valoriser le potentiel particulier (ex éolien en mer) de la Bretagne comme une opportunité de développement économique ;
- S'adapter aux effets du changement climatique, en particulier à l'élévation du niveau marin et à la vulnérabilité de la ressource en eau ;
- Mieux prendre en compte la qualité de l'air ;
- Mettre en route la transition vers la société bas carbone en Bretagne.

---

<sup>3</sup> Avis n°2013-6 du Conseil économique, social et environnemental de Bretagne

Ces orientations sont déclinées en 32 fiches action thématiques.

- Le cadre scientifique et technique

1) **Les études** commandées par la Région dans le contexte de la préparation du SRCAE, qui font la synthèse des connaissances scientifiques et techniques sur la question du climat breton, de ses futurs possibles et des conséquences du changement climatique :

- « Le changement climatique en Bretagne »' (**Météo** France, Karine Belleguic, Catherine Conseil, Thierry Eveno, Sébastien Lorge, and Franck Baraer, 2012) ;
- « Quelles sont les connaissances actuelles **sur le changement climatique de l'échelle globale aux échelles régionales ?** » (*Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne*, Gaëlle ROUSSEL, Philippe MEROT, Paul TREGUIER, 2012).

**Ces travaux s'appuient sur le consensus scientifique établi à l'échelle de la planète par le GIEC dans son quatrième rapport d'évaluation** paru en 2007. Le cinquième rapport en cours de publication (tome 1 sur les bases scientifiques physiques du changement climatique attendu le 26 septembre 2013) apportera **des éléments d'actualisation, sans nul doute repris dans les années à venir par la communauté scientifique pour une future synthèse à l'échelle de la grande région Ouest.**

2) **Les données partagées de l'énergie et du climat constituent l'essentiel du cadre de référence.**

Elles sont publiées **dans le portail de l'information environnementale en Bretagne**

(<http://www.bretagne-environnement.org/>), et de l'observatoire de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (<http://www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr>).

**Enfin la base de données Ener'GES** (<http://energies-bretagne.fr/>) construite sur des données 2005<sup>4</sup> et mise à la disposition des collectivités engagées dans les politiques locales énergie climat, constitue **l'outil de référence pour un diagnostic territorial intégré** des émissions de gaz à effet de serre et des consommations d'énergie.

Elle recense les émissions liées à toutes les formes d'activité, dans le respect de principes d'homogénéité, d'additivité sur tout le territoire et d'opérationnalité pour les collectivités. Elle est établie à la maille communale avec une limite de signification statistique qui varie selon la nature de données (20 000 ou 50 000 habitants).

**Il s'agit des émissions liées à l'énergie**, directes et indirectes, affectées à leur lieu de consommation, et des émissions directes hors énergie : agriculture, froid et climatisation.

---

<sup>4</sup> Les données utilisées dans ce plan climat proviennent de la version V207

## **II) Lien avec les documents de planification du Conseil Général**

- Le Schéma départemental des Transports :

L'organisation du transport public routier non urbain de personnes (en dehors des liaisons d'intérêt régional ou national) est une compétence obligatoire du Département, qu'il exerce sur le territoire grâce à son réseau Illenoo, à l'exception des 4 périmètres de transport urbain (Rennes Métropole, Saint-Malo agglomération, Vitré communauté et Fougères-Javené-Lécousse).

En 2011, après une large concertation, une révision du schéma a été arrêtée pour 8 ans avec comme orientations stratégiques :

- la consolidation d'un réseau structurant (services longues distance intercités, services de cabotage sub-métropolitains, maillages locaux délégués aux EPCI) ;
- le développement d'arrêts de haute qualité ;
- la connexion du réseau au Pôle d'Échanges Multimodal de Rennes ;
- le développement de l'inter-modalité avec les réseaux urbains ;
- et de la complémentarité avec le réseau TER<sup>5</sup>.

Le nombre annuel de voyages est d'environ 4,1 millions, dont 44% de scolaires, 56% d'usagers commerciaux.

Suite à la mise en place du nouveau plan des transports en septembre 2011, la fréquentation commerciale a connu une augmentation importante de 7% (évolution entre septembre/décembre 2011 et septembre/décembre 2012). En 2012, le réseau Illenoo est structuré en 21 lignes, qui desservent 863 points d'arrêts et 150 communes, et assurent 791 services par jour.

- La délégation des aides à la pierre et le Plan départemental de l'habitat

Le Département est compétent pour attribuer, au nom de l'État, les aides pour la construction et l'amélioration de logements locatifs sociaux ainsi que pour la rénovation des logements privés (aides de l'ANAH pour les propriétaires occupants ou les bailleurs).

Cette compétence est territoriale ; elle complète celle des trois autres EPCI délégataires (Rennes métropole, Saint-Malo aggro, Vitré communauté) pour couvrir l'ensemble du territoire départemental. Il agit également sur ses ressources propres pour compléter les aides de l'État, mais également pour développer ses propres politiques du logement.

Le Département s'est associé avec les autres collectivités, les professionnels et avec les services de l'État, pour préparer en concertation et adopter conjointement en 2012, un plan départemental de l'habitat (PDH), afin d'assurer la cohérence entre les politiques de l'habitat conduites sur les territoires couverts par les plans locaux de l'habitat et celles menées sur le reste du département, lutter contre les déséquilibres et les inégalités territoriales, renforcer le partenariat avec les collectivités locales. Le plan départemental de l'habitat réunit s'appuie sur un diagnostic partagé, une prospective ainsi que des orientations stratégiques à 6 ans, cohérentes à l'échelle départementale.

Il s'agit notamment de :

- conforter l'attractivité et la fonction d'accueil résidentiel du département ;
- pour répondre aux besoins en logements, s'appuyer en priorité sur le potentiel de l'habitat existant (lutter contre la vacance) ;
- construire une stratégie conjointe de développement de l'habitat, des transports, des services et équipements : articuler les politiques de l'habitat aux questions de déplacements et de répartition de l'offre d'équipements et services ;
- inscrire les orientations territoriales du PDH en cohérence avec les politiques d'aménagement et les politiques sociales en différenciant les interventions selon les caractéristiques du territoire caractérisés par ses « polarités ».

- Le Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND)

---

<sup>5</sup> 2011 Rapport à l'Assemblée Schéma Départemental Des Transports, 17 Décembre 2009

Ce plan qui remplace le PEDMA (plan d'élimination des déchets ménagers et assimilés), et dont le Département a la responsabilité, poursuit 3 objectifs : la connaissance des gisements des déchets, de **leurs modes de traitement avec le maintien de l'adéquation entre** les capacités de traitement et des **besoins d'élimination, enfin de l'impact environnemental.**

**Il s'agit de construire en concertation avec les acteurs du territoire,** un schéma directeur de gestion des équipements et des modes de valorisation des déchets (notamment énergétique) retenus sur le territoire pour la période 2011-2023, **à partir d'un état des lieux et d'une scénarisation prospective. Il s'appuie sur une organisation géographique du territoire en bassins structurants disposant chacun d'installations de** prétraitement et de traitement des déchets.

**Ce plan, approuvé par l'Assemblée départementale en décembre 2012** est opposable ; il a fait l'objet d'une large consultation de la population et des institutions.

### **III) Pilotage et gouvernance du plan climat énergie**

Le PCET est l'une des composantes de la stratégie de développement durable de la collectivité ; il est piloté dans le cadre global de son projet de développement durable : le comité de suivi développement durable constitue le lieu du débat, du suivi et **de l'évaluation** du plan climat. Cette **instance a été créée par décision de l'Assemblée départementale dans sa délibération du 15 décembre 2011.**

Suivant la même logique, la mission Développement durable et démocratie participative est **l'organisation du portage** du plan Climat, préparé dans une logique de transversalité et de collaboration étroite avec les directions et les services opérationnels, **dans les domaines de l'économie, l'environnement et de l'aménagement du territoire.**

Enfin, **lancée formellement par délibération de l'Assemblée départementale le 27 septembre 2012,** la préparation du **plan climat s'est effectuée** par consultations et ateliers thématiques internes (patrimoine bâti, mobilité, agriculture et écoactivités), **ainsi qu'au moyen d'étapes participatives** externes : avis des comités consultatifs agriculture et environnement, puis échange et concertation avec les établissements publics de coopération intercommunale **au cours d'une journée atelier** (voir les comptes-rendus en annexe).

Le plan climat énergie territorial 2014-2018 du Département a été approuvé à l'état de projet au cours **de la séance publique de l'Assemblée départementale du 20 décembre 2013,** et adopté par la Commission permanente le 25 août 2014.





# État des lieux : le portrait climat énergie du Département

Notre territoire et son climat sont en interaction permanente : il est important de prendre conscience **de l'influence globale que nos activités exercent sur l'atmosphère.**

La vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique doit également être caractérisée. Enfin il est utile de situer **l'impact** relatif du fonctionnement de notre collectivité sur le territoire.

## Méthodologie et domaine d'application

Elle repose sur **l'analyse de données** du cadre de référence, complétée par les informations des services **ainsi que de l'expertise de nos partenaires.**

**Le plan climat énergie territorial du Conseil général couvre l'ensemble du territoire géographique du département.**

### **I) Caractéristiques du territoire**

#### **1. Données physiques**

L'Ille-et-Vilaine **s'étend sur 6 775 km<sup>2</sup>**, entre les méridiens 1° et 2°**20'** ouest et les parallèles 47°**40'** et 48°**40'** nord. **Son littoral s'ouvre sur la Manche sur une longueur de 72 kilomètres.**

Relief et géologie : le territoire est géologiquement rattaché au massif armoricain ; notre département est caractérisé par un relief faiblement accidenté, sous forme de plaines et de plateaux traversés par des vallées alluviales, en cuvette bordée **à l'est par les collines normandes. L'altitude y est presque toujours inférieure à 100 m.**

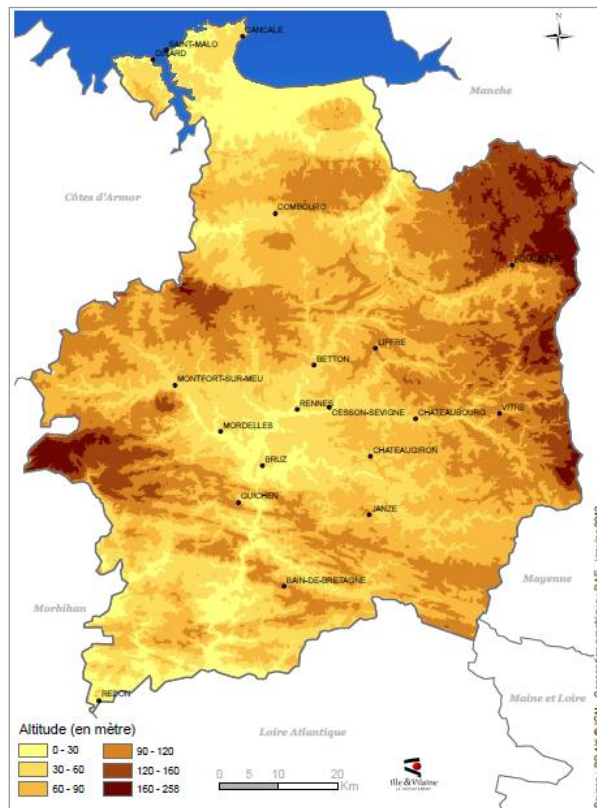
Dans le nord du territoire, les sols reposent sur des roches sédimentaires ou métamorphiques, et sur des schistes ou des **grès dans sa partie méridionale. Il n'existe que quelques très rares calcaires<sup>6</sup>.**

**Les sols d'Ille-et-Vilaine sont relativement profonds ; ils sont aujourd'hui** scientifiquement caractérisés et répartis en grandes entités (ex. littoral nord légumier, massifs granitique bocagers du nord, bassin de Rennes). Ils **disposent d'une capacité de stockage de l'eau disponible pour la végétation** (réserve utile) plutôt supérieure à celle des autres territoires de la péninsule<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Louis DIARD, *Flore (la) d'Ille-et-Vilaine - Atlas Floristique de Bretagne*, Siloe, 2005.

<sup>7</sup> Mérot, Philippe et al. *Changement climatique dans l'Ouest - Evaluations, impacts, perceptions*. Presses Universitaires de Rennes. 2012. Espaces et territoires.



**Figure 1 : le relief de l'Ille-et-Vilaine**

Quelques entités remarquables du nord au sud :

- La ria de la Rance, et Saint-Malo, dont une partie a été édifée dans une zone poldrisée **aujourd'hui fortement** urbanisée ;
- La baie du Mont Saint-Michel, abritée et de très faible pente, est caractrisée par de très forts **marnages** ainsi que par le **phénomène d'engraissement**, à l'origine de **formations sédimentaires** évolutives et très mobiles ;
- Les marais et les polders de Dol-de-Bretagne : à l'**arrière d'un cordon** littoral formé de dunes et de **bancs coquilliers s'étendent** 15 000 ha de polders de très faible altitude, dont une partie est située en dessous du niveau des pleines mers de vive eau. Le marais est structuré par un réseau de **cours d'eau canalisés de 350 km** qui **permet de gérer les niveaux d'eau**. La protection des marais contre les submersions est assurée par la digue de la duchesse Anne, ouvrage implanté en front de mer et en partie continentale à l'est, dans les terres, vers le Couesnon ;
- Le bassin de Rennes, en cuvette **dont l'altitude est voisine de 60 m** ;
- Les marais de Redon, **situés à la confluence de l'Oust et de la Vilaine**.

Principaux reliefs : à l'ouest la forêt de Paimpont culmine à 256 m, avec les collines de Bécherel ; à l'est les hauteurs du pays de Fougères constituent les autres points hauts (La Chapelle-Janson 251 m).

Hydrologie :

Deux grands bassins hydrauliques, eux-mêmes subdivisés en 78 bassins versants, partagent le territoire :

- au nord, les bassins de la Rance et du Couesnon,
- au centre et au sud, le bassin de la Vilaine **et de ses affluents (l'Ille, le Meu, le Garun, la Seiche, le Semnon, l'Oust)**.

Ils définissent un réseau hydrographique dense de 5 000 km de rivières.

Le sous-sol est le plus souvent imperméable : il y a peu de nappes phréatiques et l'on ne trouve que des eaux de surface. De nombreux étangs (10 de plus de 50 km<sup>2</sup>) complètent le réseau, ainsi que de nombreuses zones humides.



**Figure 2 : réseau hydrographique et bassins versants physiques (CG35 2007)**

7 barrages importants (sur 12), dont 3 sont la propriété du Département, permettent le soutien d'étiage, l'écrêtage de crues ainsi que l'alimentation en eau potable.

Comme dans l'ensemble du Grand Ouest, les ressources en eau de l'Ille-et-Vilaine sont endogènes, et suivent un régime océanique caractérisé par des débits forts en hiver et faibles en été, sans ressources profondes mobilisables<sup>8</sup>.

Comme toutes les rivières bretonnes, la Vilaine, ainsi que les autres fleuves côtiers du nord du département, est sujette à des crues d'hiver et de printemps, qui font systématiquement suite à des périodes de pluviométrie soutenue durant plusieurs dizaines de jours. Ces périodes préalables contribuent à saturer les sols en eau, induisant un fort ruissellement lorsque survient l'épisode déclenchant<sup>9</sup>.

Selon la base de données Gaspar qui recense les procédures administratives relatives aux risques naturels, 123 communes qui présentent des zones inondables font l'objet d'un plan de prévention des risques naturels d'inondation ou de submersion marine,

<sup>8</sup> Mérot, Changement climatique dans le Grand Ouest.

<sup>9</sup> DREAL Centre. « EPRI Évaluation préliminaire du risque d'inondation sur le bassin Loire-Bretagne ». *Dréal Centre*. Web. 23 avr. 2012.

## 2. Données climatiques

En raison de leur situation géographique en façade ouest du continent européen, et à des latitudes moyennes, les régions du Grand Ouest sont directement **exposées au flux dominant d'ouest** doux et humide qui caractérise le climat océanique.

Le climat de l'**Ille-et-Vilaine** est souvent qualifié « **d'océanique légèrement altéré** », de par une pluviométrie relativement abondante (> 800 mm) et plutôt contrastée (maximale en automne hiver et minimale en été), des hivers doux (température moyenne supérieure à 6°C) et des étés plutôt frais ou modérément chauds. La caractéristique « océanique altéré » correspond à une pluviométrie un peu plus faible et régulièrement répartie, des températures hivernales un peu plus basses et estivales un peu plus élevées.

Les pluies y **sont fines, abondantes et tombent toute l'année**. Les écarts de températures sont modérés et le temps souvent changeant.

Les vents sont majoritairement orientés aux secteurs ouest et sud-ouest.

Le climat de l'Ille-et-Vilaine présente un contraste géographique, selon un axe sud-ouest / nord est. **Enfin, il convient d'insister sur la très grande variabilité interannuelle** qui caractérise le climat breton, auquel le climat de l'Ille-et-Vilaine ne fait pas exception, et qui doit être distinguée des tendances, ténues et progressives, qui marquent le changement climatique.

### Températures

#### Conditions estivales

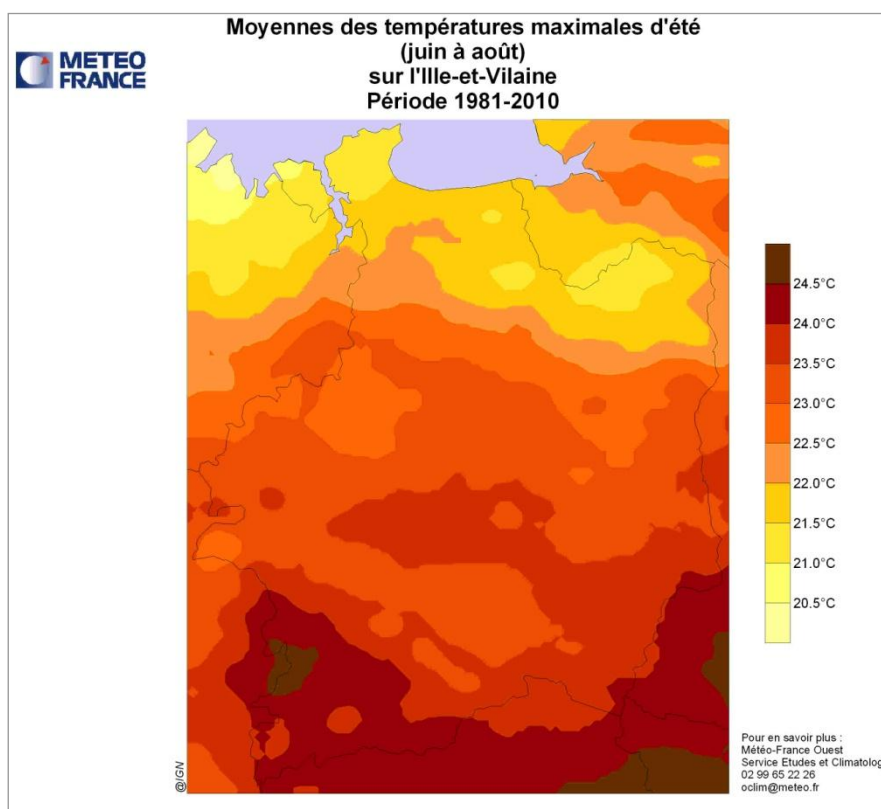


Figure 3 : Températures maximales (moyennes 1980-2010 Météo-France)

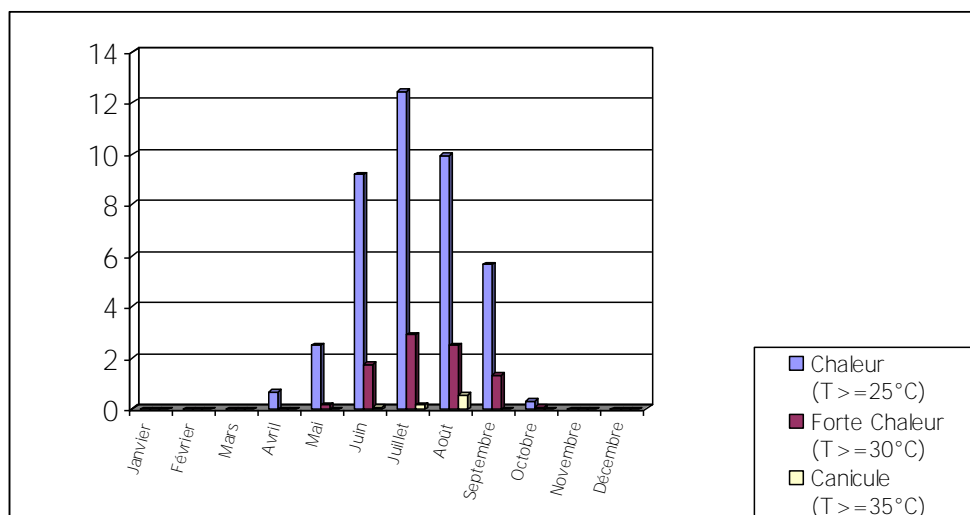


Figure 4 : Nombre de journées chaudes à Rennes, moyenne 2000-2011 (Météo Climat)

L'ensoleillement est d'environ 1 800 heures/an à Rennes. Les périodes de relatives sécheresses qui se développent parfois dès le printemps (hâle de mars) et plus régulièrement en fin d'été affectent rapidement la végétation et la rendent vulnérable aux incendies.

#### Conditions hivernales

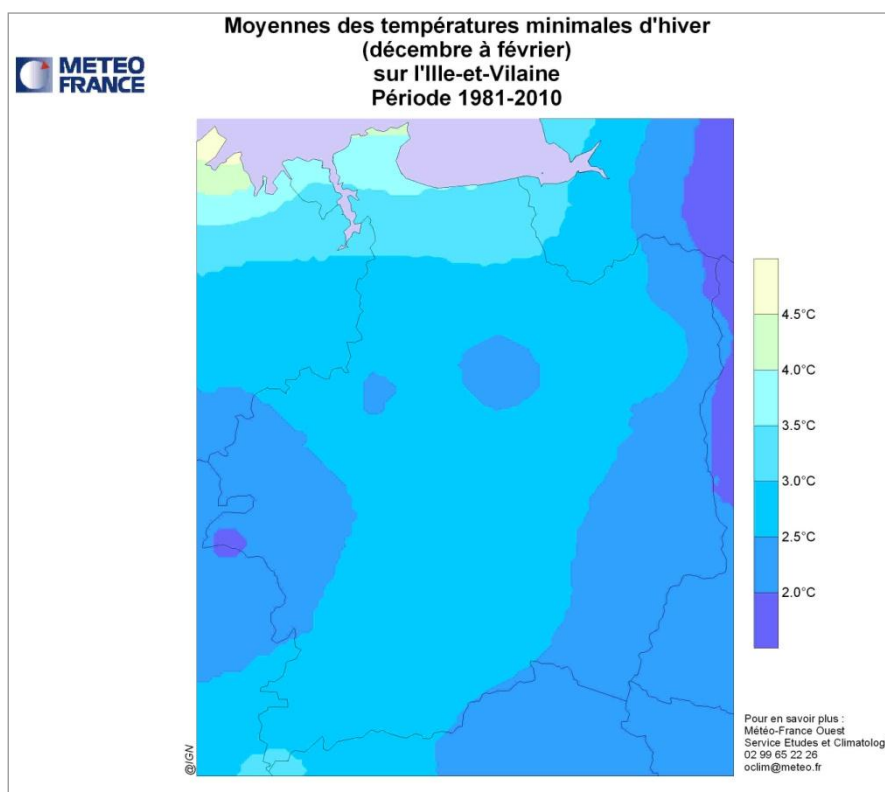
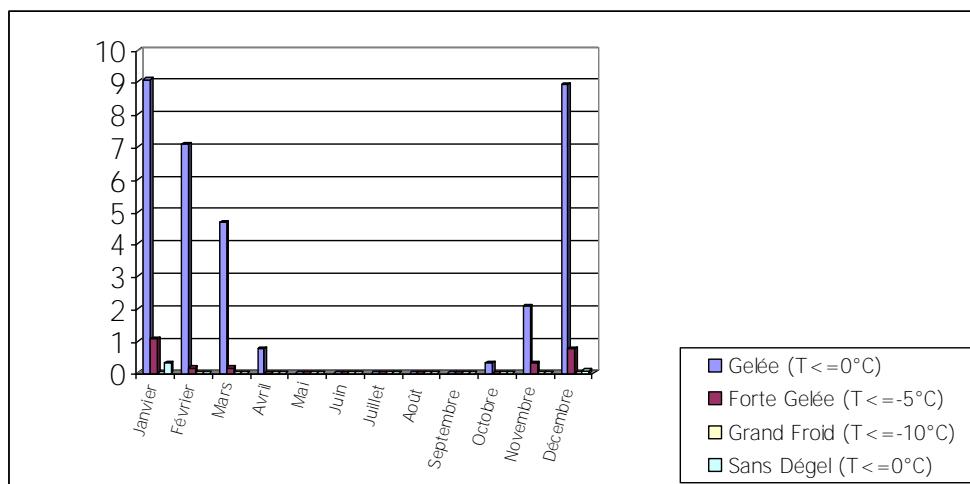


Figure 5 : Températures minimales (moyennes 1980-2010 Météo-France)

L'Ille-et-Vilaine n'est pas à l'abri de vagues de froid (-15 °C en janvier 1985) ni de canicules (+40 °C en août 2003). Les amplitudes thermiques et le nombre de jours de gelées y sont plus marqués que dans le reste de la Bretagne.



**Figure 6 : Nombre de journées froides à Rennes, moyenne 2000-2011** (site Météo Climat)

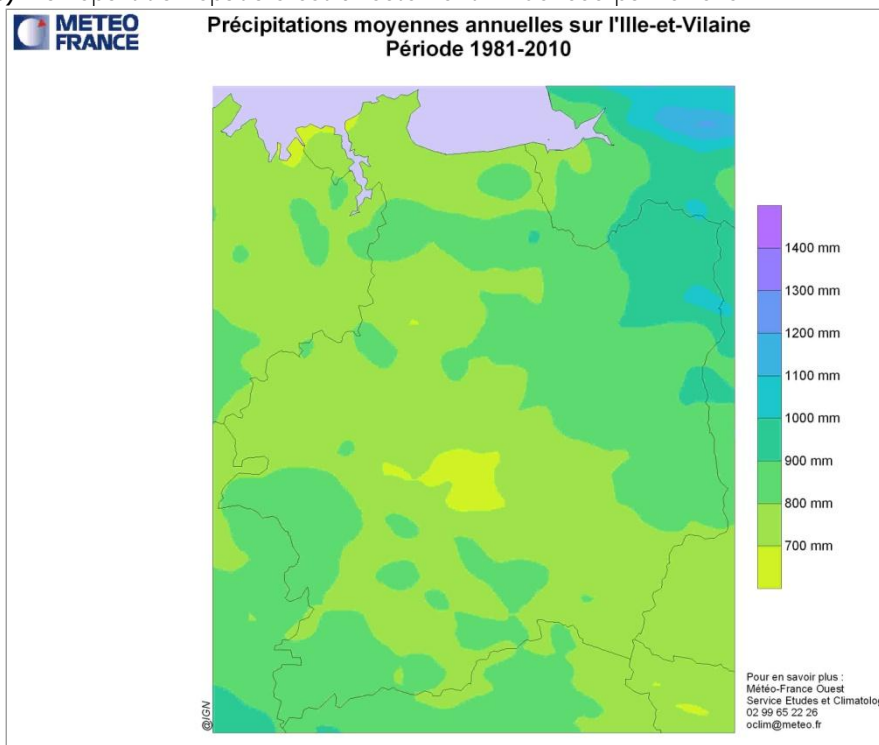
Le nombre moyen annuel de jours au cours desquels est constatée une chute de neige suffisante pour blanchir une chaussée, ou l'apparition de verglas associé ou non à des précipitations est inférieur à 10, ce qui classe le département en « zone à hiver clément ».

Il existe des différences notables entre les secteurs du département :

- la côte nord a tendance à enregistrer des températures plus élevées ; toutefois elle est soumise à des taux d'humidité plus élevés et peut être seule concernée par des précipitations neigeuses ;
- le quart nord est bordé par les premiers reliefs des collines normandes, est souvent concerné par des précipitations plus soutenues.

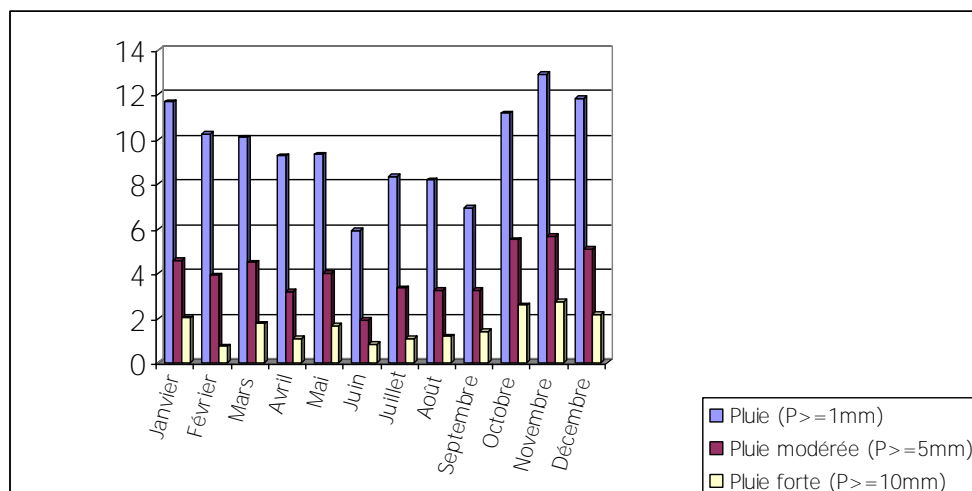
### Précipitations

Le cumul annuel des précipitations est voisin de 600 mm dans le bassin rennais (1600 mm dans les **Monts d'Arrée**). La répartition spatiale est directement influencée par le relief :



**Figure 7 : Précipitations annuelles (moyennes 1980-2010 Météo-France)**

La saisonnalité des précipitations est caractérisée par une période de recharge (octobre à mars) et d'étiage (avril à septembre).



**Figure 8 : nombre de jours de pluie, moyenne 2000-2011** (site Météo Climat)

- Des perturbations violentes et de faibles durées affectent chaque année la région notamment sur le littoral (tempêtes, fortes vagues) ; l'Ille-et-Vilaine étant cependant un peu moins fréquemment exposée aux événements océaniques extrêmes étant donnée sa position plus continentale.

### 3. Le changement climatique déjà constaté

L'évolution des températures moyennes observée depuis le début du vingtième siècle au plan mondial, est légèrement plus marquée en France, avec une augmentation de 0,1°C par décennie au vingtième siècle, puis 0,6°C (1976-2003).

En Bretagne, le même constat a été fait avec une accentuation à l'époque récente (1997-2006) par rapport à la période 1971-2000.

Ainsi à Rennes on observe une augmentation d'1°C pour la période 1946-2006 (pour les moyennes des températures minimales et maximales).

A Rennes également les observations concernant les précipitations ne permettent pas de constater d'évolution significative en moyenne annuelle sur les 50 dernières années. Toutefois on observe une accentuation des contrastes saisonniers avec une augmentation sensible de la pluviométrie en janvier et un affaiblissement en août, mais que ce constat local ne paraît pas généralisable.

Cette tendance à l'accentuation saisonnière est constatée ailleurs en France sans que des conclusions claires puissent être tirées sur l'évolution des cumuls annuels<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> ROUSSEL, Gaëlle, Philippe MEROT, and Paul TREGUIER, 'Quelles Sont Les Connaissances Actuelles Sur Le Changement Climatique De L'échelle Globale Aux Échelles Régionales ?', *Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne*, 2012 <<http://www.cseb-bretagne.fr>> [accessed 15 May 2012]

## 4. Données socioéconomiques

### 4.1) Éléments démographiques<sup>11</sup> :

#### Densité de population

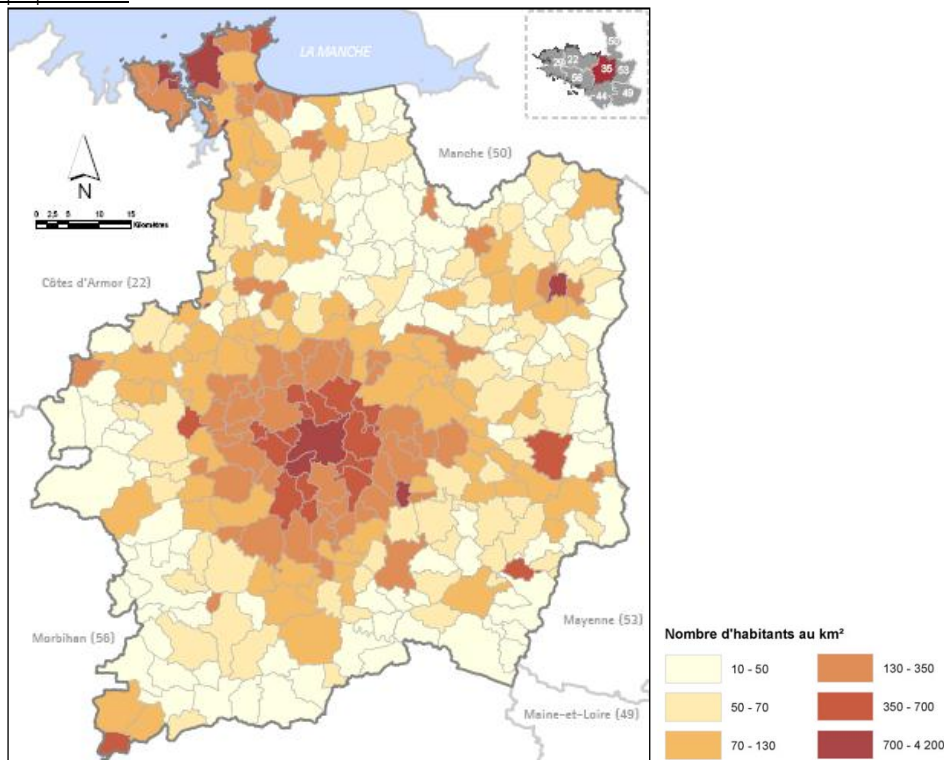


Figure 9 : Extrait de l'atlas départemental éd°2011 (INSEE 2007)

En 2009, la population départementale est de 977 449 habitants et sa densité de 144 habitants par km<sup>2</sup>, nettement supérieure à la moyenne régionale (117). Elle est caractérisée par un contraste marqué entre les centres urbains (Rennes, Saint-Malo, etc.) à forte densité (700 habitants /km<sup>2</sup>), et les zones rurales peu peuplées (10 à 50 h/km<sup>2</sup>).

#### Démographie

Notre population est en constante augmentation avec un taux annuel moyen de +1,2% sur la période 1999-2009 (0,9% en Bretagne) ; au cours de cette décennie l'Ille-et-Vilaine a donc gagné près de 110 000 habitants.

La croissance démographique est particulièrement soutenue, dans un rayon de 20 km autour de Rennes prolongé en direction de Saint-Malo, ainsi qu'en périphérie des villes de Saint-Malo et Fougères.

Dans la période 1999-2008, l'ensemble du territoire départemental a bénéficié de cette dynamique positive, à l'exception de quelques rares communes périphériques.

La population départementale est un plus jeune que la moyenne régionale (en 2007, la part des moins de 20 ans représentait 26,1% par rapport aux 24,5% en Bretagne). Ainsi, chaque année, ce sont 800 élèves supplémentaires qui rejoignent les collèges du département<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Les données présentées dans les paragraphes 1 à 4 sont issues de : « Dynamique des territoires en Ille-et-Vilaine et réseau routier à 2x2 Voies'1990-2008' » (Pascal Pesset, Marc Friquet, et Caroline Esnaut, Conseil général d'Ille-et-Vilaine, 2012)

<sup>12</sup> Mission Fonctionnement des collèges du Conseil général, 11/10/2013



Types d'évolution démographique des communes entre 1990 et 2008

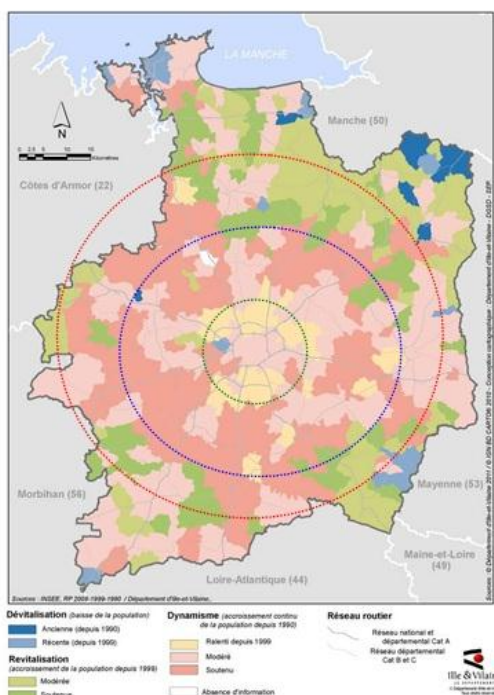


Figure 10 : Types d'évolution démographique des communes entre 1999 à 2008<sup>13</sup>

84% des habitants résident aujourd'hui dans une aire urbaine<sup>14</sup> :

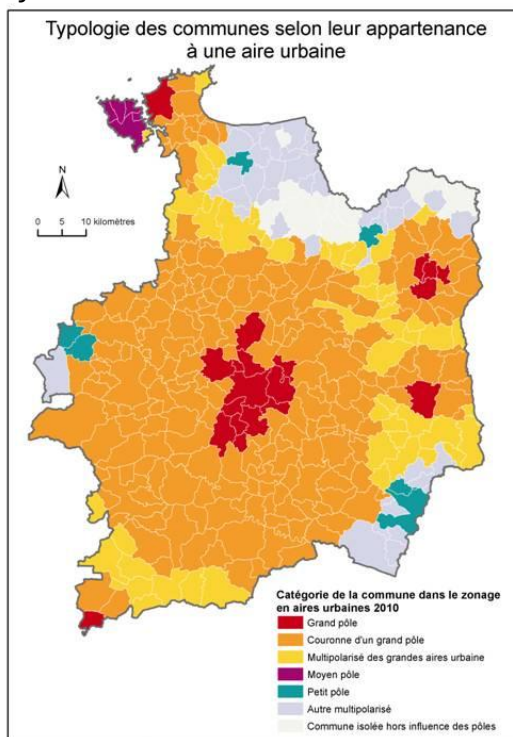


Figure 11 : Aires urbaines en Ile-et-Vilaine (INSEE 2010)

<sup>13</sup> Dynamique Des Territoires En Ile-et-Vilaine, note 11

<sup>14</sup> C'est-à-dire « un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain et par des communes rurales ou des unités urbaines dont **au moins 40 %** de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci » (INSEE).

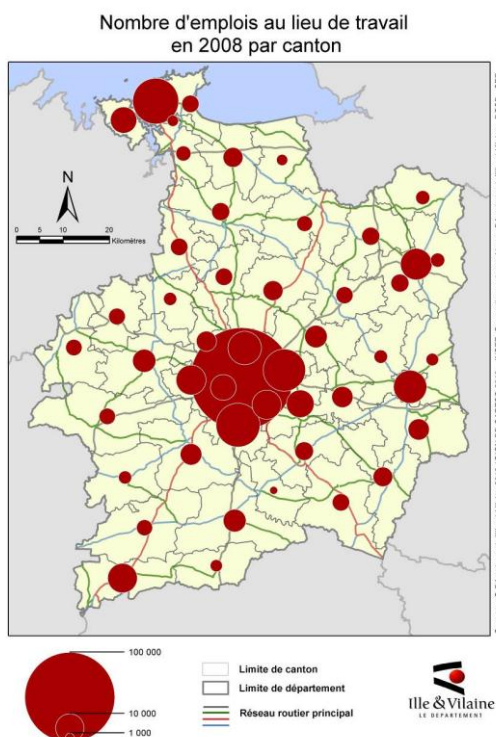
Dans la décennie 2000-2010, la croissance de l'aire urbaine de Rennes a été très intense avec une augmentation de 156 000 habitants, surtout dans la couronne dont la population s'est accrue de 48% en s'étalant notablement vers le sud.

#### 4.2) L'activité économique et la localisation des emplois

L'économie de l'Ille-et-Vilaine, stimulée par sa croissance démographique, est dynamique, marquée par l'importance du secteur tertiaire (administration, services, transport) et la construction.

Avec 436 025 emplois en 2009, le nombre d'emplois a augmenté de plus de 33% au cours des dix dernières années.

L'emploi est beaucoup plus concentré que la population sur le territoire départemental ; en 2008, Rennes et ses cantons périphériques représentaient à peu près **50 %** de l'emploi départemental, le secteur de Saint-Malo-Dinard **8 %**, les villes de Redon, Fougères et de Vitré chacune près de **3 %**.



**Figure 12 : nombre d'emplois au lieu de travail par canton**

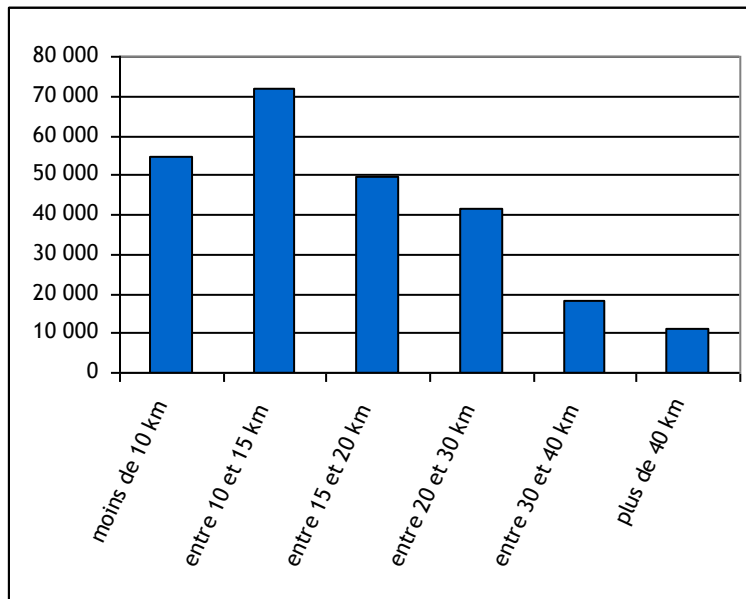
Entre 1999 et 2008, l'accroissement de l'activité a été particulièrement marqué le long des axes de circulation structurants : Rennes - Fougères, Rennes - Saint-Malo, et Rennes – Vitré, etc...

#### 4.3) Lieux de résidence

Il existe une discordance dans la répartition des emplois et des lieux de résidences : en dehors des cinq pôles d'emploi départementaux, le nombre d'emplois est inférieur à celui des actifs résidents. Plusieurs facteurs expliquent cette dissociation croissante entre le lieu de résidence et le lieu de travail : la concentration des activités économiques dans les pôles urbains, l'amélioration des réseaux de transports et l'augmentation de l'équipement des ménages en automobile(s), le déclin des exploitations agricoles.



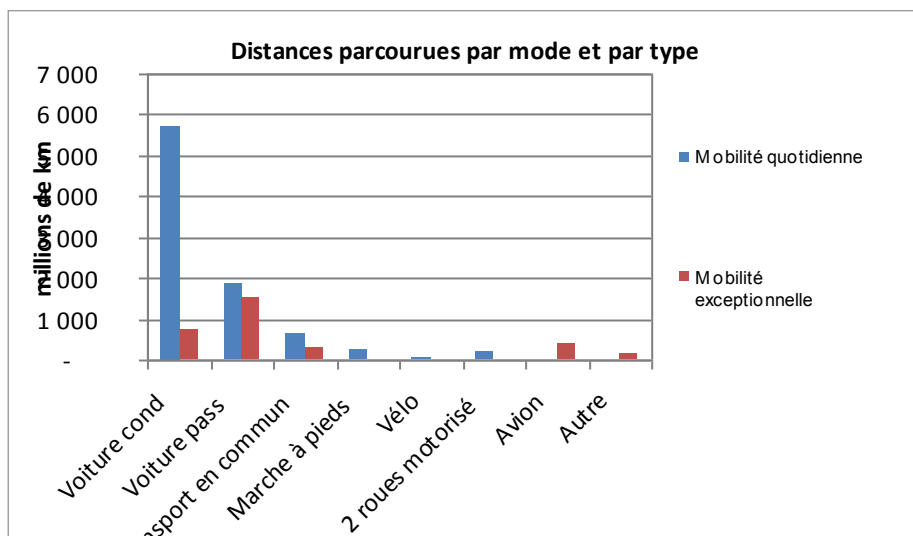
□ Le trajet le plus fréquent est compris entre 10 et 15 kilomètres. La fréquence diminue ensuite proportionnellement avec la distance.



**Figure 14 : Répartition des distances parcourues par les actifs travaillant en dehors de leur secteur.**

□ La mobilité s'est constamment intensifiée entre 1990 et 2008, avec une tendance nette à l'allongement des trajets.

#### 4.5) Parts modales des transports



**Figure 15 : distances par mode et par type, année 2005 (Ener'GES)**

	Voiture conducteur	Voiture passager	Transport en commun	Marche à pieds	Vélo	2 roues motorisé
<b>Mobilité quotidienne et exceptionnelle : distances parcourues selon les modes de transports</b>	55%	28%	8%	2%	0%	2%

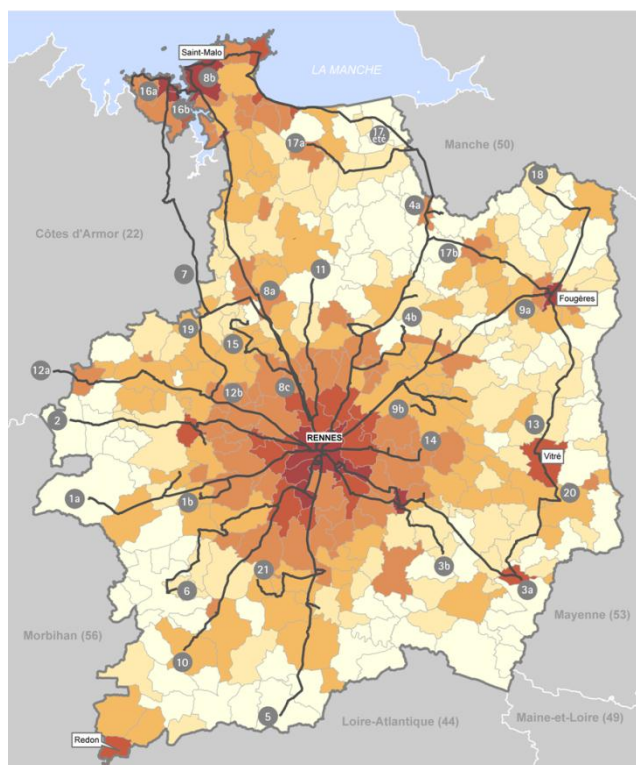
**Figure 16 : mobilité départementale, parts modales selon Ener'GES**

Globalement (mobilité quotidienne et exceptionnelle), le véhicule individuel représente 83% des distances parcourues, les transports en communs 8% (2 % de plus que la moyenne régionale) et les modes doux 2%.

- Les transports en commun sont principalement utilisés pour des trajets qui ne dépassent pas 10 kilomètres et les trajets moyens sont compris entre 15 et 20 kilomètres.

- Localement leur part modale peut approcher les 10 % pour des distances supérieures à 40 kilomètres, en raison d'une desserte ferroviaire. Les transports en commun sont les plus utilisés à Rennes et dans la première couronne. Par exemple au nord de Rennes, dans le secteur de Montreuil-sur-Ille, 10,4 % des actifs se rendent sur leur lieu de travail en transport collectif : la présence de la gare et du TER explique ce taux. Plus on s'éloigne de Rennes, plus faible est le niveau d'utilisation des transports en commun.<sup>17</sup>

#### 4.6) Place des transports interurbains départementaux



**Figure 17 : desserte de la population par le réseau de transports**

Le réseau départemental privilégie la desserte des territoires les plus peuplés et à forte densité, en dehors et en complémentarité des périmètres de transport urbain, afin de répondre aux besoins de mobilité du plus grand nombre.

Il irrigue également les territoires de densité moyenne (jusqu'à 130-150 hab/km<sup>2</sup>) à proportion de leur dynamisme démographique.

Pour les territoires les moins denses, le Département délègue sa compétence aux communautés de communes afin qu'elles organisent les transports intracommunautaires et le rabattement vers les points d'arrêt du réseau<sup>18</sup>.

#### 4.7) Le covoiturage

Il n'existe pas de statistique aujourd'hui disponible sur ce mode de transport, le questionnaire utilisé par l'Insee à l'occasion du recensement n'intégrant pas encore cette modalité.

L'association Covoiturage + s'est donné pour mission d'encourager les usagers à choisir le covoiturage et d'inciter les entreprises et les collectivités à promouvoir ce mode de transport auprès de leurs

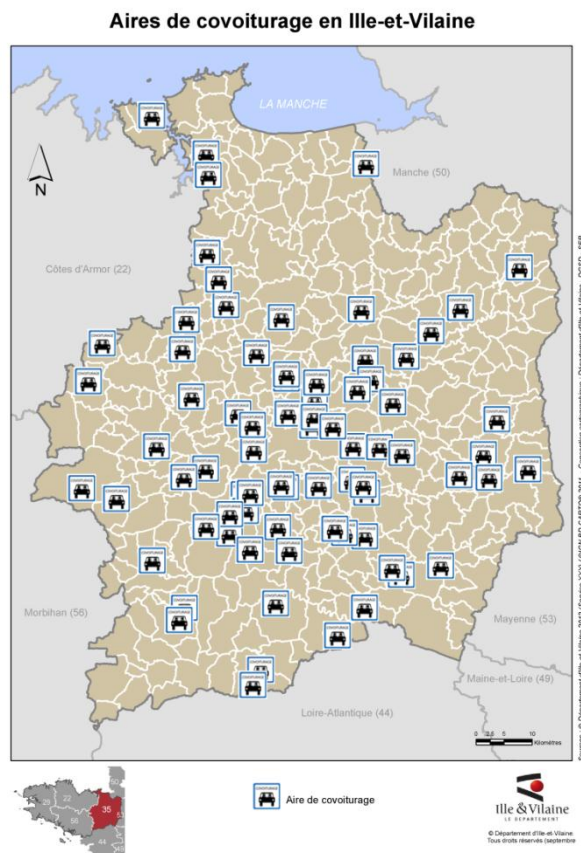
<sup>17</sup> P. Pesset (note 11)

<sup>18</sup> Service Aménagement Urbanisme Habitat, et ADIL déjà cités note 16.

salariés et concitoyens. Le nombre d'inscrits sur son site internet dépasse les 11 000 en 2013 ; 2 100 d'entre eux covoituraient de manière régulière (plus de 3 fois par semaine) en 2012, la moyenne des trajets représentant 30 km, soit 60 km/jour aller retour. Le nombre de covoituteurs a également été multiplié par 3 en 5 ans, leur destination principale étant située à Rennes et dans la métropole (80% des trajets déposés).

Le Département a effectué un travail d'identification et de géolocalisation des 103 aires de covoiturage départementales : fin 2012, 79 sont aménagées ou en cours pour 2 730 places de stationnement, 5 sont "sauvages" (102 places), 19 sont en projet.

Elles sont situées le long des axes majeurs, le mieux équipé est l'axe Rennes - Redon avec 9 aires de covoiturations, puis l'axe Rennes - Saint-Malo avec 8 aires. On retrouve un grand nombre des aires dans la première couronne de Rennes. Leur présence reste encore faible dans le nord du département.

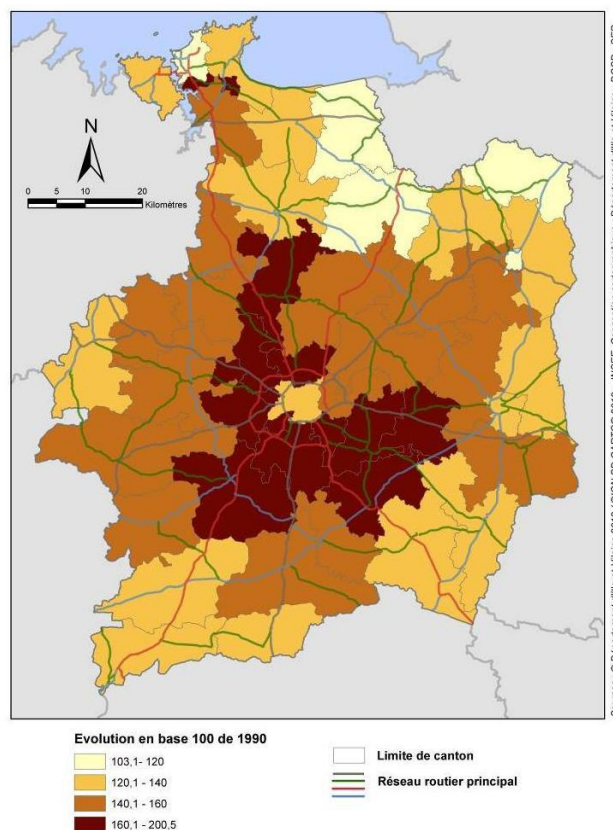


**Figure 18 : cartes des aires de covoiturage recensées en 2011 (CG35)**

#### 4.8) L'habitat

Depuis 1990, le logement, comme la population, a connu une très forte augmentation, sous l'effet de la croissance démographique et de la diminution du nombre moyen de personnes par ménage.

Evolution du nombre des résidences principales entre 1990 et 2008 par canton



**Figure 19 : évolution géographique du logement depuis 1990**

Cette expansion est nette en particulier dans le sud du bassin rennais et les communes situées le long de l'axe Rennes-Saint-Malo.

L'élévation des coûts du foncier près des centres, les politiques volontaristes des communes dans des espaces autrefois ruraux en sont les raisons principales. L'amélioration de la desserte routière, significative depuis 1990 (axes Rennes-Redon, Rennes-Angers, Rennes-Saint-Malo, etc.) a vraisemblablement participé à ce dynamisme.

Alors que depuis les années 80, la construction de logements individuels en lotissements dominait largement, on assiste aujourd'hui (les coûts de foncier continuant de croître et l'agglomération rennaise souhaitant limiter la consommation d'espace) à une production de logements collectifs de plus en plus importante, même dans des bourgs ruraux.

- Structure du parc

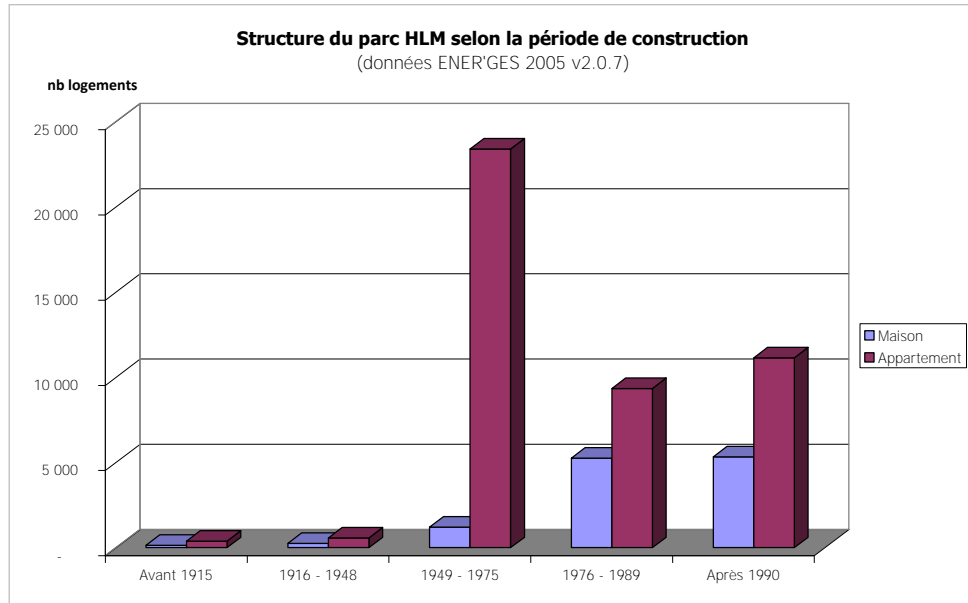
Le parc résidentiel représente 451 125 logements en 2005. La part (prépondérante) des résidences principales en Ille-et-Vilaine dépasse la moyenne régionale (81%).

	Territoire	
	Nombre	Part (%)
Résidences principales	396 665	88%
Logements occasionnels	2 558	1%
Résidences secondaires	28 160	6%
Logements vacants	23 741	5%

**Figure 20 : structure du parc de logement (INSEE 2006 dans Ener'GES)**

- Le parc HLM

Le nombre de logements sociaux recensés en 2005 par ENER'GES est de 57 034 (60 107 en 2012). Globalement, les constructions nouvelles représentent 2 à 3% par an, et les sorties (démolition) 1%. 54% de ce parc a été construit depuis 1975, 25 000 logements avant.



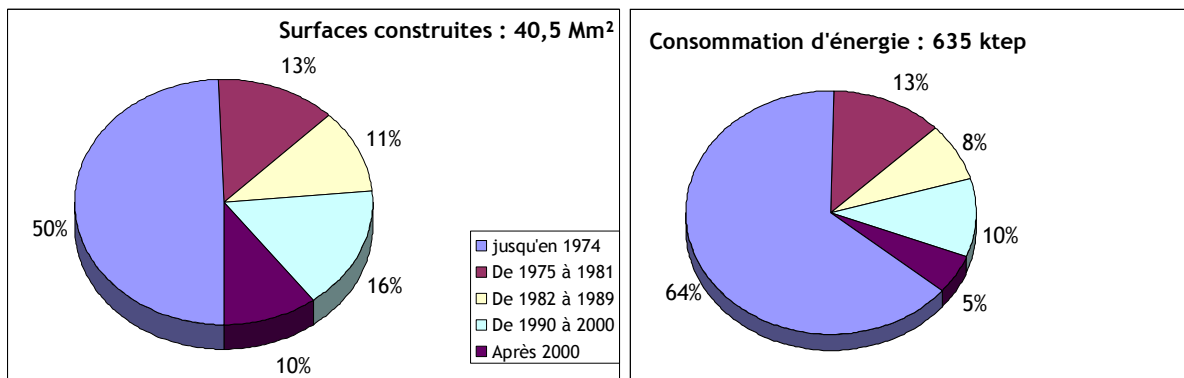
**Figure 21 : le parc HLM selon sa période de construction (d'après Ener'ges)**

- Consommations d'énergie

Le secteur résidentiel a consommé **635 ktep** en 2005 (69% des consommations du secteur résidentiel tertiaire), majoritairement pour le chauffage des logements (57% de l'énergie primaire), devant l'eau chaude sanitaire (11%), la cuisson, l'éclairage et les usages spécifiques de l'électricité.

L'électricité (33%), le gaz naturel (25%), le fioul (19%), le bois (17%), constituent les principales énergies primaires utilisées pour le chauffage, tous logements confondus.

Environ 50% des surfaces des résidences principales ont été construites avant 1975, année de la première réglementation thermique ; elles consomment 64% de l'énergie utilisée dans le secteur résidentiel :

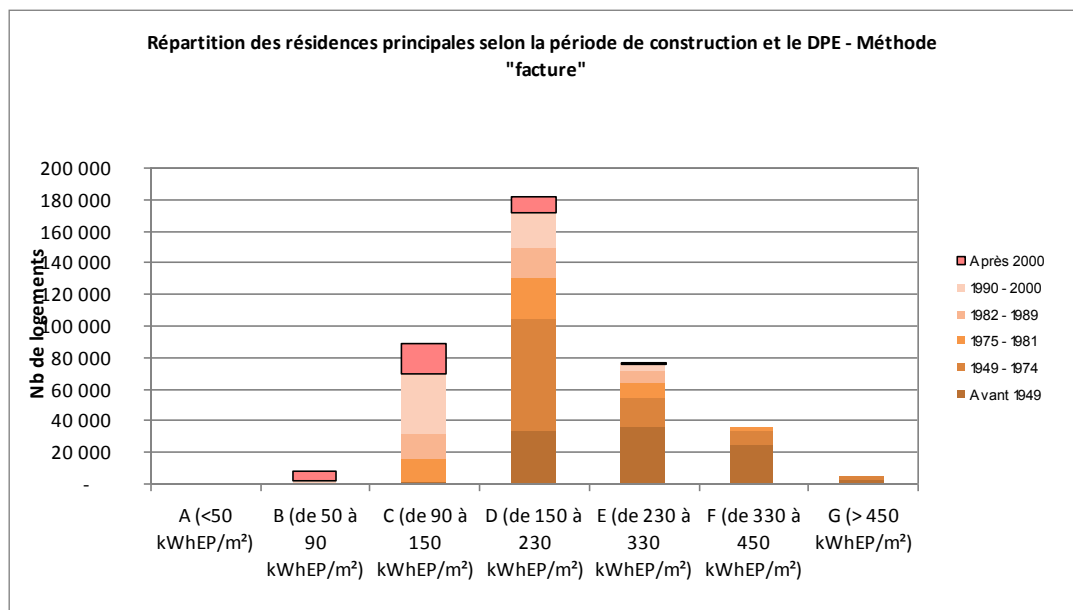


**Figure 22 : Périodes de construction et consommation d'énergie en secteur résidentiel (635 ktep Ener'GES 2005)**

- Le besoin de rénovation thermique :



Le diagnostic de performances énergétique (DPE) mesure la performance énergétique globale du bâtiment en évaluant sa consommation d'énergie primaire.



**Figure 23 : répartition des résidences principales selon leur performance énergétique (DPE facture, Ener'GES)**

Les étiquettes C (22%), D (46%), E (19%) sont les plus représentées. Selon cette méthode de DPE, 30% des logements sont en étiquette E, F ou G, ce qui représente environ **117 000** résidences principales.

Pour le parc locatif social implanté sur le territoire de compétence du Département, on recense 14 753 logements au 01/01/2012 ; le diagnostic de performance énergétique est connu pour 88% d'entre eux (méthode non précisée), et 13% - soit environ **1 700** - ont une consommation théorique supérieure à 330 kWh Ép./m² (étiquette F ou G)<sup>19</sup>.

Le SRCAE, à l'échelle de la région Bretagne (1,3 million de résidences principales), retient dans son **scénario volontariste, l'objectif de réhabilitation thermique de 45 000 logements par an d'ici 2020** (100% des catégories F et G, 21% de la catégorie E). A proportion du parc de résidences principales en Ille-et-Vilaine, cet objectif annuel représente environ **13 700 logements**.

De même, le plan national de rénovation énergétique de l'habitat lancé le 19 septembre 2013 (rénovation de 500 000 logements par an) se traduit pour notre département par un objectif de **7 000** logements à rénover chaque année.

- La précarité énergétique :

Une personne est considérée comme étant en précarité énergétique lorsqu'elle consacre plus de 10% de ses revenus pour s'éclairer et se chauffer.

□ Le Fond de solidarité pour le logement (FSL, abondé par l'État, le Conseil général et Rennes Métropole, la CAF, les organismes HLM, les distributeurs d'eau, de gaz, d'électricité), prend partiellement en charge, pour les familles ou les personnes en difficulté, les dettes de loyer, d'eau, et d'énergie, ainsi que les dépenses d'accès au logement.

Les aides pour les impayés d'eau et d'énergie représentent un engagement financier de 1,6 Millions d'€ en 2012, dont près de 80 % pour les sommes consacrées aux impayés d'énergie (4 049 aides d'un

<sup>19</sup> Données ADIL 35, source Répertoire des Logements locatifs des bailleurs sociaux 2012, Dreal Bretagne selon SOeS

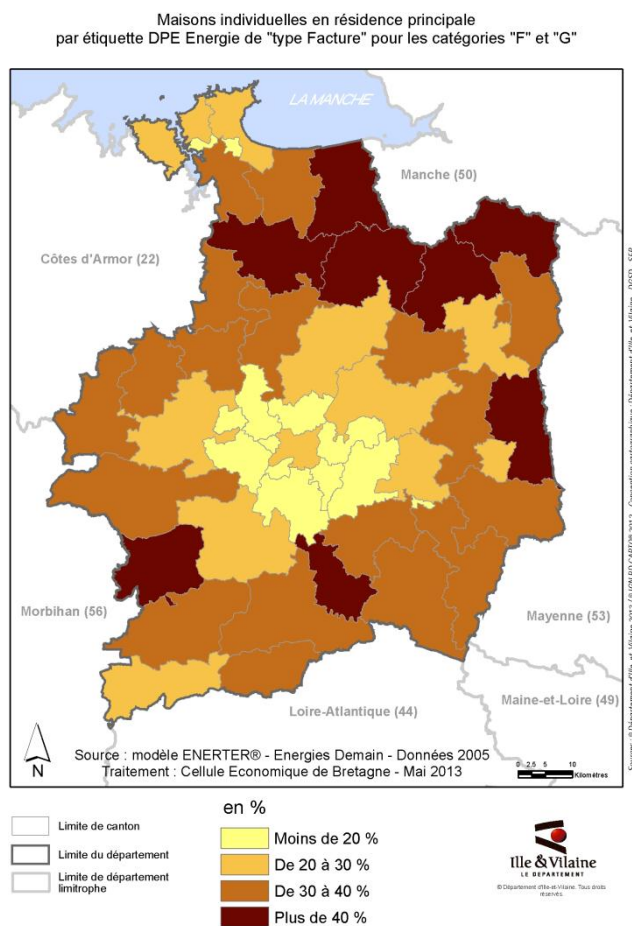
montant moyen de 305 €)<sup>20</sup>. Ce montant est en diminution, du fait de la progression au cours de l'année 2012, du nombre de ménages bénéficiaires des tarifs sociaux de l'électricité et du gaz (9 920 pour l'électricité, 1 616 pour le gaz au 1/01/2013).

Une partie des bénéficiaires du FSL sont des propriétaires occupants, pour lesquels la rénovation thermique constitue un moyen de remédier à la précarité énergétique.

□ Le Contrat local d'engagement contre la précarité énergétique, signé pour 3 ans en 2011 par l'ensemble des partenaires de la politique sociale du logement, est le préalable à la mobilisation des aides du fond d'aide à la rénovation thermique (FART), complémentaires des aides de l'Anah, pour les propriétaires occupants de ressources modestes, les propriétaires bailleurs et les syndicats de copropriétaires qui réalisent des travaux d'économies d'énergie.

Il identifiait dans le département 10 844 logements sans confort, occupés par leur propriétaire, susceptibles de faire l'objet d'une rénovation thermique, représentant 3,23% du parc privé<sup>21</sup>,

Dans le cadre de ce programme, 253 propriétaires occupants de ressources modestes ont pu bénéficier des aides du FART en 2012 (137 en 2011) pour rénover leur logement et obtenir une diminution de leurs charges d'au moins 25%.



**Figure 24 : part relative des maisons individuelles résidences principales classées en DPE F et G (Cellule Économique de Bretagne)**

<sup>20</sup> Département d'Ille-et-Vilaine, et CAF d'Ille-et-Vilaine. « Fonds de solidarité pour le logement en Ille-et-Vilaine: bilan d'activité 2012 », mai 2013.

<sup>21</sup> Contrat Local d'Engagement contre la précarité énergétique 4/07/2011, programme Habiter mieux

## 5. Espaces naturels et agricoles

### 5.1) Forêts

La comptabilité des surfaces forestières varie selon les définitions et les approches statistiques ; pour l'Ille-et-Vilaine, la superficie des surfaces boisées a été estimée par la DRAAF à 68 400 ha **pour l'année 2009<sup>22</sup>**; **c'est la plus faible de la région**. Le taux de boisement est ainsi de 10% et il évolue peu, alors que la surface boisée a progressé très fortement dans les autres départements bretons (+25% au cours des 30 dernières années), comme dans toute la France. Elle est restée stable en Ille-et-Vilaine : *« l'analyse par usage du sol montre que dans ce département la déprise agricole a profité presque entièrement à l'urbanisation et aux infrastructures, contrairement aux autres départements »<sup>23</sup>*. **La forêt d'Ille-et-Vilaine est très largement privée** : 88% des surfaces appartiennent à 25 464 propriétaires, et elle est très morcelée (95% des propriétaires détiennent moins de 4 ha)<sup>24</sup>.

**Les forêts d'Ille-et-Vilaine** sont composées aux 2/3 de feuillus (le chêne pédonculé et le chêne rouvre, le hêtre et le châtaigner constituant les essences dominantes dans la moitié nord et le sud-est du département), et de résineux (pin maritime, sylvestre, douglas, épicéa de Sitka).

Le **bois d'œuvre issu des futaies constitue la première valorisation** ; les « petits bois » à usage **potentiel de bois d'industrie et bois d'énergie représentent 30% des récoltes identifiées (40 000 m<sup>3</sup> en 2007 selon la DRAAF)**. Ils sont très utilisés comme combustible sous la forme de bois bûche, et de plus en plus par la filière bois énergie sous forme de bois déchiqueté.

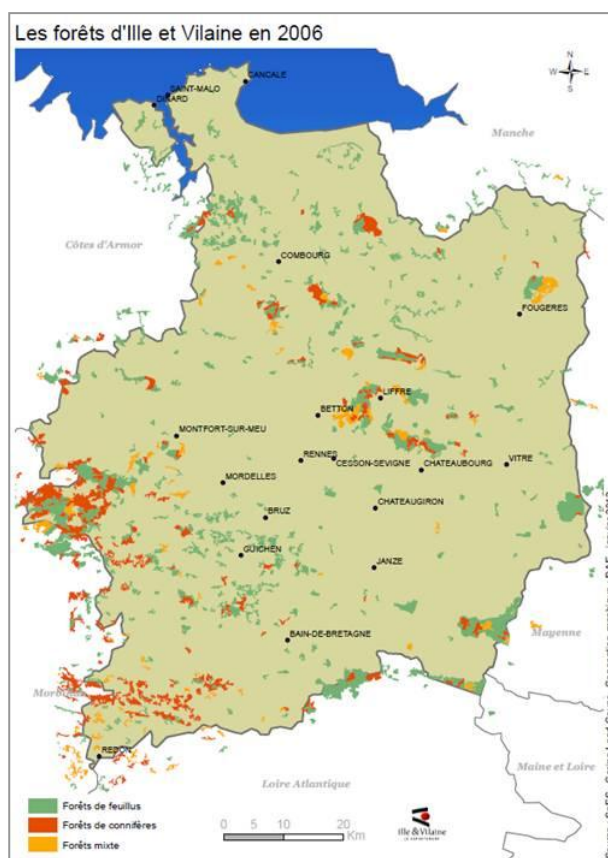
La forêt constitue un élément régulateur du climat. Par son rôle de séquestration du carbone atmosphérique dans les sols et la biomasse forestière, elle représente un stock de carbone, réparti entre le sol et la biomasse aérienne. Par exemple, une jeune forêt tempérée (hêtraie) se comporte **ainsi comme un puits de carbone d'environ 4 tonnes par hectare et par an** ; **Ener'GES retient la valeur moyenne de 2 tCO<sub>2</sub>e par hectare et par an pour évaluer le flux de carbone stocké par les forêts du département (1,56 MtCO<sub>2</sub>e en 2005)**.

---

<sup>22</sup> IGN « **Résultats d'inventaire forestier** - Résultats standards - Ille et Vilaine - Résultats des campagnes d'inventaire 2008 à 2012 ». Consulté le 19 août 2014. <http://inventaire-forestier.ign.fr/>.

<sup>23</sup> **« Etude de la ressource forestière et des disponibilités en bois en Bretagne - Tome 1', 2013** <<http://www.crfp.fr/bretagne/>> [accessed 20 December 2012].

<sup>24</sup> **Pichard Gilles, « Compte-rendu 2012 des actions forestières du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) en Ille-et-Vilaine. », 2013**



**Figure 25 : Surfaces couvertes par la forêt en 2006 (source Inventaire Forestier National)**

## 5.2) Bocage

Le linéaire des haies bocagères de l'Ille-et-Vilaine a été évalué, dans le cadre d'une enquête régionale en 2008, à 38 627 km<sup>25</sup> (182 526 km pour toute la région). Par rapport à 1996, il est en diminution de 17,7% ; il s'agit de la plus forte baisse en Bretagne (diminution régionale moyenne de 12% par rapport à 1996). C'est aussi le linéaire le moins dense (85 m linéaires par ha de SAU), et cette densité est également en diminution depuis 1996.

Élément fondamental du paysage, le bocage actuel est constitué à 80% de haies anciennes, mais également d'un part significative de haies champêtres jeunes.

Il fait l'objet du programme de reconstitution Breizh Bocage, dont les finalités visent d'abord à réduire les transferts de pollution, préserver les sols et la biodiversité, et par voie de conséquence de fournir également de la biomasse (bois énergie).

Le bocage constitue aussi un puits de carbone : la plantation de 100 m linéaires de haie correspondrait ainsi à un stockage annuel de 0,458 tCO<sub>2</sub>e<sup>26</sup>.

Breizh Bocage, intégré dans le contrat de projet État-Région, s'achève à la fin de l'année 2013.

<sup>25</sup> Philippe Michel and others, 'Linéaires (les) Paysagers de Bretagne - Résultats de l'enquête complémentaire Terruti Lucas 2008' (DRAAF Bretagne, 2008) <<http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/>> [accessed 19 December 2012].

<sup>26</sup> SRCAE, potentiels sectoriels d'économies d'énergie et d'émissions de GES

### 5.3) Agriculture

L'agriculture est un pilier de l'activité départementale : en 2009, l'Ille-et-Vilaine comptait 18 100 actifs et 9 630 exploitations agricoles, dont la moitié est spécialisée dans la production laitière : notre Département occupe ainsi le premier rang de la production nationale, devant la Manche. Il se place également au 3<sup>e</sup> rang des livraisons de viande bovine et au 4<sup>e</sup> rang pour les viandes porcines ; il est un très gros exportateur de denrées alimentaires **d'origine animale**, malgré la baisse importante des effectifs des cheptels bovins (-10% entre 2000 et 2010).

Les surfaces agricoles occupent les deux tiers du territoire, avec 446 038 ha en 2009, en dépit d'une diminution constante : en 10 ans, 4% des terres agricoles ont ainsi été artificialisées<sup>27</sup>.

**Statistiques Agricoles annuelles 2011**

SAU	Surfaces en herbe	Céréales	Maïs	Blé	autres céréales	Oléagineux	Légumes
446 400	172 600	150 095	118 803	94 240	31 275	13 156	4 100
	39%		27%	21%	7%	3%	1%
	dont prairies temporaires		dont maïs ensilage				
	134 000		94 223				
			autres fourrages				
			37 000				

**Figure 26 : surfaces agricoles (DRAAF Bretagne)**

Avec 228 400 vaches laitières, 736 400 porcs charcutiers, 979 700 poules pondeuses, l'élevage représente à l'année, toutes productions animales confondues un stock d'animaux vivants voisin de 900 000 UGB<sup>28</sup> ; plus des deux tiers de la surface agricole sont ainsi consacrés à l'alimentation animale, avec une prédominance des prairies temporaires et de l'ensilage de maïs, caractéristique d'un élevage rationalisé.

Le développement des productions animales jusqu'à ce haut niveau de performance a eu pour conséquence une forte pression sur l'environnement, notamment à cause d'excédents d'azote (et de phosphore), avec comme conséquence une dégradation de la qualité des eaux sous l'effet de fuites d'azote sous ses formes solubles (nitrates NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, ammonium NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) vers les cours d'eau et les nappes. Mais l'intensification des productions s'accompagne également d'émissions de formes gazeuses de l'azote (ammoniac NH<sub>3</sub>, oxyde nitreux N<sub>2</sub>O), et du carbone (méthane CH<sub>4</sub>) à l'origine (ammoniac excepté) des émissions non énergétiques du territoire.

Ainsi, l'agriculture émet en moyenne, en France :

- 3 tCO<sub>2</sub>e/an par vache laitière du fait de la fermentation entérique ;
- 0,5 tCO<sub>2</sub>e/an par porc du fait de ses déjections<sup>29</sup>.

Toutefois, sous l'effet conjoint de la baisse des cheptels, de la mise en œuvre de politiques publiques (programme d'action directive nitrates), et des efforts des agriculteurs pour améliorer leurs pratiques, l'excédent azoté a diminué en Ille-et-Vilaine (-46% depuis 2001) et la qualité des eaux superficielles s'est nettement améliorée<sup>30</sup>.

Concernant la captation du carbone atmosphérique, les zones de pâturage constituent des puits de carbone : une étude de mesure expérimentale des flux de gaz à effet de serre des prairies pâturées montre ainsi un stockage de 0,9 à 1 tCO<sub>2</sub>e par hectare et par an<sup>31</sup> ; la base de données EnerGES retient pour le stockage dans les prairies naturelles d'Ille-et-Vilaine la valeur moyenne de 0,12 tCO<sub>2</sub>e par hectare et par an (0,12 MtCO<sub>2</sub>e en 2005).

<sup>27</sup> 'Agriculture en Ille-et-Vilaine, Présentation Générale' (DRAAF Bretagne, 2009)

<sup>28</sup> Unités gros bétail

<sup>29</sup> 'Chiffres Clés Du Climat, France et Monde - Édition 2012, MEDDTL, 2012

<sup>30</sup> DDTM35. « Bilan du 3<sup>e</sup>me Programme d'Action pour la protection des eaux contre la pollution par les Nitrates d'origine agricole ». 28 juill. 2009. Web. 3 sept. 2013.

<sup>31</sup> July, Le Roux, 'Rôle (le) positif des prairies dans le stockage carbone', INRA, 2008

L'économie agricole et agroalimentaire bretonne est sensible aux coûts de l'énergie, du fait de l'utilisation d'engrais minéraux, et de sa dépendance aux transports pour l'approvisionnement en intrants et pour la distribution de ses produits.

Enfin, la superficie des cultures irriguées est très faible en Ile-et-Vilaine ; elle n'occupe que 0,5% de la SAU (0,8% en Bretagne et 5,7% sur le territoire national)<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Base Eider, données régionales et départementales sur l'environnement, l'énergie, le transport, le logement et la construction. *Statistiques MEDDE*. Web. 23 sept. 2013.

## II) **Comment appréhender le climat futur**

### 1. Les scénarios globaux

Rendre compte des travaux de scénarisation du climat à venir est extrêmement complexe ; celui-ci dépendra notamment des activités humaines actuelles et futures (c'est-à-dire des quantités de GES effectivement émis au XXI<sup>e</sup> siècle).

Ces évolutions ont été modélisées par le GIEC **dans son quatrième rapport d'évaluation** au travers de six **scénarios d'émissions et d'évolution socioéconomiques** pour le siècle à venir : ainsi, trois sont régulièrement utilisés :

- « A2 » qualifié de pessimiste (croissance démographique soutenue, pas de dispositif de diminution des émissions, concentration en [CO<sub>2</sub>] = 800 ppm à 2100 – 391 ppm en 2011) ;
- « B1 » : optimiste (transfert de technologie vers des énergies non fossiles non émettrices de GES, [CO<sub>2</sub>] = 550 ppm à 2100) ;
- « A1B » : intermédiaire ([CO<sub>2</sub>] = 770 ppm à 2100, souvent pris en référence dans les études, le **plus proche de l'évolution tendancielle**. Il est caractérisé par une augmentation des émissions **jusqu'à un maximum de 80 GtCO<sub>2</sub>e** – à comparer aux 49 GtCO<sub>2</sub>e émises en 2004 - et une diminution au-delà).

Ces scénarios **d'émissions** sont exploités par des modèles numériques globaux du climat (**plus d'une vingtaine** dans le monde), à « grosses mailles » (100 à 500 km) ; ils **couvrent l'ensemble de la planète** et caractérisent la dynamique de **l'atmosphère et ses interactions avec les océans, la biosphère, les calottes glaciaires, etc...** dans des scénarios climatiques.

**Les scénarios d'émissions comportent leur propre niveau d'incertitude, auquel s'ajoutent celles qui** résultent du très grand nombre de paramètres pris en compte par les modèles numériques. Ces incertitudes amènent à considérer les simulations climatiques avec une grande prudence. Enfin, les évolutions climatiques simulées en moyennes ne rendent pas compte de la très grande variabilité interannuelle du climat et de ses extrêmes, ni de la survenue de séries annuelles consécutives.

Pour mémoire, les tendances climatiques globales sont les suivantes :

- une **hausse de 1,1 à 6,4°C d'ici à 2100** selon les scénarios (pour le scénario A1B : 3°C en moyenne, intervalle [1,7 à 4,4°C]), plus marquée sur les continents que les océans et maximale dans les régions arctiques ;
- **accompagnée d'une intensification du cycle de l'eau** : accroissement des précipitations moyennes dans les régions humides, diminution dans les régions arides.

### 2. Les projections locales

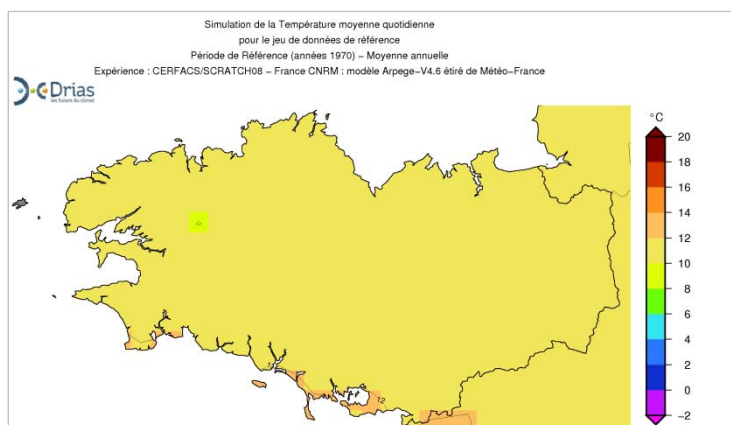
En France, deux modèles traduisent ces scénarios **à l'échelle locale, l'un établi par Météo France** (Arpège, maille 50 km) **et l'autre par l'Institut Pierre Simon Laplace (LMDZ)**. Ils concordent sur **l'évolution des températures**, mais ils divergent sur celle des précipitations.

Pour la métropole, les simulations prévoient une augmentation très nette du nombre de canicules estivales à 2100, avec 20 à 40 jours dont la température maximale seraient supérieure à 35°C.

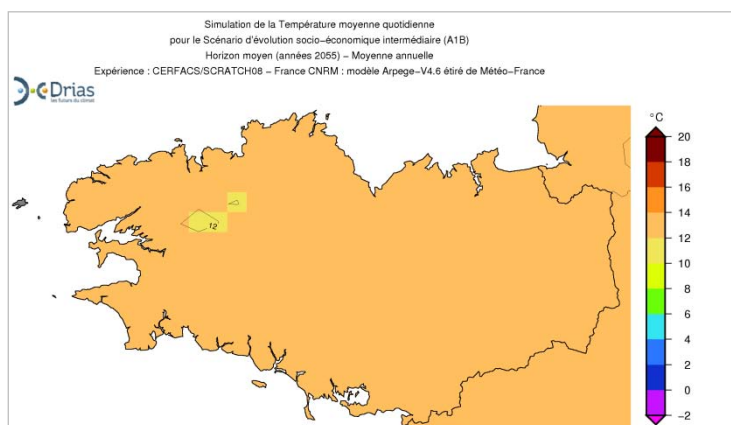
En Bretagne, une illustration **de l'évolution du climat** peut en être donnée **au travers de l'outil** en ligne mis à disposition par Météo France **Drias<sup>les futurs du climat</sup>** <sup>33</sup>, pour une simulation de la température moyenne quotidienne annuelle, selon le scénario A1B.

---

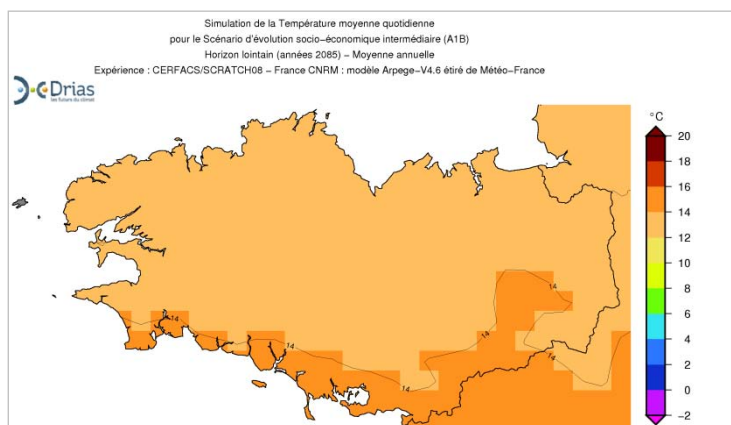
<sup>33</sup> <http://www.drias-climat.fr/>



**Température moyenne annuelle 1970**



**Température moyenne annuelle simulation 2055**



**Température moyenne annuelle simulation 2085**

**Figure 27 : simulation DRIAS (scénario A1B, modèle Arpège 4.06)**

Selon cette projection, la perspective à la fin du siècle est celle d'un réchauffement moyen de 2°C, nettement accentué dans le sud du département.

### 3. Les conséquences

On attend donc une augmentation significative des moyennes annuelles de températures, pouvant atteindre +2 à +5°C à la fin du siècle selon les scénarios, et se traduisant par :

- une intensification des chaleurs estivales, moins marquée sur la côte et le nord du département :



Par exemple : **pour le scénario A1B, à l'horizon 2080, la température maximale** passerait à Rennes en moyenne de 25°C (période 1971-2000) à 27°C-28°C ; pour Saint-Malo de 20 à 23°C. Les étés les plus chauds observés à Rennes au cours de la période 1976-2003 deviendraient courants à **partir de l'horizon 2050 (1 année sur 2 à 1 sur 3)** ;

- une augmentation des températures de **printemps et d'automne** ;
- une diminution importante du nombre de journées de gel.  
Ex : scénario A1B, le nombre moyen annuel de jour de gel passe à Rennes de 25-30 (période 1971-2000) à **2 à l'horizon 2080, et dans la région de Louvigné de 40 à 20** ;

- Les simulations relatives aux précipitations sur la même période à partir des deux modèles nationaux, ne sont pas concordantes.

Ainsi, les simulations Arpège<sup>34</sup>, montrent à Rennes une diminution des précipitations annuelles dans le futur proche (2030-40) (A1B : -5%) et plus nette dans le futur lointain (A1B : -10%), pour tous les scénarios du Giec. De même, le projet de recherche Climaster retient pour Louvigné-du-Désert à **l'horizon 2060 et** sous le scénario A1B, une baisse de 10% des précipitations moyennes annuelles, et 25% des précipitations estivales.

Au contraire les simulations du modèle LMDZ augmentent les précipitations annuelles dans les futurs proches et lointains.

**Il n'y a donc pas aujourd'hui de consensus sur l'évolution** des précipitations annuelles.

**L'incertitude des connaissances actuelles reflète le caractère de zone de transition de** la France et plus encore de la Bretagne, **entre les régions du sud de l'Europe dans lesquelles est attendue une diminution des précipitations globales, et du nord concernées à l'inverse par de futures augmentations.**

Cependant, même si la pluviométrie annuelle **n'est pas modifiée, une augmentation des pluies durant la période hivernale est probable, accompagnée d'une diminution durant la période estivale.**

Enfin, la tendance à la diminution des précipitations estivales déjà constatée localement, concorde avec **l'augmentation des températures** estivales, susceptible à elle seule **d'entraîner** une évapotranspiration accrue et par conséquent une plus grande fréquence des sécheresses superficielles ou agricoles<sup>35</sup>.

- **L'élévation du niveau marin : le réchauffement global de l'océan provoque une augmentation** lente et durable de son volume par dilatation thermique, **auquel s'ajoute l'apport de la fonte des glaciers continentaux. D'après le 4<sup>e</sup> rapport du Giec, le niveau moyen de la mer dans le monde s'est élevé de 0,18 m environ entre 1870 et 2000, avec des disparités importantes selon les régions du monde.** Des mesures satellitaires montrent que le niveau global de la mer monte de 3,4 mm/an depuis le début des enregistrements. Le Giec **a estimé l'élévation** moyenne mondiale à la fin du siècle par rapport à 1980-99 : les intervalles en mètre varient de [0,18-0,38] à [0,26-0,59] ([0,21-0,48] pour le scénario A1B) ; faute de données pertinentes, il prévient que ces limites supérieures sont probablement sous estimées<sup>36</sup>.

Les effets de cette élévation sur le littoral, **par ailleurs très variable selon les régions, s'analysent en termes d'érosion, de submersion, de salinisation des eaux souterraines, etc...**

- **Enfin, l'évolution du risque de tempête (en nombre et en intensité) ne peut être précisée dans l'état actuel des connaissances ; l'élévation du niveau marin devrait toutefois en accentuer leurs conséquences.**

---

<sup>34</sup> établies dans le cadre du projet de recherche Scampeï

<sup>35</sup> Belleguic, Karine, Catherine Conseil, Thierry Eveno, Sébastien Lorge, and Franck Baraer, 'Changement Climatique (le) En Bretagne' (Météo France, 2012)

<sup>36</sup> IPCC. « Changement climatique 2007: Rapport de synthèse du GIEC »

## 4. Les impacts du changement climatique

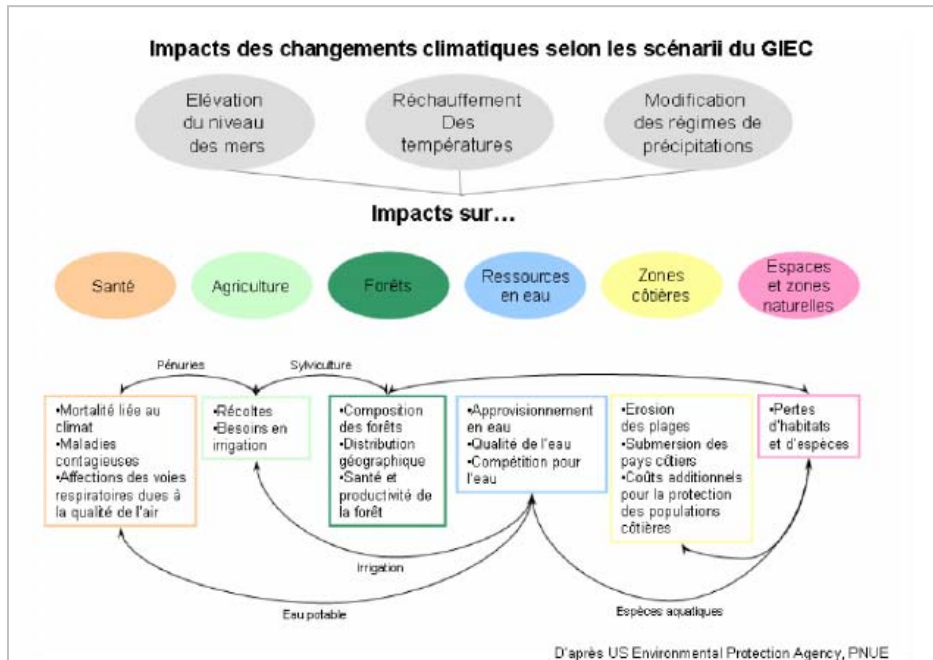


Figure 28 : Impacts du changement climatique selon le GIEC<sup>37</sup>

L'influence des trois conséquences générales du changement climatique (l'élévation du niveau marin, le réchauffement et la modification des précipitations) sur notre territoire doit être appréciée selon le consensus régional rappelé dans le cadre de la préparation globale du SRCAE :

- l'élévation du niveau marin ;
- le réchauffement : on peut penser qu'il ne sera pas inférieur à +2°C entre 1970 et 2100 ;
- les modèles climatiques pris en référence ne concordent pas et ne permettent pas aujourd'hui de trancher sur l'évolution des précipitations, mais un plus grand risque de sécheresse estivales est probable.

## 5. Première approche de la vulnérabilité de l'Ille-et-Vilaine au changement climatique et orientations pour l'adaptation

L'adaptation désigne « l'ajustement dans les systèmes naturels ou humains en réponse à des changements climatiques actuels ou attendus ou à leurs effets, qui atténue les dommages ou en valorise les bénéfices »<sup>38</sup>.

Le **facteur temps** constitue une dimension déterminante de la construction d'une politique publique d'adaptation au changement climatique, ce dernier s'appréciant sur une très longue période à l'échelle de la vie publique (horizons 2050, 2100). Ses effets vont se manifester et s'accroître progressivement, alors qu'en parallèle vont se réduire les incertitudes sur le climat à venir. Par comparaison, le plan climat est à réaliser sur une période de cinq ans.

A l'échelle départementale, il importe d'identifier les priorités à retenir, en recherchant les vulnérabilités qui réclament les interventions les plus urgentes, ou dont la durée nécessite une large

<sup>37</sup> Extrait de « Changement climatique en Bretagne », Météo France 2012

<sup>38</sup> 'Terminologie Pour La Prévention Des Risques de Catastrophe - UNISDR', 2009 <<http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>> [accessed 30 August 2011].

anticipation ou qui se superposent à des besoins d'autre nature (mesures « sans regret<sup>39</sup> »), et qui sont accessibles au champ des interventions du Département.

- Le risque de submersion marine : les marais de Dol et la commune de Saint-Malo

Les submersions marines sont des inondations temporaires de la zone côtière par la mer, en raison d'une élévation transitoire et de son agitation.

Le phénomène de submersion résulte d'une combinaison de la marée astronomique (elle atteint jusqu'à 13 m en baie du Mont Saint-Michel), de la surcote, elle-même conséquence de basses pressions atmosphériques, et de l'action du vent qui génère la houle.

Ainsi, 60 tempêtes ont été identifiées à ce jour dans les archives entre 1081 et 2010, parmi lesquelles une trentaine ont provoqué une submersion sur une ou plusieurs communes de la baie<sup>40</sup>.

L'élévation du niveau marin sous l'effet du changement climatique, qui se poursuivra au delà du 21<sup>e</sup> siècle, constitue un facteur aggravant du phénomène de submersion lors d'évènement extrême, qui intéresse Saint Malo ainsi que la baie du Mont Saint-Michel. Elle est prise en compte dans l'évaluation préliminaire des risques d'inondation réalisée à l'échelle du bassin Loire-Bretagne (EPRI)<sup>41</sup> et dans les plans de prévention des risques en cours d'élaboration à hauteur de 0,6 m en 2100.

Le risque d'érosion n'est pas identifié sur le littoral de l'Ille-et-Vilaine<sup>42</sup>.

- Vulnérabilité des ressources en eau

L'absence de consensus scientifique sur l'évolution de la pluviométrie annuelle (divergence Météo France – Institut Pierre Simon Laplace pour un même scénario), associé à la grande variation interannuelle des débits des cours d'eau ne permettent pas de dégager de tendance pertinente au regard de futures pénuries ni d'une augmentation du risque d'inondation.

Pour autant, des études fondées notamment sur le modèle Arpège (Météo France) sous scénario A1B ont montré à l'échelle du Grand Ouest la perspective de baisse modérée des débits moyens annuels accompagnés d'un allongement de l'étiage et d'un décalage de la période de recharge.

Au final, l'EPRI ne retient pas le changement climatique comme facteur susceptible d'influencer les inondations des cours d'eau du bassin Loire-Bretagne, quelle qu'en soit la cause.

- Vulnérabilité de l'agriculture

Elle résulte de la sensibilité des différentes productions végétales aux variations attendues : augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique, baisse du nombre de jours de gel, augmentation des températures maximales, plus grande fréquence des sécheresses estivales, qui seront de plus en plus marquées au fil du temps. L'évolution des précipitations reste en débat.

Pour les exploitations d'élevage, touchées par plusieurs années chaudes et sèches dans le passé récent (notamment 2010 et début 2011), l'adaptation devrait relever au moins dans le futur proche, au delà d'interventions au coup par coup (gestion des stocks et achats de fourrages), du changement progressif des pratiques culturales (ex : avancées des dates de semis et de récolte, adaptations variétales, diversification des fourrages). A moyen ou plus long terme, le dépassement des capacités d'adaptation des systèmes de production pourrait nécessiter des changements « de second ordre » : besoin d'irrigation, réorientation des productions, etc... .

---

<sup>39</sup> mesure qui présente une utilité allant au-delà du champ climatique ou utile quelle que soit l'ampleur du changement climatique.

<sup>40</sup> DDTM35, 'PPRL Marais De Dol De Bretagne, Présentation De La Phase 1 : Analyse Préalable Du Site - 2<sup>e</sup> Réunion Du Comité De Concertation Locale Le Vivier Sur Mer' (DDTM35, 2012).

<sup>41</sup> DREAL Centre. « EPRI Évaluation préliminaire du risque d'inondation sur le bassin Loire-Bretagne ». *Dréal Centre*. Web. 23 avr. 2012.

<sup>42</sup> G. Roussel, in Mérot, Philippe et al. *Changement climatique dans l'Ouest - Evaluations, impacts, perceptions*.

**A titre d'exemple**, la sécheresse de 2010 a conduit à déclarer 144 000 ha (environ 1/3 de la SAU départementale) éligibles au dispositif des calamités agricoles :

Zones	ha	Pertes sur herbe	Pertes sur maïs
Sud	62 000	58%	37%
Intermédiaire	82 000	53%	27%

Le changement climatique **a été étudié d'après les résultats du programme Climaster**, lors d'un atelier participatif **d'agriculteurs** à Pleine Fougères ; en première analyse, celui-ci **n'apparaît pas comme un facteur d'influence significative sur la conduite des exploitations, au regard d'autres éléments de contexte (prix de l'énergie, du soja, évolution de la PAC) véritablement déterminants**<sup>43</sup>.

- Vulnérabilité des forêts et du bocage

Les mêmes facteurs : CO<sub>2</sub>, température, stress hydrique vont déterminer les évolutions.

Comme tous les écosystèmes naturels présents sur notre territoire, qui ont commencé à se modifier **sous l'effet du phénomène de « remontée en latitude »** des espèces, la forêt est impactée par **l'extension des espèces de type méditerranéen (chêne vert)**. Ainsi, **la forêt d'Ille-et-Vilaine a déjà commencé à changer** :

- le dépérissement des chênes pédonculés est une réalité en extension sur le territoire, dans le **bocage comme en forêt. L'augmentation des températures moyennes de juin à août**, ainsi que la diminution de précipitations estivales faisant suite à un printemps faiblement arrosé, sont les deux causes conjointes très probables de ce dépérissement, de mieux en mieux décrit mais dont les mécanismes restent à expliciter. Pour cela des **stations d'observation (fosses pédologiques)** ont été implantées dans 4 grands massifs forestiers du Département : Gaël, Araize, La Guerche, Chevré ;
- **certaines espèces méridionales jusqu'alors absentes du territoire commencent à être observées : c'est le cas** du chêne tauzin, signalé à Bourg-des-Comptes sur des terrains à faible réserve en eau sur schistes ardoisiers ;
- **le pin maritime, autrefois cantonné au sud du département, s'étend vers le nord où son introduction ne pose plus de problème d'adaptation.**

Autres observations d'espèces autrefois peu fréquentes dites thermophiles et aujourd'hui en expansion : le chêne vert qui se régénère maintenant fréquemment en sud Ille-et-Vilaine, la garance voyageuse qui déborde de son aire côtière pour coloniser des sites intérieurs au département, le **sureau yèble qu'on voit çà et là, la petite centaurée désormais banale** : ce sont toutes des plantes d'affinité plus ou moins méridionale.

Des champignons thermophiles font aussi leur apparition (bolet royal), des espèces d'araignées ou d'insectes plutôt méditerranéens sont apparues ou tendent à se banaliser (argiope, zeuzère du poirier papillon ravageur des fruitiers, le gazé...). Quant au coléoptère Grand Capricorne, en nette recrudescence, il prospère du fait du dépérissement du chêne<sup>44</sup>.

Lente et progressive, cette évolution conduira dans un futur lointain à la coexistence des feuillus atlantiques et des peuplements méditerranéens ou aquitains selon un gradient ouest/est fonction de la pluviométrie. Dans notre département le chêne pédonculé et le hêtre paraissent les plus menacés.

**Le risque d'incendie, particulièrement sensible dans le quart sud ouest du département, devrait augmenter pour devenir élevé ou très élevé dans la deuxième moitié du siècle.**

Enfin, **l'essor du bois-énergie conduira dans l'avenir à un déstockage accru du bois dans les forêts, qu'il conviendra de contrôler par une gestion durable des forêts.**

<sup>43</sup> Mérot, Philippe, , *Changement Climatique Dans l'Ouest - Evaluations, Impacts, Perceptions*

<sup>44</sup> Gilles Pichard, CRPF, communication personnelle

## 6. Enjeux de l'adaptation

En dépit de nombreuses incertitudes scientifiques, le changement climatique **d'ores et déjà perceptible** rend vulnérables l'agriculture, la forêt, les ressources et des espaces naturels.

Il incite à la vigilance et appelle le Département à promouvoir désormais **l'adaptation au** changement climatique dans les échanges, dialogues et concertations avec ces filières et dans le contenu des partenariats et des conventions, tout particulièrement en vue de développer la connaissance des impacts du changement dans le département.

La situation des communes de la Baie du Mont Saint Michel, pour lesquelles la défense du territoire contre la mer - par ailleurs mesure sans regret - **nécessite des politiques d'intervention collectives et coordonnées**, constitue la priorité **des actions départementales de l'adaptation**.

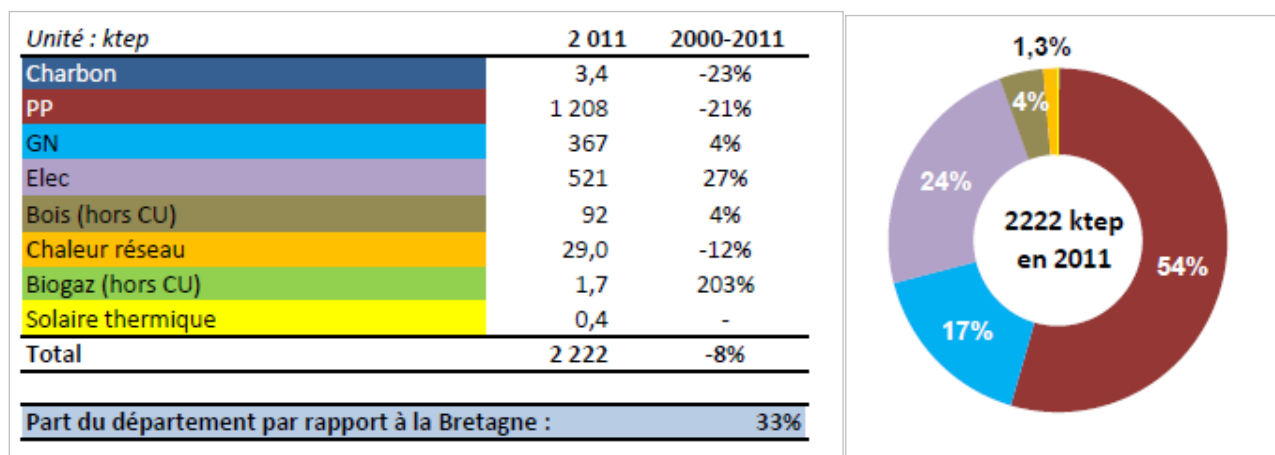
**Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**

### III) Données concernant l'énergie, le climat et l'air

La répartition des différentes énergies consommées en 2011 est disponible à l'OREGES<sup>45</sup>, sur le site de Bretagne Environnement.

#### 1. La consommation d'énergie en Ille-et-Vilaine

La **consommation départementale d'énergie finale** s'établit pour 2011 à 2 222 kilotonnes équivalent pétrole (1 ktep = 11 630 MWh), soit 33% de la consommation régionale<sup>46</sup>. Elle est en diminution par rapport à 2010 (2 410 ktep, -6.5%), l'année 2011 ayant été plus chaude.



**Figure 29 : Consommation d'énergie finale 2011**

(non corrigée du climat, GN : gaz naturel, PP : produits pétroliers, CU : chauffage urbain)

Le profil de la consommation d'énergie du département est très comparable à celui de la région Bretagne : les combustibles fossiles (charbon, gaz et produits pétroliers) y représentent plus de **70%**, l'électricité **24%**.

Les produits pétroliers sont de loin l'énergie la plus consommée, avec **54%** du bilan 2011 ; toutefois ils sont en constante diminution depuis 2000.

La part de l'électricité diminue par rapport à 2010 (553 ktep).

#### Remarques :

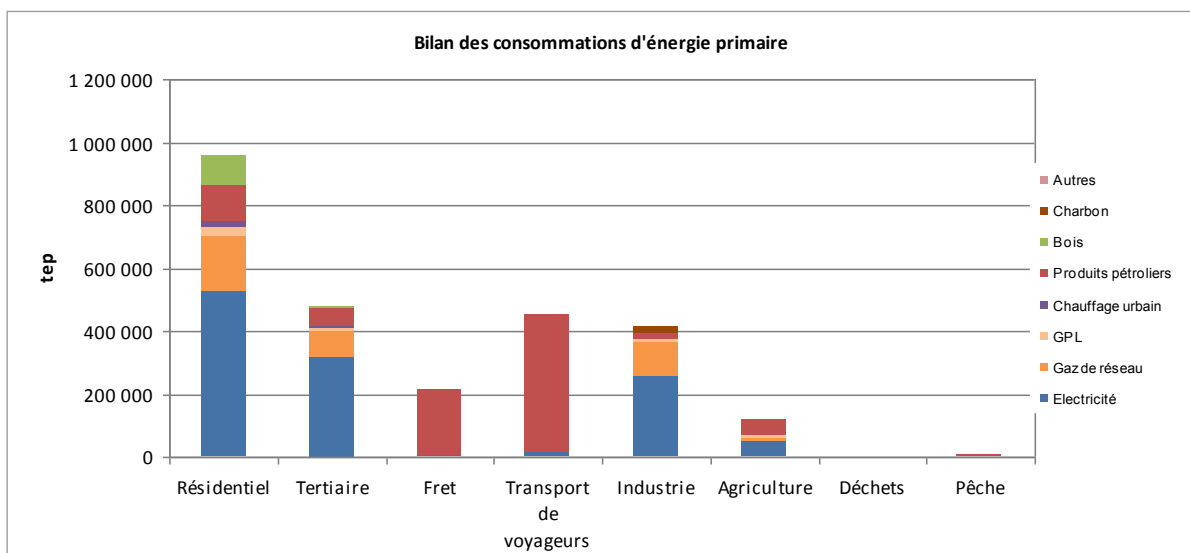
- 1) les statistiques relatives aux produits pétroliers à l'échelle départementale reposant sur les ventes, le consommateur final et la consommation effective peuvent **relever d'autres** départements ;
- 2) la **consommation d'énergie finale par habitant est voisine de 2,2 tep** dans notre département ; en France elle est en 2011 de 2,5 tep<sup>47</sup> ;
- 3) le **facteur de conversion de l'énergie finale en énergie primaire est de 2,58** pour l'électricité (AM 15/09/06) et 1 pour les autres énergies.

Ener'GES décrit, pour l'année 2005, une analyse sectorielle de l'usage des différentes énergies primaires :

<sup>45</sup> Observatoire de l'Énergie et des Émissions de Gaz à Effet de Serre

<sup>46</sup> Chiffres Clés De L'énergie Des Départements Éd 2012 : Ille-et-Vilaine' <<http://www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr/>>

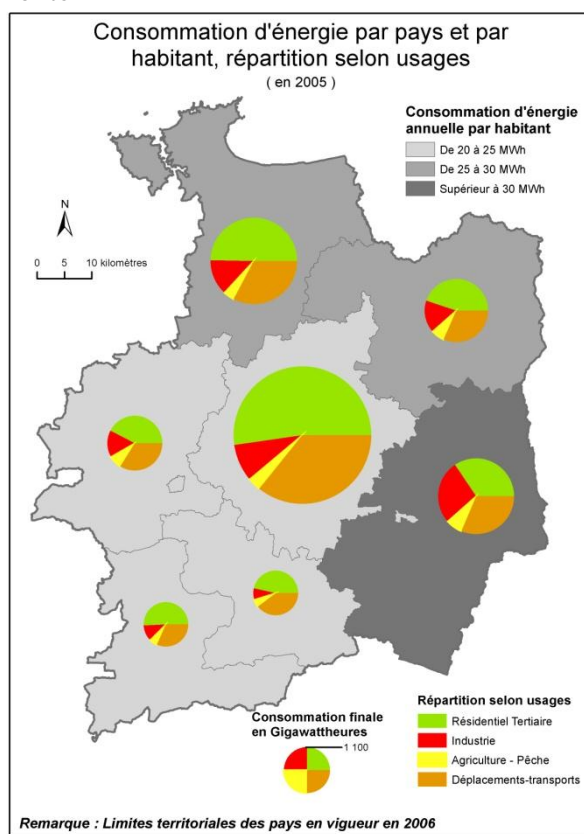
<sup>47</sup> Commissariat général au développement durable, 'Bilan Énergétique De La France Pour 2011' (SOES, 2012) <<http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>>



**Figure 30 : Bilan des consommations d'énergie primaire (2,64 Mtep) par secteur (Ener'GES, année 2005)**

Elle illustre l'importance prépondérante des secteurs résidentiels et tertiaires et la part relative de l'électricité dans ces secteurs et la dépendance des transports aux produits pétroliers.

Ener'GES permet une vue territoriale des consommations d'énergie, décrite dans une première approche dans la carte suivante :



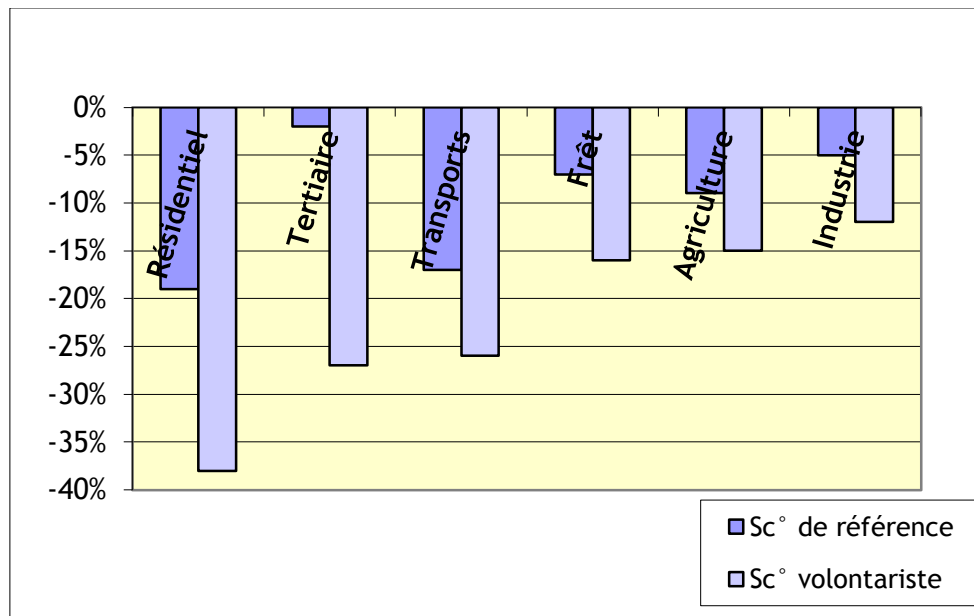
**Figure 31 : Consommation d'énergie finale par pays et par habitant (données Ener'GES 2005)**

La consommation varie sous l'influence des secteurs prépondérants : résidentiel (33% de l'énergie finale) et déplacements (23% de l'énergie finale, mobilité quotidienne et exceptionnelle). Les consommations par habitant peuvent ainsi varier entre les territoires de 35% pour le secteur

résidentiel, et 54% pour la mobilité. Les consommations de l'industrie ont aussi un impact notable sur cet indicateur.

## 2. La déclinaison des objectifs de réduction des consommations d'énergie

Les objectifs territoriaux du SRCAE traduisent un effort à répartir selon les secteurs :



**Figure 32 : Objectifs sectorisés à 2020 de réduction des consommations d'énergie selon le SRCAE**

Le secteur résidentiel et les transports de personnes constituent les secteurs à plus fort potentiel, avec le secteur tertiaire (enseignement-recherche, commerce, administration publique et privée), y compris pour la mise œuvre des démarches volontaristes.

Rapportés à l'échelle départementale, les **objectifs 2020** de réduction des consommations d'énergie tels que définis par le schéma régional sont les suivants :

<b>2005</b>	(ktep)	<b>2 565</b>
<i>Scénario de référence</i>		
	<b>-12%</b>	<b>2 260</b>
<i>Scénario volontariste</i>		
	<b>-26%</b>	<b>1 900</b>



### 3. L'énergie produite sur le territoire départemental

Energie primaire		2 011
Unité : ktep		
Bois		80
Déchets		32
Biogaz		2,0
Solaire thermique		0,4
Electricité primaire	Eolien	9
	Hydraulique	0,0
	Rance	45
	Solaire PV	2,7
	Sous-total	58
<b>Total</b>		<b>172</b>

**Figure 33 : Production d'énergie primaire dans le département (Oreges)**

L'énergie primaire produite dans le département provient du bois (livré pour l'essentiel sans transformation), de la combustion des déchets, de l'électricité éolienne et marémotrice (barrage de la Rance) pour les sources les plus importantes.

A cela s'ajoute une production secondaire d'électricité (9 ktep) et de chaleur réseau (29 ktep), réalisée par combustion des déchets (par convention renouvelable à 50%), de gaz naturel, de fioul, et à partir de bois et de biogaz.

Energie finale livrée			2 011	Part EnR
Unité : ktep				
Electricité	Primaire	57,5	100%	
	Secondaire	9,5	10%	
	Sous-total	67,0	1%	
Chaleur réseau		29,0	21%	
Bois (hors réseaux de chaleur)		80	100%	
Biogaz (hors réseaux de chaleur)		1,7	100%	
Solaire thermique		0,4	100%	
<b>Total</b>		<b>178</b>	<b>82%</b>	
<b>Part du département par rapport à la Bretagne :</b>			<b>33%</b>	

**Figure 34 : Énergie finale produite en Ile-et-Vilaine en 2011 (Oreges)**

Au final, **82%** soit **140 ktep** de l'énergie finale produite localement est d'origine renouvelable (dont 45 ktep proviennent du barrage de la Rance), ce qui représente **6,3%** de la consommation départementale<sup>48</sup>.

Pour mémoire, l'objectif du Grenelle est d'amener cette proportion à 20%, voire 23% en 2020 (ce qui représenterait environ 510 ktep à consommation d'énergie finale constante).

<sup>48</sup> Cette proportion tombe à 4,4% si l'on retire l'électricité du barrage de la Rance

## 4. Les énergies renouvelables : état des lieux et perspectives

### 4.1) Le bois énergie

Le contexte du bois énergie connaît une **évolution rapide sous l'effet dynamisant des dispositifs** issus du plan bois énergie et les appels à projet nationaux résultant du Fonds chaleur, engagement majeur du Grenelle environnement, avec comme objectif de développer la production de chaleur à partir des énergies renouvelables, dans les secteurs industriels et des collectivités (chaufferies urbaines). Ainsi, deux projets de chauffage urbain associant une production électrique par cogénération devraient se réaliser en Bretagne, à Brest et à Rennes.

Le **bois bûche** représente toujours la part la plus importante de la production d'énergie renouvelable dans le département (où la consommation est estimée à 802 GWh<sup>49</sup> d'énergie primaire en 2011, soit environ **62 ktep**), à 90% diffusé en autoconsommation ou dans le marché local, et 10 % dans le réseau de distribution professionnel.

Le **bois déchiqueté adapté à l'alimentation des chaufferies dans l'industrie et les collectivités** progresse avec une production de chaleur de 131 GWh (11,3 ktep) en Ille-et-Vilaine.

Une **étude d'Aile**<sup>50</sup> apporte un éclairage global sur les gisements des différentes sources de ce bois énergie.

<i>tonnes/an</i>	Déchets industriels banals du bois	Déchets verts (fraction ligneuse)	Connexes de scierie	Forêt feuillue	Forêt résineuse	Total
Ille et Vilaine	12 100	20 650	24 990	21 100	19 190	98 030
Bretagne	38 450	110 190	155 440	110 190	139 390	553 660

**Figure 35 : Répartition des gisements de bois plaquettes d'après Aile 2013**

Les gisements forestiers **s'évaluent à plusieurs niveaux** de disponibilité : biologique (accroissement annuel), économique théorique (marché) et pratique en fonction de **l'acceptabilité des propriétaires, de l'accès aux parcelles**, etc... .

En Ille-et-Vilaine, dont le gisement est plus faible que la moyenne régionale, **la qualité et l'importance relative des forêts de feuillus conditionnent cette mobilisation**, qui dépend étroitement de la commercialisation préalable **du bois d'œuvre**.

Enfin, des usages concurrents (bois reconstitué et papier) peuvent également influencer sur cette disponibilité.

A l'échelle régionale, l'analyse d'Aile montre que les consommations actuelles ne mobilisent aujourd'hui **qu'une partie du gisement** (moins de 25% pour les plaquettes forestières) ou de la production des déchets (50% pour les déchets verts, 1/3 pour les connexes, le reste étant valorisé dans d'autres filières : compostage et trituration). Des marges de progression existent donc pour les productions départementales, avec les réserves précédemment citées.

Toutes chaufferies confondues, la consommation annuelle en Ille-et-Vilaine serait à fin 2012 de 80 000 tonnes pour **19 ktep** substituées environ<sup>51</sup>.

Selon cette **analyse, les projets urbains d'importance régionale (Rennes pour une consommation annuelle de 117 000 tonnes, Brest 35 000)** devraient avoir un effet positif en permettant une meilleure valorisation des gisements locaux et régionaux (forestiers notamment).

Tous projets confondus, la consommation de bois plaquettes devrait doubler **à l'horizon 2015**.

**Quoi qu'il n'y ait pas lieu de restreindre pour l'instant le développement** des projets urbains (à Rennes il est prévu que l'approvisionnement mobilisera la ressource locorégionale située dans un rayon de

<sup>49</sup> 'Chiffres Clés de l'énergie des départements Éd 2012: Ille-et-Vilaine' <http://www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr>

<sup>50</sup> AILE, 'Gisements (les) bois industrie bois énergie plaquettes en Bretagne', 2013

<sup>51</sup> AILE, 'Registre des chaufferies bois en Ille-et-Vilaine', 2013

100 km), l'ajustement des projets implantés et leur plan d'approvisionnement constitue un point de vigilance dans les années à venir.

Pour ce qui concerne le bocage, ses productions ont été écartées de cette analyse globale, celles-ci **ayant d'abord vocation à une valorisation locale** pour alimenter de projets de faible tonnage (200-2000 tonnes). A cette échelle de consommation, la ressource locale pourra répondre aux besoins du territoire.

#### **4.2) Le barrage de la Rance**

Depuis 1967, cet équipement emblématique de notre département produit chaque année 520 GWh en moyenne. Sa production devrait rester stable et garantie par la rénovation régulière de ses groupes de production.

#### **4.3) L'électricité éolienne terrestre**

La production devient significative avec 41 grandes éoliennes (hauteur de la nacelle supérieure à 50 m) et 11 moyennes (hauteur comprise entre 30 et 50 m) en service en 2012, pour une puissance installée de **77 MW**, (parcs de Trémeheuc, Pléchatel, Plélan, Balazé et Grand-Fougeray). Un potentiel supplémentaire de 73 MW autorisés est en attente de réalisation<sup>52</sup>. Cependant la puissance raccordée en Ille-et-Vilaine est 2 à 3 fois inférieure à celle des autres départements bretons (Bretagne 678 MW).

##### Potentiels de développement

Tels qu'étudiés dans le SRCAE et le schéma régional éolien<sup>53</sup>, ils situent **à l'horizon 2020** une puissance « installable » de 1 800 à 2 500 MW (fourchette haute) en région Bretagne.

Déclinés « au ratio » dans notre département, ces potentiels matérialisent un objectif compris entre **450 et 625 MW** en 2020.

##### Caractéristiques du gisement éolien terrestre :

Il est encadré par un ensemble de règles juridiques contraignantes (installations classées pour la **protection de l'environnement, code de l'urbanisme**).

Ces **règles d'implantation** ont été formalisées dans le schéma régional éolien adopté en septembre 2012 : celui-ci définit une **zone favorable pour l'ensemble du département, dont sont exclues :**

- les zones de servitudes aéronautiques, militaires ou civiles, et radioélectriques ;
- le périmètre de protection étendu du Mont Saint-Michel (patrimoine culturel mondial de l'Unesco – juillet 2012).

---

<sup>52</sup> DDTM35. « Tableau de bord des projets et réalisations éoliens en Ille-et-Vilaine ». 26 août 2013

<sup>53</sup> Le SRE fait l'objet d'un recours contentieux déposé le 21/03/2013



**Figure 36 : zones favorables pour le développement du grand éolien carte indicative d'après Géobretagne (SRE août 2012)**

Les abords des monuments historiques, les sites et les milieux naturels classés et les espèces protégées (arrêtés de protection du biotope, zones natura 2000, etc.) potentiellement encadrés par **des règles spécifiques au regard de l'éolien**, sont soumis à la vigilance environnementale, sans pour autant être exclus *a priori* de la zone favorable ; 332 communes y figurent ainsi. Toutefois, la notion **d'atteinte aux sites et aux paysages**, insuffisamment définie par les textes, laisse une large place à l'interprétation subjective.

La loi Grenelle 2 impose pour les éoliennes de plus de 50 m une **distance minimale d'implantation** de 500 m des habitations et des zones urbanisables.

Enfin, la vitesse moyenne du vent à 50 m est au moins égale à 5,5 m/s en tous points du territoire départemental<sup>54</sup>.

Une étude de la DDTM<sup>55</sup> **permet d'approcher** le potentiel de développement dans le Département.

Elle **s'appuie** sur une analyse cartographique du territoire fondée sur le retrait des espaces tampon de 500 m, des zones soumises aux servitudes radio, ainsi que de toutes les zones soumises à vigilance (zones boisées, ZNIEFF<sup>56</sup>, Natura 2000, zones importantes pour la conservation des oiseaux, zones humides, zones submersibles et inondables des PPRI, zones des PPRT<sup>57</sup>, abords des monuments historiques, du réseau ferré (distance 250m), EDF (haute tension, distance 250 m), captages et zones de protection pour l'alimentation en eau potable, enfin sites inscrits ou classés).

**Ces surfaces résiduelles ont dans un second temps été comparées à la surface moyenne d'un parc de 5 grandes éoliennes (38 ha)**, ancienne référence des lois Grenelle selon la règle « des cinq mats » (destinée à lutter contre le mitage des paysages) désormais assouplie par la loi du 15 avril 2013.

Ainsi, la sélection sur le territoire de telles surfaces **permettrait l'implantation d'au moins 45 zones de 5 éoliennes**, correspondant à un potentiel de 225 grandes éoliennes, équivalant à une puissance supplémentaire de **450 MW**. Ce potentiel est compatible avec les orientations du schéma régional.

<sup>54</sup> Carte du gisement éolien établi par le modèle numérique Aladin, période 1999-2008, Météo France

<sup>55</sup> DDTM35, 'Etude du potentiel d'énergie renouvelable en Ille-et-Vilaine', 2012

<sup>56</sup> Zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique

<sup>57</sup> Plans de prévention des risques d'inondation et technologiques

#### 4.4) La méthanisation

Ce processus de digestion microbienne de la matière organique répond à une double finalité de **production d'énergie** renouvelable (le plus souvent par cogénération d'électricité et de chaleur) à partir de déchets organiques, et **d'évitement d'émissions** de gaz à effet de serre, tout particulièrement du méthane (dont le pouvoir de réchauffement global est 25 fois supérieur à celui du CO<sub>2</sub>). A cela **s'ajoutent d'autres impacts positifs**, économiques (création de valeur), environnementaux (retour au sol ou exportation des digestats) et territoriaux (dynamique locale).

Schématiquement, la typologie des installations se caractérise en fonction de leur activité principale<sup>58</sup> :

- unités agricoles à la ferme (puissance électrique moyenne 150-200 kWe, substrat et effluents 5 500 t) ;
- unités territoriales multipartenaires (exemple type Géotexia, 1 500 kWe, 75 000 t) ;
- unités industrielles ;
- unités de traitement de la fraction fermentescible des ordures ménagères, en installations de stockage des déchets non dangereux, ou de **stations d'épuration**.

Au 1/09/2013, on recense 10 installations dans notre département<sup>59</sup> :

- **2 stations d'épuration de collectivités, à Rennes et à Fougères,**
- 6 installations agricoles (cogénération, 155 kWe en moyenne),
- **2 équipements d'industries agroalimentaires.**

pour une production d'énergie primaire de 31 GWh (**2,7 ktep**), 2/3 chaleur, 1/3 électricité.

Seul le quart de la chaleur produite est valorisée.

Selon la DDTM, deux nouveaux projets à la ferme sont en construction, et **plus d'une vingtaine à des stades divers d'avancement (études, démarches administratives et financières)**.

Les différents gisements à évaluer sur notre territoire sont les suivants :

- les **effluents d'élevage** : fumiers et lisiers de porcins, bovins, équins et avicoles ;
- la biomasse végétale : résidus de culture, de fauchages, cultures intercalaires ou dérobées ;
- les déchets des industries agro-alimentaires (qui seront à étudier dans le PPGDND, cf. p15) ;
- les déchets des collectivités (boues de station **d'épuration**, fraction non ligneuse des déchets verts) ;
- la fraction fermentescible des ordures ménagères ;
- les déchets de restauration collective, et de la distribution alimentaire.

Chacun de ces substrats présentant des avantages et des inconvénients spécifiques, il peut être nécessaire de les **associer (codigestion) afin d'optimiser le rendement énergétique**.

Aile dans son étude de 2011 a réalisé à l'échelle régionale, une estimation statistique du gisement évaluée à 36,4 millions de tonnes. En 2013 la méthanisation, avec une **trentaine d'unités et 8,25 ktep d'énergie électrique produite**, ne mobilise en Bretagne que 1,3% de cette ressource théorique. Le taux de mobilisation de ces gisements est conditionné par un grand nombre de facteurs territoriaux (diversité des substrats disponibles, distances de collecte variant selon les substrats, usages concurrents, etc...).

Pour les installations les plus importantes, la nécessité d'un apport de matières organiques en provenance des industries agro-alimentaires peut être contraignante dans la mesure où l'on estime que 9% du gisement des industries agro-alimentaire et des déchets organiques issus des collectivités et des entreprises de services seraient **d'ores et déjà orientés vers la méthanisation**.

<sup>58</sup> AILE, 'Développement de la méthanisation en Bretagne (ch. 1 à 3)', 2012

<sup>59</sup> AILE. « Plan Biogaz: carte des projets accompagnés et état des lieux en Bretagne et Pays de la Loire », 1 septembre 2013

Millions de tonnes	Bretagne	Ille et Vilaine	Hypothèse basse	Hypothèse haute
Effluents d'élevage	32,4	7,5	5-10%	10-50%
Biomasse végétale	2,0	0,5	5%	10%
Déchets des industries agroalimentaire	0,9	0,3	10%	30%
Déchets des collectivités	1,1	0,3	10-20%	30-50%
	36,4	8,7		

**Figure 37 : Estimation à 2020 des gisements de matières organiques pour la méthanisation et des taux de mobilisation (hypothèses haute et basse) en Ille-et-Vilaine**

L'Ille-et-Vilaine selon cette même étude, disposerait d'un potentiel théorique de 8,7 millions de tonnes, constitué à 90% d'effluents d'élevage (fumiers et lisiers), dont moins d'un million sont valorisés aujourd'hui.

Potentiels régionaux identifiés par le SRCAE

Les potentiels de production affichés dans le schéma régional sont les suivants, en 2020 :

	Hypothèse basse			Hypothèse haute		
	Electrique	Thermique	gaz réseau	électrique	thermique	gaz réseau
Puissance (MW)	33	40		66	80	
Production (GWh)	270	190	300	540	390	600

Selon ces mêmes hypothèses, la perspective d'une puissance électrique installée à 2020 en Ille-et-Vilaine devrait se situer entre **8 et 16 MW** (ce qui pourrait correspondre à 30 à 60 unités à la ferme, et 2 à 4 projets territoriaux multipartenariaux de plus forte puissance).

Le plan biogaz Bretagne - Pays de la Loire, soutenu par l'ADEME et les Régions, animé par AILE, vise l'émergence de projets de méthanisation à la ferme ou multipartenariale en codigestion, insérés dans leur territoire (deuxième période, 2011-2013).

L'expansion de la filière s'accompagne d'une émergence simultanée de nouveaux projets ; celle-ci pourrait localement entraîner des tensions pour des usages concurrents des gisements. La progression des travaux de recherche permet d'espérer dans les années à venir une aide à la planification des projets à l'échelle des territoires pour une connaissance fine et consolidée des gisements, et un choix optimisé de scénarios d'implantation.

#### 4.5) Autres énergies renouvelables

Valorisation énergétique des déchets : **1,6 ktep** d'électricité par cogénération, **11,3 ktep** de chaleur valorisée en réseau en 2011, en augmentation régulière au cours des dernières années. D'après le schéma régional, environ 50% de la chaleur produite ne serait pas encore valorisée. L'objectif de la filière dans l'avenir consiste essentiellement à améliorer les performances des équipements existants. Le PPGDND (ex PEDMA) définit pour 2023 un objectif allant dans ce sens ; il devra mieux intégrer le volet valorisation énergétique dans sa future révision.

Les énergies solaires représentent en 2011 une production de 4,1 GWh pour le solaire thermique et 31 GWh pour le solaire photovoltaïque dans le département (Oreges).

Pour le solaire photovoltaïque, l'Ille-et-Vilaine compte 4 600 installations pour une puissance installée de 39 MW, qui représentent 35% de la capacité bretonne. Ces installations se situent essentiellement chez les particuliers, en toiture et inférieures à 3 kWe. La progression très rapide au cours des 3 dernières années ralentit en 2012.

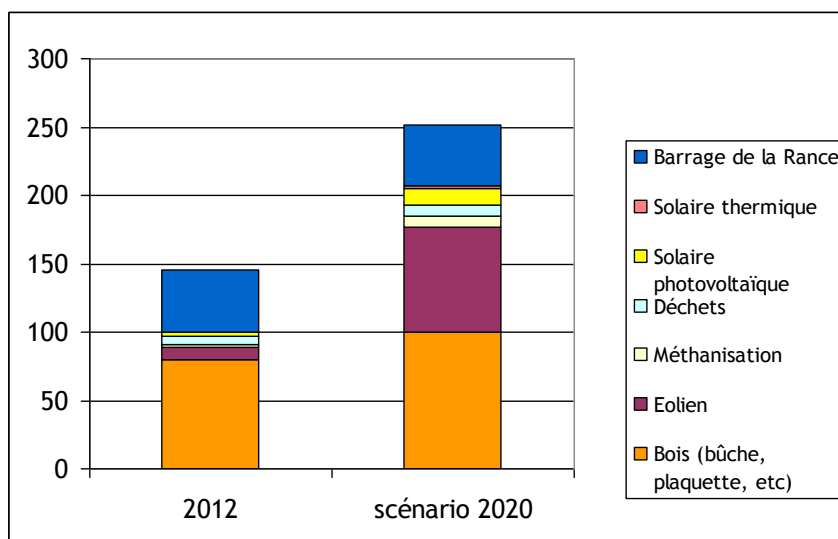
Le Schéma régional fait l'hypothèse d'une croissance soutenue de ces deux énergies, aboutissant à une multiplication par 4 de la puissance photovoltaïque installée en 2020, et un équipement plus systématique en solaire thermique des constructions neuves de logements (hypothèse basse 40%, haute 80%) et de bâtiments tertiaires.

## 5. Essai de déclinaison départementale des objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour simuler ci-dessous la production globale d'énergie renouvelable du territoire :

- stabilité du bois bûche et doublement de la quantité de bois plaquette mobilisée sur le gisement départemental ;
- mise en service de 150 grandes éoliennes supplémentaires et 500 moyennes ;
- mise en service de 24 méthaniseurs agricoles et 2 territoriaux (chaleur valorisée à 25%) ;
- poursuite du développement des installations solaires photovoltaïques selon la progression constatée en 2010 ;
- augmentation de 20% de la valorisation énergétique des déchets, par convention à 50% d'origine renouvelable ;
- stabilité de la production électrique du barrage de la Rance.

Selon ces hypothèses, un peu moins ambitieuses que celles du SRCAE (moindres ressources bois énergie, difficultés des projets éoliens), la projection des différentes énergies renouvelables pourrait être la suivante à l'horizon 2020 :



**Figure 38 : un scénario de déploiement des énergies renouvelables en 2020 à l'échelle départementale (250 ktep)**

	<b>ktep</b>	<b>2012</b>	<b>Projection 2020</b>
Bois (bûche, plaquette, etc)		80	100
Éolien		9	77
Méthanisation		1	8
Déchets		7	8
Solaire photovoltaïque		2,7	12
Solaire thermique		0,4	2
Barrage de la Rance		45	45
		<b>145</b>	<b>252</b>

## 6. Les émissions de gaz à effet de serre du territoire départemental

Les données Ener'GES caractérisent l'année 2005 . Elles sont analysées par secteurs d'activité :

- Transport, bâtiment, agriculture, industrie, déchets, pêche
- Utilisation des terres, leur changement et la forêt (UTCf)

En 2005 les émissions départementales hors UTCf<sup>60</sup> représentaient **7,128 MtCO<sub>2</sub>e**.

En tenant compte de l'UTCf, le solde des émissions ne serait plus que de 5,466 MtCO<sub>2</sub>e ; car ce secteur constitue dans le bilan un puits de 1,66 MtCO<sub>2</sub>e (le maintien annuel de la forêt permettant à lui seul de stocker du carbone). Tous les secteurs d'activité contribuent aux émissions dans des proportions variables.

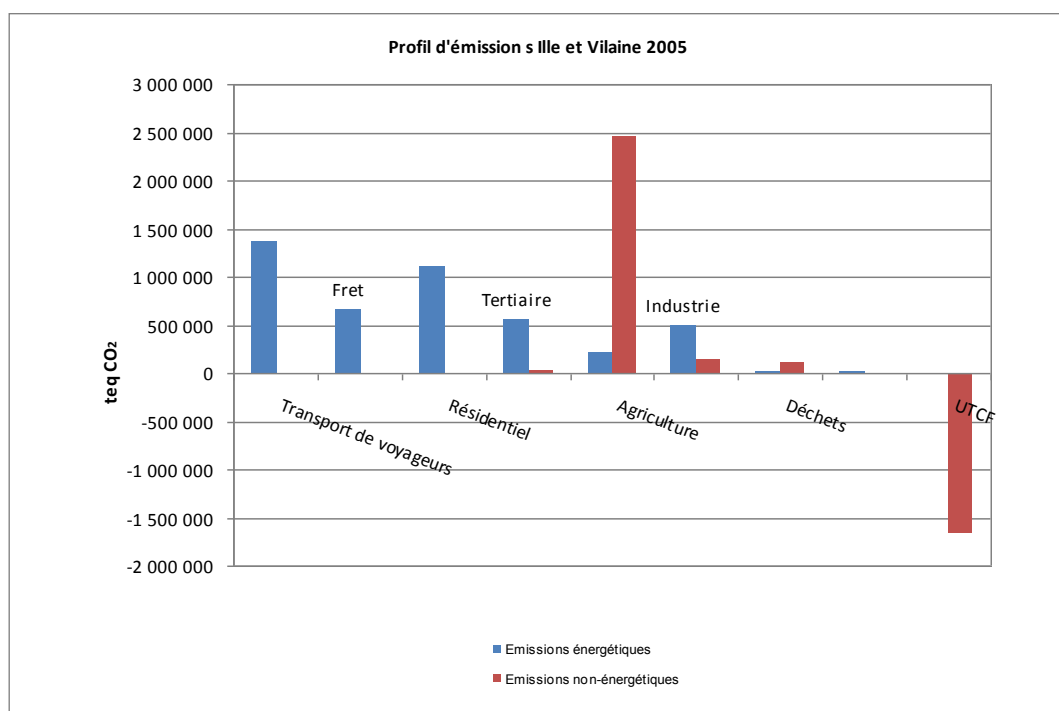
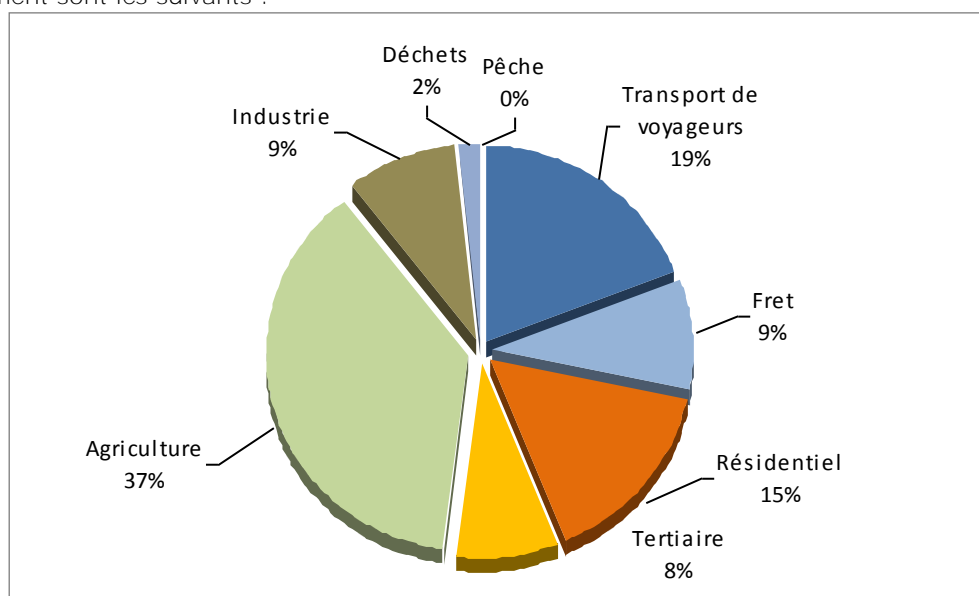


Figure 39 : Ener'GES, émissions et captation en 2005

<sup>60</sup> Utilisation des Terres, leur Changement d'affectation, les Forêts



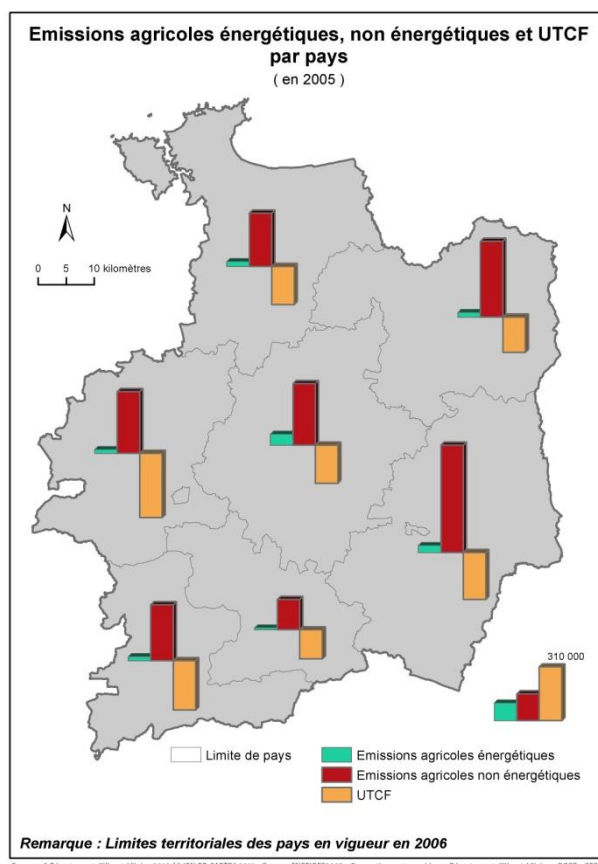
Ainsi, les secteurs participant aux seules émissions (hors UTCF) classés par ordre d'importance pour le Département sont les suivants :



**Figure 40 : Ener'GES, répartition des émissions 2005**

- l'agriculture : 37% des émissions totales, à 92% non énergétiques.  
**L'importance de ces émissions non énergétiques s'explique par la place de l'élevage dans les activités du territoire.**  
Il faut remarquer que les incertitudes concernant les quantités attribuées à ces émissions agricoles **non énergétiques sont très élevées (le seul facteur d'émission du N<sub>2</sub>O est de 50%)**, et probablement supérieures à celles des émissions énergétiques.  
Par ailleurs, ce bilan des émissions de GES établi en 2005 ne rend pas compte des efforts importants de la profession pour réduire les excédents azotés et améliorer indirectement les émissions de GES d'origine agricole.

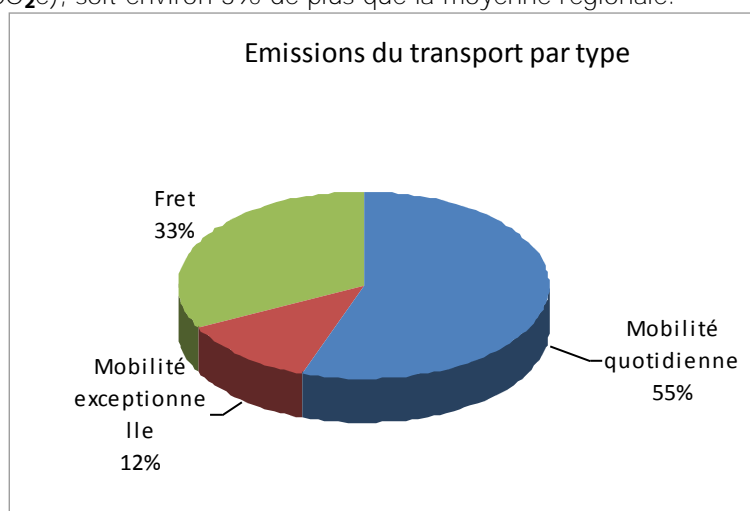
Le rapprochement des émissions agricoles et de la captation qui résulte de l'utilisation des terres, leur changement d'affectation et la forêt (UTCF), différencie les territoires :



**Figure 41 : émissions énergétiques, non énergétiques et UTCF (d'après Ener'GES)**

- le secteur résidentiel/tertiaire : 24% ;  
60% des émissions résidentielles correspondent aux logements construits avant 1975, qui n'occupent que 48% des surfaces.
- le transport des voyageurs : 19% ;

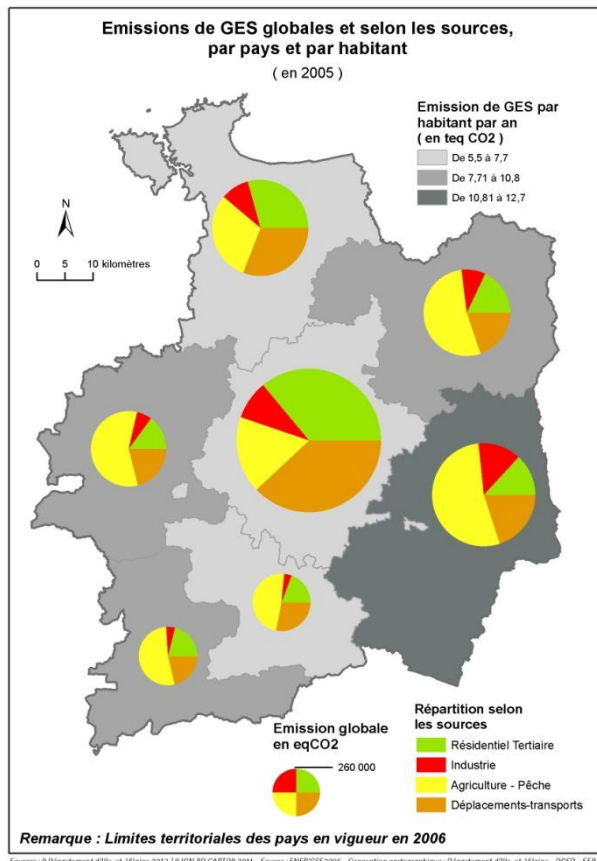
Les transports de personnes et de marchandises représentaient en 2005 28% des émissions du territoire (2,02 MtCO<sub>2e</sub>), soit environ 3% de plus que la moyenne régionale.



Les déplacements de voyageurs à eux seuls comptent pour 20% des émissions départementales (1,37 MtCO<sub>2e</sub>) et 17% de l'énergie consommée dans le département.

La mobilité quotidienne des personnes est responsable à plus de 80% des émissions associées aux déplacements de personnes, et 15% des émissions du territoire<sup>61</sup>.

- le transport des marchandises : 9% ;
- l'industrie : 9% ;
- les déchets : 2%.



**Figure 42 : émissions par pays, par habitant et par secteurs (Ener'GES)**

<sup>61</sup> Données ENERGES V207

## 7. Les objectifs territoriaux de diminution des émissions de GES

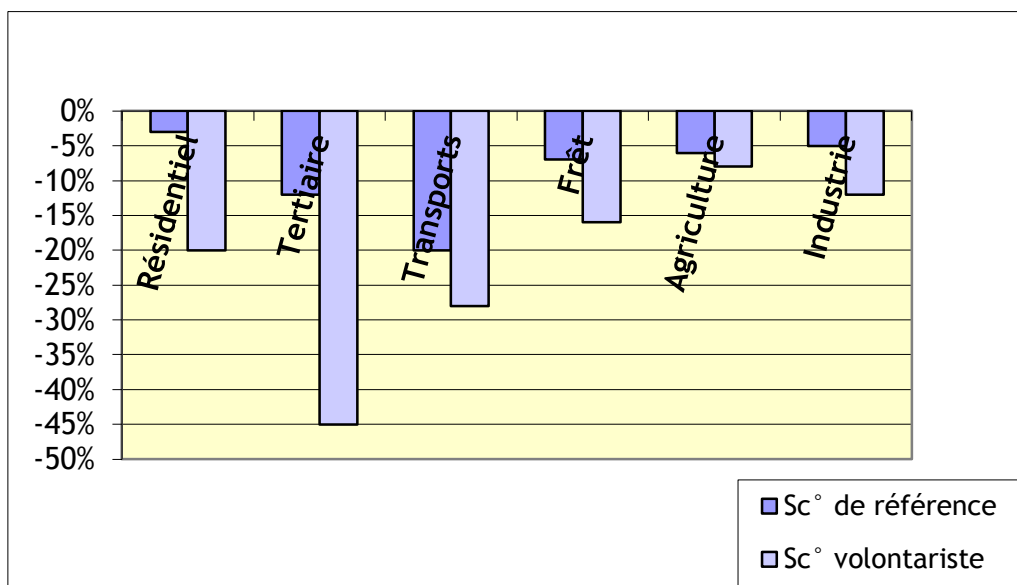


Figure 43 : Objectifs sectorisés de réduction des émissions de GES à 2020 selon le SRCAE

Comme pour l'énergie, le scénario régional met en exergue l'effort de réduction dans les secteurs résidentiels, tertiaires, et dans le secteur des transports de personnes (le secteur agricole et ses émissions non énergétique représentant la plus petite marge de progression).

Rapportés à l'échelle départementale, les objectifs **2020** de réduction des émissions définis par le schéma régional sont les suivants :

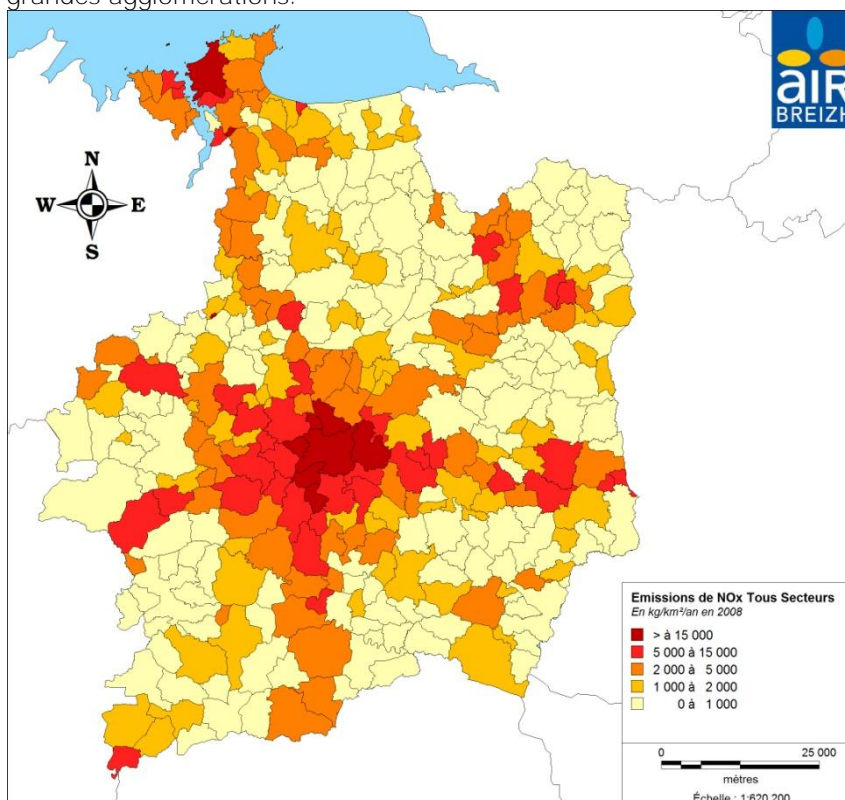
<b>2005</b>	(Millions tCO <sub>2</sub> e)	7,13
<i>Scénario de référence</i>		
	<b>- 8%</b>	6,6
<i>Scénario volontariste</i>		
	<b>- 17%</b>	5,9

(On sait qu'à l'échelle régionale, les émissions énergétiques ont diminué d'environ 8% sur la période 2005-2010<sup>62</sup>)

<sup>62</sup> Oreges, selon Ener'Ges module de suivi

## 8. Polluants atmosphériques et qualité de l'air

La cartographie suivante représente les émissions annuelles d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>, monoxyde NO et dioxyde d'azote NO<sub>2</sub>) au kilomètre carré pour tous les secteurs d'activité (transport, résidentiel & tertiaire, agriculture et industrie). Ils sont principalement émis par les véhicules puis et les installations de chauffage, les centrales thermiques et les usines d'incinération d'ordures ménagères. La répartition des émissions d'oxydes d'azote sur le département se fait principalement le long des grands axes routiers et des grandes agglomérations.



### Répartition des émissions de NOX en Ile-et-Vilaine en 2008

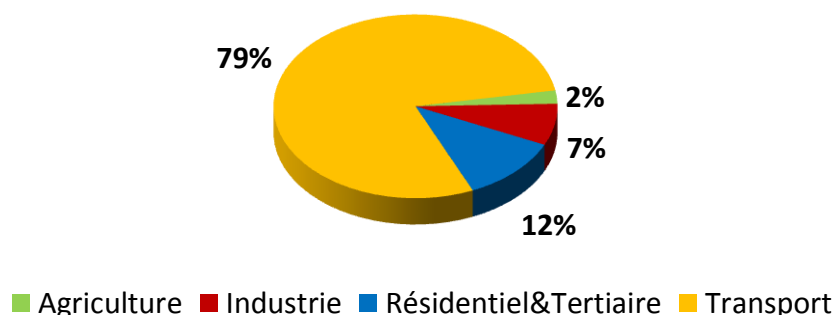
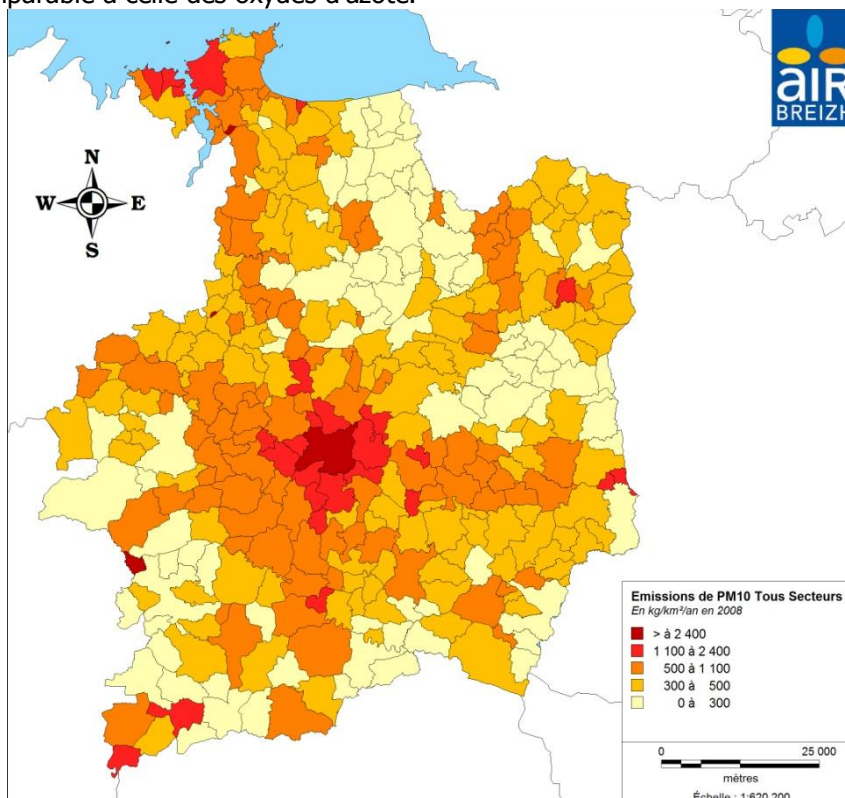


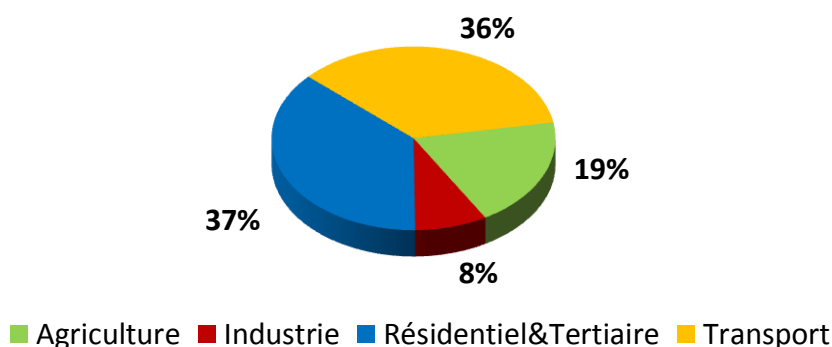
Figure 44 : Oxydes d'azotes (Air Breizh)

En 2012, le seuil de recommandation et d'information, fixé à 200 µg/m<sup>3</sup> en moyenne horaire, a été atteint 4 jours à Rennes (en janvier, mai et novembre).

La cartographie suivante représente les émissions annuelles de particules d'une taille inférieure à 10 µm (PM10) au kilomètre carré pour tous les secteurs d'activité. Elles sont principalement émises par les véhicules à moteur diesel et les installations de chauffage. Les émissions de PM10 suivent une répartition comparable à celle des oxydes d'azote.



### Répartition des émissions de PM10 en Ile-et-Vilaine en 2008



**Figure 45 : Particules de moins de 10 µm (source Air Breizh)**

A Rennes, de même que dans les grandes villes bretonnes, le seuil d'information des PM10 (50 µg/m<sup>3</sup>/j) a été dépassé à plusieurs reprises en 2012 de janvier à mars (38 jours) ; quant au seuil d'alerte (80 µg/m<sup>3</sup>/j) il a été dépassé deux fois les 15 et 16 mars 2012. Ces épisodes de pollution peuvent apparaître en situation de grands froids en cas d'advection de masses d'air polluées depuis d'autres régions ou lorsque les conditions météorologiques sont stables et défavorables à la dispersion des polluants<sup>63</sup>.

<sup>63</sup> Air Breizh, surveillance et qualité de l'air en Bretagne, Bilan d'activités 2012. (<http://www.airbreizh.asso.fr/>)

#### **IV) Les enjeux du territoire en termes d'atténuation et d'énergie**

L'Ille-et-Vilaine est forte d'une population d'un million d'habitants un peu plus jeune que la moyenne régionale, d'une croissance démographique soutenue ; elle dispose d'un habitat réparti et d'activités économiques dynamiques plus concentrées qui génèrent de nombreux déplacements.

L'expansion des aires urbaines a provoqué une consommation foncière moyenne annuelle évaluée entre 720 et 780 hectares entre 1984 et 2007, au détriment des espaces agricoles,, symptomatique du phénomène de périurbanisation.

Le secteur agricole, fortement exportateur de produits d'origine animale, spécialisé et de plus en plus concentré, est emblématique d'un espace rural nourricier, héritier et gestionnaire de paysages imprégnés de tradition ; il génère une forte quantité d'émissions non énergétiques. La forêt et le bocage, résiduels, sont moins étendus que dans les autres départements bretons ; ils autorisent toutefois le maintien voire un développement prudent du bois énergie. Pour sa fourniture énergétique, l'Ille-et-Vilaine dépend à 75% des combustibles fossiles. Elle produit l'équivalent de 6,5% de sa consommation d'énergie finale sous forme d'énergie renouvelable, avec la contribution significative du barrage de la Rance (2%). La puissance éolienne installée y est nettement inférieure à la moyenne régionale. Les gisements méthanisables y sont importants du fait de l'élevage et des industries agroalimentaires.

En première analyse, les domaines les plus significatifs de l'effort d'atténuation sont les suivants :

- **réduire l'impact carbone** et environnemental des déplacements, de plus en plus nombreux, plus lointains et plus chers,
  - en augmentant la part modale des transports collectifs, du covoiturage et des déplacements doux,
- promouvoir un aménagement du territoire et un urbanisme plus économes en espaces fonciers et en déplacements afin de limiter la mobilité contrainte,
- **diminuer la consommation d'énergie** et les émissions dans les logements,
  - selon les cadres de référence, entre 7 000 et 13 000 résidences principales devraient faire l'objet d'une rénovation thermique,
- préserver de la forêt et le bocage, « puits » de carbone à sauvegarder et à mieux connaître,
- **faciliter l'évolution de l'agriculture vers des pratiques moins émettrices.**

Les perspectives d'évolution des énergies renouvelables :

- **augmenter significativement la production d'électricité** éolienne, en multipliant par 5 la puissance installée ;
- développer la méthanisation par des projets équilibrés et centrés sur les territoires.

## V) Émissions des services départementaux

- Le bilan des émissions de gaz à effet de serre, **établi sur l'année 2011**, comporte deux parties :

1) le périmètre obligatoire (« domestique »):

Émissions directes

- des sources fixes (consommations de gaz et produits pétroliers)
- des sources mobiles (consommations de carburants associées au fonctionnement et à **l'exercice des compétences de la collectivité**)
- autres émissions directes (pertes de fluides frigorigènes)

Émissions indirectes associées à l'énergie

- **consommations d'électricité** et achats de vapeur

2) un périmètre additionnel et optionnel :

- **d'émissions** indirectes relatives aux déplacements professionnels en transport en commun,
- **d'émissions** indirectes relatives aux déplacements domicile-travail.

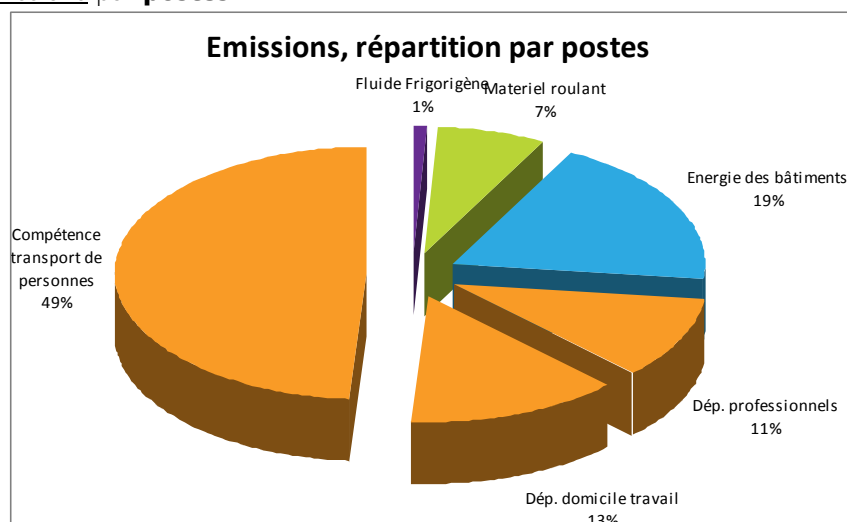
- Caractérisation des émissions selon les activités de la collectivité :

Des secteurs de regroupement ont été choisis :

- Administration : le siège et les agences départementales ;
- Routes : **les centres d'exploitations et les points de comptage routier, les prestataires pour l'entretien du réseau** ;
- Transports : émissions relatives aux transports de personnes réalisés par des prestataires externes ;
- Solidarité : les **centres départementaux d'action sociale** ;
- Éducation : les collèges ;
- Culture : les archives, la médiathèque départementale et ses antennes ;
- Laboratoire : ISAE ;
- Infrastructures : les barrages et les ports ;
- Environnement : les espaces naturels sensibles.

- Résultats : le total des émissions, **arrondi à 36 300 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>**, est à peu près équivalent aux émissions de 4 000 Français.

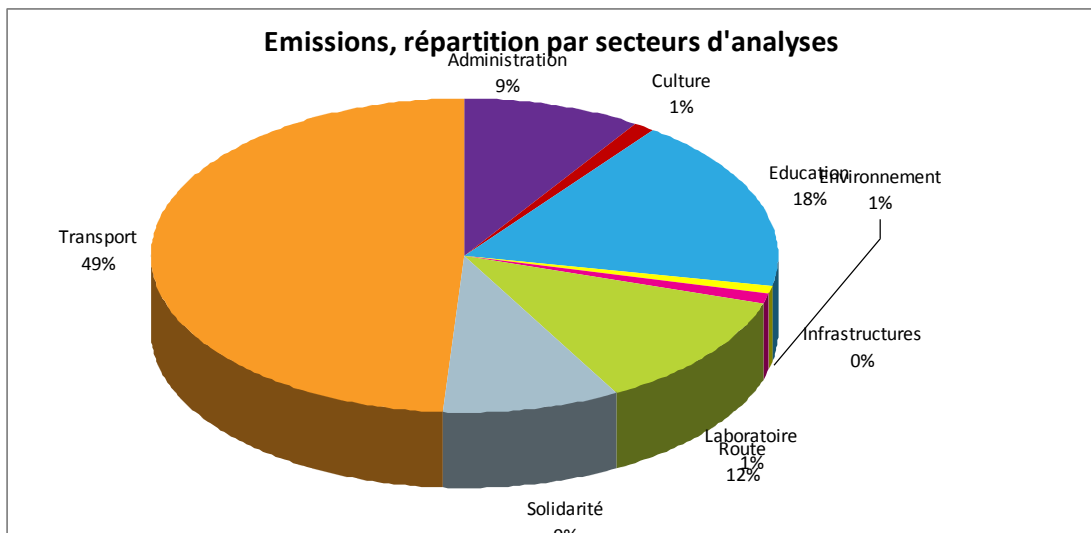
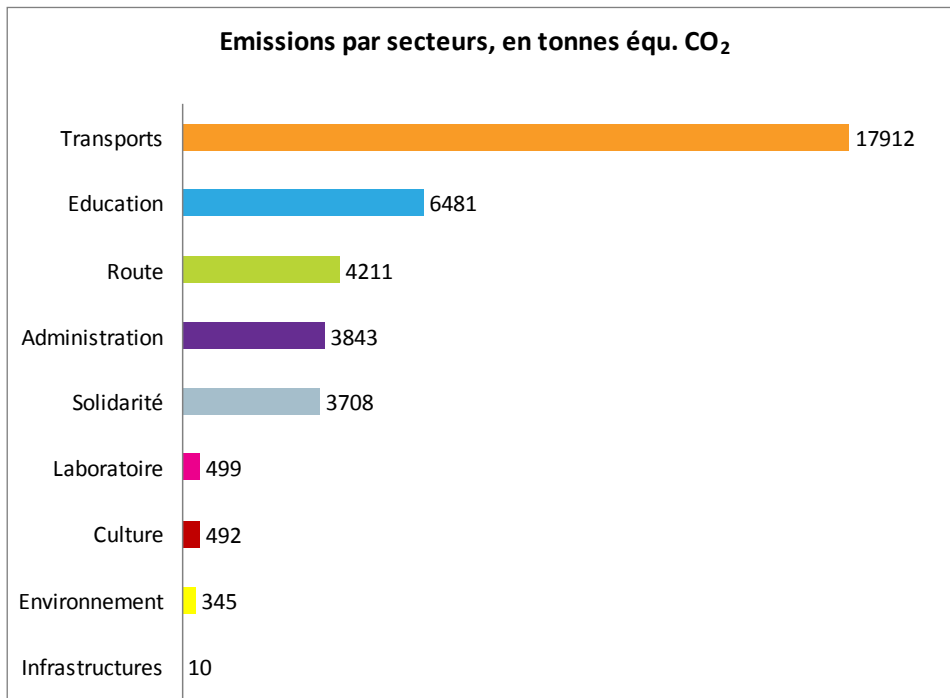
### Analyse des émissions par postes



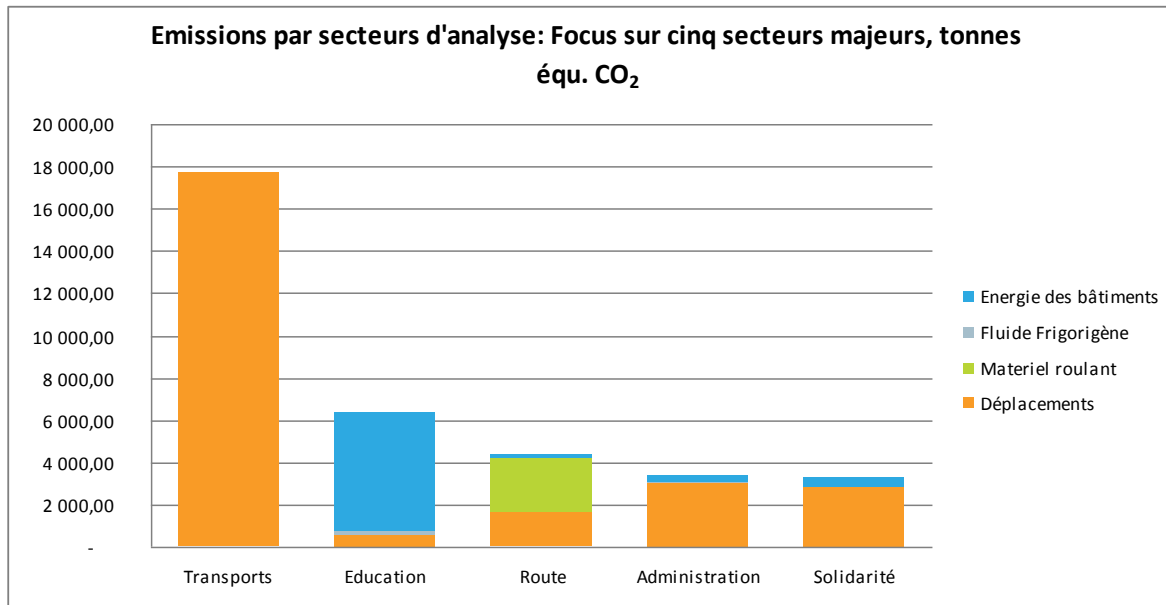
**Figure 46 : Émissions par postes, 36 300 tCO<sub>2</sub>e**

### Analyse des émissions par secteurs





**Figure 47 : GES, quantités émises par secteurs d'activité**



**Figure 48 : Décomposition des secteurs d'émissions les plus importants**

Le « transports de personnes » représente le secteur le plus émetteur de la collectivité ; il ne prend en compte que les émissions liées aux transports des personnes assurés par des prestataires externes.

Les émissions liées aux déplacements professionnels et domicile-travail des agents et des élus sont réparties dans chaque compétence.

Le second secteur le plus émetteur correspond à la compétence éducation ; il est essentiellement constitué des consommations énergétiques des bâtiments (collèges).

Enfin, le secteur route, troisième en importance, prend en compte les émissions liées aux activités du patrimoine routier (rénovation, entretien de la voirie) ainsi que les déplacements de ses agents.



## **VI) Orientations pour l'atténuation**

### **1. Réduire l'impact carbone du fonctionnement de la collectivité**

**Le patrimoine bâti** du Département, très étendu, et dont une partie est gérée en partage avec les EPLE, constitue le deuxième poste des émissions départementales. La mise en place d'une fonction d'économie de flux a permis des progrès rapides dans la gestion des consommations d'énergie. Pour aller plus loin il est proposé de consolider les processus en place, d'implanter des systèmes de régulation du chauffage et de l'éclairage dans les bâtiments les plus consommateurs et de développer la formation, d'engager un travail de fond sur les usages. Enfin, la politique de rénovation thermique des bâtiments sera formalisée.

La maîtrise de **l'énergie dans les collèges**, dont les consommations représentent 70% des consommations d'énergie des bâtiments de la collectivité (31 GWh) tiendra compte à la fois de l'objectif d'économie d'énergie et de l'usage intermittent de ces bâtiments.

#### *Impacts attendus*

L'opportunité d'une interaction nouvelle avec les équipes de gestion des EPLE, dans une **approche renouvelée des achats de l'énergie** (liée à l'ouverture du marché) permet en outre de consolider la **posture d'obligé** du Département au regard de la production régulière de bilans d'émissions de gaz à effet de serre.

La maîtrise de ces consommations énergétiques aura des effets concrets mesurables avec à terme une meilleure maîtrise de la dépense publique sur ce poste. Il est difficile de quantifier les retours sur investissement escomptés, qui dépendent bien évidemment de chacune des interventions réalisées, et doivent également être pondérés par **l'augmentation à terme des coûts de l'énergie**. Il n'en reste pas moins que la **recherche d'économies de fonctionnement** sera un objectif privilégié dans la programmation des travaux à engager.

La formation des agents du Département et notamment des agents techniques des collèges, au regard des performances énergétiques des bâtiments, permettra de valoriser le rôle « métier » et l'implication de ces agents, dans leur **fonction de gestion et d'entretien**.

Le **transport de personnes** constitue à la fois la source la plus importante des émissions départementales de GES, ainsi qu'un **facteur important d'émissions évitées sur le territoire** car il permet le **retrait de véhicules individuels du trafic quotidien**. Les leviers d'action sur les émissions sont technologiques, organisationnels et comportementaux avec la **promotion de l'éco conduite**, déjà **partiellement intégrée dans les exigences du service**. L'utilisation de carburants agro industriels (diester), **facteur de tension pour la sécurité alimentaire**, a été écartée. Enfin, l'introduction progressive de **moteurs respectant les nouvelles normes devrait améliorer la qualité de l'air**, mais non les émissions de GES.

**Pour l'avenir** les kilométrages parcourus sont en augmentation régulière (+5% en 2012) du fait de la progression de la fréquentation, ce qui risque de conduire ainsi à une dégradation nette du bilan des émissions départementales. **C'est donc sur l'efficacité du service et l'amélioration de la fréquentation que devra porter l'essentiel de l'effort**, afin de réduire les émissions par passager transporté.

#### *Impacts attendus*

Les actions envisagées visent à **améliorer la qualité de l'air** et à **répondre d'un point de vue environnemental à la raréfaction des énergies fossiles sur le territoire**.

Utiliser davantage le service de transport interurbain du Département se concrétise également par une économie **budgétaire à l'échelle individuelle**.

A ces **deux grands axes s'ajoutent l'optimisation des moyens d'entretien de la voirie départementale**, et la mise en place d'une politique de **mobilité plus durable** pour les déplacements professionnels et domicile-travail.

#### *Impacts attendus*

En terme environnemental, **l'optimisation des moyens d'entretien de la voirie départementale** aura un impact favorable sur la préservation des ressources.

Pour ce qui est des déplacements professionnels et de la mobilité quotidienne « domicile-travail » des agents du Département, **c'est un objectif de bénéfice environnemental**,

d'économie de fonctionnement et de convivialité (covoiturage), d'amélioration des conditions de travail et de gain de temps avec la généralisation des réunions et du travail à distance (TIC et visioconférence).

Le renforcement de la **gouvernance du plan climat énergie**, la formation et l'animation de groupes de travail, de réseaux métiers, la **sensibilisation des prestataires** de la collectivité complètent les actions du périmètre domestique. En particulier, il sera proposé que des membres de la société civile (habitants, personnalités qualifiées) soient associés à l'évaluation du plan.

## 2. Définir un objectif de réduction des émissions pour le patrimoine et les services du Département

L'Union européenne s'est engagée à diminuer d'au moins 20 % ses émissions de GES à l'horizon 2020 par rapport à 1990. Pour la France, les émissions des secteurs couverts par le système communautaire d'échange des quotas d'émission (SCEQE) doivent être réduites de 21 % entre 2005 et 2020, et celles des secteurs hors quota (agriculture, bâtiment, transports, etc.) doivent baisser de 14 %<sup>64</sup>.

Pour notre collectivité qui n'est pas soumise aux quotas d'émissions, cette **baisse de 14%** sur la période **2005-2020**, doit constituer une première référence pour un objectif quantitatif.

Le bilan de nos émissions a été réalisé pour l'année 2011 et détermine ainsi le point d'origine de la comptabilisation ; pour autant, notre collectivité s'était engagée dès 2005 dans une démarche de développement durable sous la forme d'un agenda 21 départemental, qui mobilisait notamment les leviers internes des économies d'énergie et de la lutte contre l'effet de serre.

Le bilan qui en a été établi en 2010 ne comportait pas d'évaluation chiffrée de la réduction des émissions de GES.

Notre profil d'émissions est largement dominé par l'activité « Transport collectif de personnes » (49%), qui contribue directement à la politique globale de mobilité durable sur le territoire. Fixer ainsi un objectif de réduction à cette activité irait à l'encontre de la finalité recherchée, en orientant à la baisse le niveau de service.

Cependant, pour les autres secteurs les plus émetteurs, les objectifs désagrégés pourraient être les suivants :

Répartition des émissions par postes (teCO <sub>2</sub> )	Transports	Energie des bâtiments	Déplacements domicile travail	Déplacements professionnels	Matériel roulant (route)	Autres
	17 748	6 957	4 869	3 825	2 579	279
<b>Objectif 2018</b>		-10%	-10%	-5%	-5%	-5%

Figure 49 : Définition d'objectifs sectoriels pour 2018

Ce qui correspond à un **objectif globalisé d'une diminution de 8% (1 500 tCO<sub>2</sub>e)** environ de la quantité totale, hors transports, sur la durée du plan, à niveau de service et périmètre de compétences constants.

## 3. Contribuer à diminuer les émissions du territoire, en mobilisant les compétences départementales

De par son rôle **d'autorité organisatrice de transports** interurbains et scolaires, sa politique en faveur de l'**habitat**, ses interventions de soutien à l'**agriculture**, son rôle de gestionnaire des

<sup>64</sup> Circulaire du 23 décembre 2011 relative aux bilans d'émissions de gaz à effet de serre et aux plans climat-énergie territoriaux', 2011

**espaces naturels** sensibles, sa mission de planification dans le domaine de la prévention et de la planification des **déchets** et de leur valorisation, le Département joue un rôle positif et diversifié en faveur de la réduction des émissions du territoire, et de sa résilience face aux aléas des évolutions du **prix de l'énergie**.

Au-delà de la poursuite de l'amélioration de l'offre de transport interurbain déjà évoquée, le suivi des actions en faveur de la **mobilité durable bas carbone** sont proposées : une meilleure information des voyageurs, le **développement des infrastructures d'intermodalité, de covoiturage et déplacements doux**.

*Autres impacts attendus*

**Promouvoir d'autres formes de déplacements répond aussi à un objectif de sécurité routière**, enjeu essentiel pour le Conseil général et qui doit permettre de participer à la réduction de **l'accidentologie départementale**.

**A cela s'ajoute** le renforcement du lien social qui résulte de l'action de promotion de modes de déplacements tels que le covoiturage.

Elles se prolongent par une politique d'accompagnement à la **mobilité sociale et solidaire**, au service de l'insertion et des initiatives citoyennes, grâce au soutien des structures et de projets innovants dans les territoires.

*Impacts attendus*

**La cohésion sociale est ici l'objectif** poursuivi en promouvant le droit à la mobilité, accessible à tous et à tout âge. De façon plus spécifique, le défaut **de la mobilité est un frein à l'emploi** pour les personnes qui ne peuvent se déplacer. Ce sont donc des impacts en matière de **solidarité mais également en matière d'insertion et d'emploi qui sont attendus**.

Concernant le logement, le Département soutient la **rénovation thermique du parc social** ainsi que celle du logement des **propriétaires à faibles ressources** ; il évaluera les bénéfices environnementaux de ces actions.

Il entend également développer le dépistage et la prévention de la **précarité énergétique**.

*Impacts attendus*

**La question de la hausse du coût de l'énergie va impacter prioritairement les ménages en difficulté**, situation déjà sensible au travers du suivi du Fond de Solidarité Logement. **L'objectif** est donc double : en soutenant notamment la rénovation thermique du parc social, mais aussi en améliorant la détection des personnes en situation de précarité, cette action ne peut avoir à terme que des résultats favorables sur la maîtrise budgétaire des aides financières.

Pour préserver l'équilibre des espaces ruraux, les actions de soutien des **programmes collectifs d'économies d'énergie** dans les exploitations agricoles, de projets territoriaux de production **d'énergie renouvelable** à partir de la biomasse (bois énergie, méthanisation), de préservation du **bocage**, de la **forêt** seront pérennisées, tout en évaluant mieux la ressource.

*Recommandation*

Concernant le programme **Breizh bocage** et les actions de reconstitution des haies bocagères, le Département soutient la proposition de classement des haies reconstituées ou réalisées **grâce à l'intervention publique, dans les plans locaux d'urbanisme**.

*Impacts attendus*

**La valorisation des sources d'énergies renouvelables** et notamment de la biomasse ne peut être que bénéfique. Les projets territoriaux de méthanisation apportent une valeur supplémentaire au secteur agricole, en valorisant au plan énergétique un volume important de déchets organiques **jusqu'alors destinés à être** épandus ou incinérés, et en évitant la méthanisation spontanée de ces déchets ; ils apportent une nouvelle dynamique de contribution des exploitations agricoles au développement local.

Le soutien à la gestion durable de la filière de bois-énergie est quant à lui indispensable tant **d'un point de vue économique qu'environnemental**, pour des raisons de préservation de la biodiversité, de prévention des risques naturels, mais également pour une meilleure connaissance des gisements et de la captation du carbone atmosphérique.

**Enfin, ce sont des impacts positifs en matière d'emploi qui sont également envisagés.**

Dans les territoires, le Département qui contribue au financement de projets climat énergie dans les EPCI (mobilité durable, rénovation thermique, énergies renouvelables), en établira une **évaluation**,

notamment au regard de **production d'énergie renouvelable et des émissions évitées** ; il introduira cette thématique dans la future génération des contrats de territoire, **afin d'accompagner la transition énergétique**.

*Recommandation*

**Concernant la production d'énergie renouvelable**, le Département soutient la proposition **d'implanter préférentiellement les installations solaires photovoltaïques sur des surfaces déjà artificialisées**, des toitures de bâtiments plutôt que sur des terres agricoles.

*Impacts attendus*

**La thématique énergie climat (économies d'énergie, production d'énergie renouvelable, baisse des émissions)** vient **renforcer l'esprit d'une gouvernance partagée entre le Conseil général et localement les EPCI**, en mettant à leur disposition, pour les territoires qui le souhaitent, une ingénierie spécifique en matière de maîtrise énergétique : **c'est un principe de solidarité territoriale que défend cette action mise en pratique au travers du Conseil en énergie partagé. C'est aussi le développement de l'évaluation des politiques et de l'action publique qui est souhaité**, notamment au regard des objectifs du développement durable (dans le cadre plus **général de l'appréciation des contrats départementaux de territoire au regard du développement durable**).

Enfin, dans le prolongement des actions **d'éducation à l'environnement** déjà entreprises, le Département entend sensibiliser à la question énergie climat ses publics privilégiés et tout **particulièrement les représentants des collèges et des établissements d'accueil pour personnes âgées et handicapées**.

*Impacts attendus*

Les actions **d'éducation à l'environnement**, complémentaires **des démarches d'éducation à la citoyenneté**, constituent un préalable indispensable pour sensibiliser les générations futures et les citoyens de demain, favoriser une prise de conscience, et une vision cohérente du projet de territoire du Conseil général.





## Le plan climat énergie du Département

### ***l) Politiques départementales de protection du climat et d'adaptation du territoire***

Les politiques départementales doivent intégrer désormais les questions de l'énergie et du climat, dans une perspective de développement **et d'aménagement** durables des territoires.

La diversité des métiers et des activités de la collectivité, conjuguée à la transversalité des enjeux impactés par les usages **de l'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, conduit à un large éventail d'actions, dont les impacts potentiels au regard du climat, c'est-à-dire les émissions évitées, sont inégaux.** Cependant elles ont vocation à favoriser la plus large mobilisation, malgré le contexte contraint des capacités d'action de la collectivité.

Le programme d'action est structuré en deux chapitres et 10 objectifs :

1) L'approfondissement des démarches et des projets pour une collectivité exemplaire :
--

#### **Objectif n°1) Maîtriser les consommations énergétiques du patrimoine bâti du Conseil général**

- Améliorer **la connaissance de l'utilisation** de l'énergie au sein des bâtiments départementaux et **redéfinir la politique d'approvisionnement ;**
- Préparer et mettre en place un programme global d'amélioration de l'usage des bâtiments, optimiser **l'utilisation de l'énergie** dans les bâtiments départementaux ;
- Programmer le volet thermique de la rénovation des bâtiments départementaux, valoriser en termes d'économies d'énergie et d'émissions évitées le **volet rénovation thermique du plan de maintenance à 3 ans** des bâtiments départementaux ;
- Intégrer des énergies renouvelables et éco-matériaux dans le patrimoine bâti, étudier l'intégration des **énergies renouvelables et d'écomatériaux** dans les travaux de rénovation / construction.

#### **Objectif n°2) Poursuivre le développement de travaux d'entretien de voirie départementale économes en énergie : la route durable,**

- Optimiser la gestion et le fonctionnement de la flotte de véhicules du Parc, optimiser le **réseau** (centres d'exploitation) et les **moyens** (équipements) d'entretien de la voirie départementale ;
- Valoriser la gestion et l'entretien écoresponsables des routes départementales, progresser dans la connaissance et l'usage **des techniques d'entretien de la voirie économes en énergie et de basses émissions** de GES.

#### **Objectif n°3) Accompagner le changement des comportements pour des déplacements moins émetteurs :**

- Réduire les déplacements domicile travail en auto-solo : suivre les **déplacements domiciles travail** et valoriser la mobilité écocitoyenne des agents du Département ;
- Mettre en évidence les solutions de mobilité professionnelle **alternative au véhicule individuel** : créer et faire vivre un **portail interne des déplacements** professionnels départementaux ;
- Optimiser la gestion et le fonctionnement de la flotte de véhicules légers : «Ecodynamiser» la **gestion du parc des véhicules** de la collectivité ;

- Mobiliser et informer pour des déplacements durables : Surveiller les performances énergétiques et environnementales des transports **scolaires et interurbains** ;
- Relancer les **TIC alternatives** aux déplacements ;
- Maîtriser l'impact environnemental des technologies de l'information : conserver une fonction informatique écoresponsable et économe en énergie.

#### **Objectif n°4) Accompagner la mise en œuvre du Plan Climat en interne**

- Diffuser la compétence énergie climat ;
- Promouvoir les éco-comportements.

2) La mobilisation des compétences départementales pour contribuer à l'aménagement et au développement durables du territoire :

#### **Objectif n°5) Promouvoir la mobilité durable**

- Mobiliser l'ensemble des compétences départementales en faveur d'une **mobilité décarbonée** : poursuivre le développement des transports collectifs interurbains (information des voyageurs, connaissance des flux de déplacements) ;
- Promouvoir le covoiturage, l'usage du vélo et la mobilité solidaire et citoyenne.

#### **Objectif n°6) Contribuer à améliorer l'efficacité énergétique dans l'habitat**

- Contribuer à la rénovation du parc public et privé ; encourager et valoriser le réseau des architectes conseillers ;
- Améliorer la prévention de la précarité énergétique ;
- Associer mobilité et habitat dans un observatoire commun au service des politiques d'aménagement.

#### **Objectif n°7) Valoriser les énergies renouvelables tout en protégeant les ressources naturelles**

- Développer la captation du méthane, dans une double perspective de production d'énergie, de diminution des émissions et de valeur ajoutée locale ;
- Poursuivre le soutien de la forêt et du bocage ;
- Étudier la captation du CO<sub>2</sub>, en lien avec la biodiversité gérée par le Département dans les espaces naturels départementaux.

#### **Objectif n°8) Sensibiliser les collégiens aux problématiques énergie climat**

- Dans une approche globale d'éducation/sensibilisation au développement durable, mettre en exergue la **question énergie climat et ses domaines d'intérêt (mobilité, habitat,..)** dans les relations du département avec les collèges.

#### **Objectif n°9) Soutenir localement les initiatives concourant à la maîtrise ou l'autonomie énergétique**

- Encourager et valoriser le Conseil en Énergie partagée ;
- Valoriser les émissions évitées et les économies d'énergie ou la production d'énergie renouvelable, réalisées dans les projets soutenus par les contrats départementaux de territoire ;
- Soutenir les **économies d'énergie et la réduction des émissions non énergétiques** dans les exploitations agricoles ;
- Mobiliser les établissements d'accueil pour personnes âgées et les adultes handicapés sur la question des économies d'énergie.

#### **Objectif n°10) Préparer le territoire aux effets du changement climatique, en privilégiant les mesures "sans regret"**

- Préparer sur le long terme le territoire aux conséquences de l'élévation du niveau de la mer en Baie du Mont Saint Michel.

## II) Programme Climat Énergie 2014-2018 : 28 fiches actions

### 1) Pour une collectivité exemplaire

n°	Libellé des actions	Pôle pilote	Pôle(s) associé(s)
1	Améliorer <b>la connaissance de l'utilisation</b> de l'énergie au sein des bâtiments départementaux et <b>redéfinir la politique d'approvisionnement.</b>	Construction	Égalité des Chances, Territoires
2	Optimiser <b>l'utilisation de l'énergie</b> dans les bâtiments départementaux (44,3 GWh en 2011)	Construction	Ressources Territoires
3	Valoriser en termes d'économies d'énergie et d'émissions évitées le <b>volet rénovation thermique du plan de maintenance à 3 ans</b> des bâtiments départementaux	Construction	DGSD
4	Étudier l'intégration des <b>énergies renouvelables et d'éco matériaux</b> dans les travaux de rénovation / construction.	Construction	
5	Optimiser le <b>réseau</b> des centres d'exploitation et les équipements d'entretien de la voirie départementale	Territoires	Construction, Ressources
6	Progresser dans la connaissance et l'usage <b>des techniques d'entretien de la voirie économes en énergie et moins émettrices</b> de GES	Construction	Territoires
7	Suivre les <b>déplacements domiciles travail</b> et faire progresser la mobilité écocitoyenne des agents du Département	DGSD	Ressources
8	Mettre en évidence les solutions de mobilité professionnelle <b>alternative au véhicule individuel</b> : créer et faire vivre un <b>portail interne du covoiturage et des déplacements</b> professionnels départementaux	DGSD	Ressources Territoires
9	«Eco dynamiser» la <b>gestion du parc des véhicules</b> légers de la collectivité (système d'information, critères d'achat)	Ressources	
10	Inciter à l'amélioration des performances énergétiques et environnementales des transports <b>scolaires et interurbains : données de consommation, charte de bonnes pratiques</b>	Développement	Ressources
11	Relancer les <b>TIC alternatives</b> aux déplacements, et maîtriser l'impact environnemental des technologies de l'information : conserver une fonction informatique écoresponsable et économe en énergie	Ressources	
12	<b>Diffuser la compétence carbone</b> dans les réseaux métiers de la collectivité	DGSD	
13	<b>Mobiliser la collectivité</b> pour la mise en œuvre du plan climat	DGSD	

(voir p 89 pour la partie 2, pour contribuer à l'aménagement et aux développements durables du territoire)

<b>1</b>			
<b>Objectif :</b>	Maîtriser les consommations énergétiques du patrimoine bâti du Conseil général		
<b>Action :</b>	<b>Améliorer la connaissance de l'utilisation de l'énergie au sein des bâtiments départementaux et redéfinir la politique d'approvisionnement.</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Bâtiments
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Egalité des Chances, Territoires	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Enfance Jeunesse Sports Agences

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) Il existe une fonction "économie des flux énergétiques" dont les performances peuvent être améliorées : outil de travail (système informatique sécurisé et fiabilisé pour la gestion de ses suivis de consommations) et ressources humaines.</p> <p>2) Réétudier la politique départementale d'achats de l'énergie, notamment pour les collèges (actuellement libres du choix de leur fournisseur), en intégrant le contexte réglementaire (obligation du bilan GES, ouverture du marché), l'environnement économique, les compétences à maîtriser, les économies potentielles (200 à 300 000 € par hypothèse). Formaliser la politique d'achat</p>
---	---

<b>Objectifs globaux</b>	Résidentiel, Energie Grenelle: -38% à 2020, SRCAE : -19% (tendanciel) à -38% (volontariste) GES : -3% à -20%
<b>Objectifs CG35</b>	Objectif global bâtiments économiser 10% des émissions associées à l'énergie en 2018

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Avancement du projet informatique EPLÉ : rencontres et échanges, adhésion à la politique de mutualisation
<b>Indicateur énergie climat</b>	Consommations des bâtiments Emissions liées aux bâtiments

<b>Echéances</b>	Délai prévisionnel pour l'utilisation en routine du logiciel : 3 ans Marchés d'énergie : jalon 2015
------------------	--

<b>Partenaires associés</b>	Collèges SDIS éventuellement AMO
<b>Publics cibles</b>	Responsables et gestionnaires de EPLÉ, et du SDIS

<b>2</b>			
<b>Objectif :</b>	Maîtriser les consommations énergétiques du patrimoine bâti du Conseil général		
<b>Action :</b>	<b>Optimiser l'utilisation de l'énergie dans les bâtiments départementaux (44,3 GWh en 2011)</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Bâtiments
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Ressources Territoires	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	DRH Formation Agences
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) optimisation : déployer des systèmes de gestion technique centralisée du chauffage et de l'éclairage dans les bâtiments et former à l'usage de cette instrumentation, 2) former les techniciens bâtiments des agences à la maintenance, aux enjeux de la rénovation et de la RT 2012. Ouvrir cette formation aux gestionnaires des collèges. 3) formaliser la politique d'achat.		
<b>Objectifs globaux</b>	Tertiaire, Energie Grenelle : -38% à 2020, SRCAE : -2% (hyp basse) à -27% (hyp haute)		
<b>Objectifs CG35</b>	.-15% d'économie d'énergie dans les bâtiments équipés ; objectif économies de GES : -10%		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb formations suivies Nb bâtiments équipés Investissements réalisés		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Consommations des bâtiments équipés (avant /après)		
<b>Echéances</b>	Réalisation sur la toute la durée du plan		
<b>Partenaires associés</b>	Collèges		
<b>Publics cibles</b>	Equipes en agences, gestionnaires des collèges		

<b>3</b>			
<b>Objectif :</b>	Maîtriser les consommations énergétiques du patrimoine bâti du Conseil général		
<b>Action :</b>	Valoriser en termes d'économies d'énergie et d'émissions évitées le volet rénovation thermique du plan de maintenance à 3 ans des bâtiments départementaux		
<b>Pôle pilote</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Bâtiments
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	DGSD	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Communication

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) établir un bilan énergie GES annuel des opérations réalisées (type après/avant), en vue d'une communication ; poursuivre la valorisation des certificats d'économie d'énergie correspondants.</p> <p>2) construire la politique de rénovation thermique des bâtiments départementaux (diagnostic + retour d'expérience + formation, en vue d'établir un cadre de référence)</p>
---	---

<b>Objectifs globaux</b>	Tertiaire, Energie Grenelle : -38% à 2020, SRCAE : -2% (hyp basse) à -27% (hyp haute)
<b>Objectifs CG35</b>	Objectif économies de GES dans les bâtiments : -10%

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Montant des opérations Caractéristiques thermiques des travaux réalisés Montant des CEE valorisés
<b>Indicateur énergie climat</b>	Bilan énergie/GES des opérations CEE inscrits à l'année (ex 2012 : 6,2 GWh cumac)

<b>Echéances</b>	Engager dès fin 2014
------------------	----------------------

<b>Partenaires associés</b>	Eventuellement prestataire AMO (à rapprocher du volet formation de l'action 2)
<b>Publics cibles</b>	Agents de maintenance en Agences

<b>4</b>			
<b>Objectif :</b>	Maîtriser les consommations énergétiques du patrimoine bâti du Conseil général		
<b>Action :</b>	Etudier l'intégration des énergies renouvelables et d'écomatériaux dans les travaux de rénovation / construction.		
<b>Pôle pilote</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Bâtiments
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) adapter les appels d'offres (introduction progressive de critères environnementaux), analyser les coûts globaux avec une méthodologie reconnue,</p> <p>2) systématiser les études de potentiel ENR dans les projets de construction/rénovation, statuer sur un surcoût "acceptable" après rénovation de l'enveloppe, compromis entre l'efficacité économique et l'intérêt général énergie climat,</p> <p>3) étudier les conditions de la mise à disposition de surfaces favorables pour la production d'énergie renouvelable pour des projets locaux (écocitoyens notamment).</p>		
---	---	--	--

<b>Objectifs globaux</b>	Production d'énergie renouvelable = 23% de la consommation d'énergie finale (Grenelle)		
<b>Objectifs CG35</b>	Disposer d'un référentiel pour l'action (ENR, écomatériaux).		

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Etudes réalisées Synthèse		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Puissances ENR potentielle et installée		

<b>Echéances</b>	sur la durée du plan		
------------------	----------------------	--	--

<b>Partenaires associés</b>			
<b>Publics cibles</b>			

<b>5</b>			
<b>Objectif :</b>	Poursuivre le développement de travaux d'entretien de voirie plus économes en énergie : la route durable		
<b>Action :</b>	<b>Optimiser le réseau des centres d'exploitation et les équipements d'entretien de la voirie départementale</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Territoires	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Agences, DRH Formation
<b>Commission</b>	4		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Construction, Ressources	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Parc départemental

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>Un réseau plus concentré et moins émetteur :</p> <p>1) suivre et valoriser la mise en œuvre du projet de réorganisation des centres d'exploitation (de 28 à 21 centres à l'horizon 2018),</p> <p>2) rationaliser les équipements : le Parc a effectué en 2012 une revue générale afin de repérer les engins les moins utilisés et de moindre intérêt, afin d'aboutir à une meilleure utilisation des équipements ainsi qu'une diminution globale du nombre des véhicules affectés au service routier,</p> <p>3) former les équipes (ou les mettre à niveau) à l'écoconduite et aux économies d'énergie,</p> <p>4) exploiter la mise à niveau les équipements (renouveler les véhicules ou équipements sortants par des engins actuels moins consommateurs) : définir des critères à l'achat, des délais, les résultats attendus en terme d'économie potentielle de carburant, et donc d'émissions.</p>
---	---

<b>Objectifs globaux</b>	Transports GES Grenelle : -20% à 2020
<b>Objectifs CG35</b>	Objectif global -5% Energie Route en 2018

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Bilan annuel réformes/entrées Formations écoconduites et écoénergies Consommation globale carburants
<b>Indicateur énergie climat</b>	Consommations d'énergie, Emissions GES annuelles

<b>Echéances</b>	Fin du projet de réorganisation prévue pour 2018
------------------	--

<b>Partenaires associés</b>	
<b>Publics cibles</b>	Equipes des Centres d'exploitation



<b>6</b>			
<b>Objectif :</b>	Poursuivre le développement de travaux d'entretien de voirie plus économes en énergie : la route durable		
<b>Action :</b>	<b>Progresser dans la connaissance et l'usage des techniques d'entretien de la voirie économes en énergie et moins émettrices de GES</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Parc départemental DGRD
<b>Commission</b>	4		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Territoires	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Agences

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) caractériser les techniques d'entretien des chaussées à basse température : constituer un référentiel pratique en termes d'émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'une analyse comparative avec les techniques conventionnelles (première étude à poursuivre : CETE Ouest), identifier des objectifs atteignables,</p> <p>2) engager un dialogue en vue de signer la "convention volontaire d'engagement" avec les prestataires d'entretien de la voirie ou leurs représentants,</p> <p>3) caractériser la valorisation de la biomasse (bois issus des coupes et élagages) des bords des routes départementales : cf expérimentation sur la D137 en 2012), ainsi que celle issue des techniques de fauchage raisonné en place (nb : phytosanitaires déjà abandonnés).</p>
---	---

<b>Objectifs globaux</b>	
<b>Objectifs CG35</b>	Disposer d'un référentiel pour l'action (projets locaux ENR).

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Etudes réalisées Linéaire annuel traité "à froid" (par rapport au linéaire total) Tonnages de biomasse valorisée
<b>Indicateur énergie climat</b>	Emissions évitées

<b>Echéances</b>	à démarrer en 2014 - 2015
------------------	---------------------------

<b>Partenaires associés</b>	1) Ademe Cete Ouest 2) Prestataires
<b>Publics cibles</b>	Usagers des routes départementales Communes et epci

<b>7</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner les changements de comportement pour des déplacements moins émetteurs		
<b>Action :</b>	Suivre les déplacements domiciles travail et faire progresser la mobilité écocitoyenne des agents du Département		
<b>Pôle pilote</b>	DGSD	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Mission DD
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Ressources	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	DRH SEP
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) renouveler l'enquête déplacements tous les 3 ans (en vue de l'actualisation du BEGES, prochaine enquête fin 2014),</p> <p>2) accompagner les agents qui covoiturent ou souhaitent le faire (voir le portail des déplacements envisagé fiche n°8) en facilitant l'accès au site Ehop (adhésion du Département à Covoiturage+),</p> <p>3) faciliter l'usage du vélo pour les trajets domicile travail des agents du Département</p> <p>4) étudier et expérimenter le télétravail.</p>		
<b>Objectifs globaux</b>	Augmenter le nombre d'usagers des déplacements domicile travail bas carbone		
<b>Objectifs CG35</b>	.-10% émissions de GES en 2018		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	<p>Etudes et travaux réalisés</p> <p>Participation départementale aux abonnements de t.c.</p> <p>Nb agents covoitureurs inscrits à Covoiturage+</p> <p>Vélos subventionnés</p> <p>Enquête déplacements</p>		
<b>Indicateur énergie climat</b>	part des modes de transports décarbonés (29% dans l'enquête 2010) : covoiturage, modes doux, transports en communs (prochaine enquête déplacements)		
<b>Echéances</b>	Réalisation sur la toute la durée du plan		
<b>Partenaires associés</b>	Accompagnement par un Conseil en mobilité		
<b>Publics cibles</b>	Tous les agents du Département		

<b>8</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner les changements de comportement pour des déplacements moins émetteurs		
<b>Action :</b>	<b>Mettre en évidence les solutions de mobilité professionnelle alternative au véhicule individuel : créer et faire vivre un portail interne du covoiturage et des déplacements professionnels départementaux</b>		
<b>Pôle pilote</b>	DGSD	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Mission DD
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Ressources Territoires	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	DMG DSI CDAS
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) mettre en place un portail intranet des déplacements : rédiger et diffuser les fiches d'accessibilité aux différents sites départementaux en mode "alternative à la voiture individuelle" (aires covoiturage, train, car, vélo, etc.) ; cf n° 7 lien direc avec le site C+</p> <p>2) généraliser le registre quotidien dynamique des véhicules en déplacement (en alternative aux registres papier de réservation)</p> <p>3) promouvoir le vélo pour les déplacements professionnels courtes distances selon un programme à adapter selon les sites départementaux en fonction des besoins locaux</p>		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	.-5% émissions de GES en 2018		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Etudes et travaux réalisés ds ce projet Km professionnels parcourus		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Quantités annuelles de carburants (dépenses, volumes) Emissions correspondantes		
<b>Echéances</b>	A réaliser sur 2015 - 18		
<b>Partenaires associés</b>			
<b>Publics cibles</b>	Tous les agents ayant accès à l'intranet départemental		

<b>9</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner les changements de comportement pour des déplacements moins émetteurs		
<b>Action :</b>	«Ecodynamiser» la gestion du parc des véhicules légers de la collectivité (système d'information, critères d'achat)		
<b>Pôle pilote</b>	Ressources	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	DMG DSI
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) former à l'écoconduite 2) ré informatiser la gestion du parc 3) renouveler le parc avec des véhicules plus propres : étudier les motorisations hybride et électrique et les raisons ou justifications pour continuer à acheter des véhicules à moteur thermique.		
<b>Objectifs globaux</b>	Transports GES Grenelle : -20% à 2020		
<b>Objectifs CG35</b>	Former 180 agents / 3 ans -5% de GES en 2018.		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb agents formés Travaux réalisés Consommations de carburants Marchés de renouvellement de véhicules : critères		
<b>Indicateur énergie climat</b>	tep économisées Emissions directes / évitées		
<b>Echéances</b>	A réaliser en 2014 - 15		
<b>Partenaires associés</b>			
<b>Publics cibles</b>	Tous les agents avec une priorité pour ceux qui effectuent de nombreux déplacements routiers		

<b>10</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner les changements de comportement pour des déplacements moins émetteurs		
<b>Action :</b>	<b>Inciter à l'amélioration des performances énergétiques et environnementales des transports scolaires et interurbains : données de consommation, charte de bonnes pratiques</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Aménagement Transports
<b>Commission</b>	4		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Ressources	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Finances commande publique
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) améliorer et affiner la connaissance des émissions comptabilisées au BEGES, associées aux prestations de transports interurbains (: récupérer les données de consommation pour les suivre dans la durée), mais pas d'objectif quantitatif de réduction.</p> <p>2) veiller à l'amélioration des performances environnementales : travailler avec les délégataires/prestataires afin de réduire les consommations des véhicules, promouvoir/exiger la formation à l'éco-conduite des salariés,</p> <p>3) valoriser et mettre en évidence les progrès réalisés par un suivi annuel (écobilan de la fonction Transports),</p> <p>4) encourager les prestataires/délégataires à signer la "charte Objectif CO2",</p> <p>5) prévoir les adaptations appropriées des DSP.</p>		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Pas d'objectif de réduction MAIS vigilance environnementale nb : les émissions dépendent directement du kilométrage parcouru ; l'augmentation de la fréquentation nécessitera vraisemblablement une augmentation de ce kilométrage		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Consommations (interurbain) Age moyen parc (scolaire)		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Emissions directes de GES		
<b>Echéances</b>	Réalisation sur la durée du plan		
<b>Partenaires associés</b>	Délégataires (dont Illevia) Prestataires		
<b>Publics cibles</b>			

<b>11</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner les changements de comportement pour des déplacements moins émetteurs		
<b>Action :</b>	<b>Relancer les TIC alternatives aux déplacements, et maîtriser l'impact environnemental des technologies de l'information : conserver une fonction informatique écoresponsable et économe en énergie</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Ressources	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	DSI DRH
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) en s'appuyant sur les communications unifiées, la visio conférence, etc. 2) former systématiquement les nouveaux arrivants à ces techniques ainsi qu'à l'impact environnemental des TIC. 3) surveiller les consommations d'énergie associées à la fonction informatique (0,5% des émissions des bâtiments) ; politique d'achat et de gestion (virtualisation).		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Objectif à fixer par pôles / directions (objectif de réduction des émissions liées aux déplacements professionnels de 5%)		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	TDB des réunions à distance : nb conf avec partage bureau et nb vidéos (fréquence mensuelle)		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Emissions évitées		
<b>Echéances</b>	Réalisation sur la durée du plan		
<b>Partenaires associés</b>			
<b>Publics cibles</b>	Tous les agents non sédentaires du Département		

<b>12</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner en interne la mise en œuvre du plan climat		
<b>Action :</b>	Diffuser la compétence énergie climat dans les réseaux métiers de la collectivité		
<b>Pôle pilote</b>	DGSD	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Mission DD
<b>Commission</b>	5		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Communication Développement Construction
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) créer et développer le réseau interne « climat » destiné aux contributeurs fournisseurs de données d'énergie, afin d'actualiser le BEGES alinéas 1 et 2 chaque année ; l'animer notamment à partir des retours d'expérience du réseau Energie,</p> <p>2) sensibiliser les réseaux métiers animés par les pôles Développement, Construction, à l'attention des agences départementales,</p> <p>3) plan de communication à établir : diffuser une newsletter Energie Climat, etc.</p>		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Au moins 3 réunions par an / réseau Climat Energie, disposer d'une vision historique des consommations et des émissions de la collectivité		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb contributions climat énergie / Réseau ppal Développement et secondaires (Energie, Habitat); idem Solidarité (CESF) ; etc		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Données énergie climat : consommations d'énergie, budgets énergie, émissions GES		
<b>Echéances</b>	Réseau Energie Climat mis en place fin 2013		
<b>Partenaires associés</b>			
<b>Publics cibles</b>			

<b>13</b>			
<b>Objectif :</b>	Accompagner en interne la mise en œuvre du plan climat		
<b>Action :</b>	<b>Mobiliser la collectivité pour la mise en œuvre du plan climat</b>		
<b>Pôle pilote</b>	DGSD	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Communication
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Mission DD

<b>Problématique et modalités de mise en œuvre</b>	1) concevoir et mettre en œuvre un plan de sensibilisation à la question Energie climat pour les agents (faire connaître et relayer les animations régionales auprès des services, ex : programmes Ecowatt, Track O'watts), 2) dynamiser la gouvernance : intégrer le plan climat dans les projets de service, animer le comité de suivi, les réseaux métiers, renforcer le pilotage du plan : adopter le principe d'une responsabilité des présidents de chaque commission directement concernée par la réalisation des actions du plan climat relevant de ses politiques. ↑
--	--

<b>Objectifs globaux</b>	Sensibiliser et mobiliser l'ensemble des acteurs intéressés à la réalisation du plan
<b>Objectifs CG35</b>	Généraliser la connaissance du plan climat dans la collectivité

<b>Indicateur de mise en œuvre</b>	Nb d'actions de communication Nb d'évènements
<b>Indicateur énergie climat</b>	sans objet

<b>Echéances</b>	A engager dès 2014
------------------	--------------------

<b>Partenaires associés</b>	
<b>Publics cibles</b>	Tous les agents du Département



## 2) Pour contribuer à l'aménagement et au développement durables du territoire

n°	Libellé des actions	Pôle pilote	Pôle(s) associé(s)
14	Améliorer la fréquentation des transports départementaux <b>(interurbains et scolaires) et mieux caractériser leur impact environnemental</b>	Développement	
15	Promouvoir le <b>covoiturage, l'usage de la bicyclette et la mobilité solidaire et citoyenne</b>	Construction	Développement Solidarité DGSD
16	Aider à l'amélioration de la <b>performance énergétique du parc de logements privés et intégrer l'évaluation environnementale</b>	Développement	
17	Contribuer à l'amélioration de la <b>performance énergétique du parc public et intégrer l'évaluation environnementale</b>	Développement	
18	Se doter de compétences étendues pour la prévention de la <b>précarité énergétique</b>	Solidarité	Territoires Ressources
19	Faire évoluer l'observatoire de l'Habitat vers un <b>Observatoire Habitat Mobilité</b>	Développement	DGSD
20	Soutenir les projets de <b>valorisation de la biomasse</b>	Développement	
21	Soutenir les programmes de <b>restauration du bocage et de la forêt</b>	Développement	
22	Caractériser les <b>flux de carbone</b> fixés par le domaine départemental, relancer la certification de la gestion durable des espaces forestiers des ENS	Développement	Construction
23	Engager avec les collèges un <b>projet global de développement durable intégrant la dimension Climat Énergie</b>	Égalité	Développement
24	Valoriser le <b>Conseil en Énergie Partagée</b> en termes d'économies d'énergie et d'émissions évitées	Développement	
25	Soutenir les <b>économies d'énergie</b> et la <b>réduction des émissions non énergétiques</b> dans les exploitations agricoles	Développement	
26	Soutenir les projets <b>Climat Énergie</b> dans le cadre des Contrats départementaux de territoires et les caractériser au plan environnemental	Territoires	
27	Mobiliser les établissements d'accueil pour personnes âgées et adultes handicapées sur la question des <b>économies d'énergie</b>	Solidarité	
28	Mettre en œuvre une politique de gestion intégrée à l'échelle du bassin de risque en baie du Mont-Saint-Michel : participer à l'élaboration d'une <b>stratégie globale et d'actions de prévention et de gestion des risques</b> , notamment de <b>submersion marine</b> en Baie du Mont Saint Michel	Développement	Territoires,  Construction

<b>14</b>			
<b>Objectif :</b>	Favoriser des modes de transports alternatifs à l'usage des habitants du département		
<b>Action :</b>	<b>Améliorer la fréquentation des transports départementaux (interurbains et scolaires) et mieux caractériser leur impact environnemental</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Aménagement Transports
<b>Commission</b>	4		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) suivre et valoriser les indicateurs d'exploitation du rapport DSP en relation avec la performance environnementale : info CO2,</p> <p>2) évaluer la part modale d'Illénoo sur le département,</p> <p>3) favoriser l'intermodalité en aidant l'implantation des arrêts de connexion intermodale (ACI), en améliorant l'information des voyageurs sur les réseaux complémentaires d'Illénoo,</p> <p>4) moderniser et améliorer le conseil en mobilité en renouvelant le site Illénoo services.</p>
---	--

<b>Objectifs globaux</b>	-Grenelle, Transports : -20% GES en 2020 - SRCAE 2020 : -17 à -26 % Energie, -20 à -28% GES - part modale des transports collectifs de 8 (2005) à 8,5% ou 9%
<b>Objectifs CG35</b>	

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb de voyages validés Nb d'ACI implantés Fréquentation du site internet Illénooservices
<b>Indicateur énergie climat</b>	à construire : quel est l'impact CO2 d'une augmentation d'1% de la fréquentation Illénoo ?

<b>Echéances</b>	Site Illénooservices mise en service 2013 Géolocalisation prévue pour 2015
------------------	---

<b>Partenaires associés</b>	Epci Délégués Prestataires Illevia
<b>Publics cibles</b>	Usagers des transports interurbains

<b>15</b>			
<b>Objectif :</b>	Favoriser des modes de transports alternatifs à l'usage des habitants du département		
<b>Action :</b>	<b>Promouvoir le covoiturage, l'usage de la bicyclette et la mobilité solidaire et citoyenne</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	DGTI
<b>Commission</b>	4		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Développement Solidarité DGSD	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Aménagement Lutte contre les exclusions Communication

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>Le Département construit des aires de covoiturage pour ses propres routes et soutient la création d'aires par les communes et EPCI, ainsi que leurs projets de voies cyclables, dans le cadre des Contrats départementaux de territoires.</p> <p>1) une carte des aires de covoiturage a été dressée : réaliser une étude de fréquentation des aires, et mener une démarche prospective sur des aires de covoiturage « sauvages » le long des axes fréquentés,</p> <p>2) pour aller plus loin, mettre en place un recensement et une cartographie des pistes cyclables du territoire, que leurs maîtrises d'ouvrage soient communales ou départementales, et intégrer la mobilité domicile travail dans la stratégie du plan vélo</p> <p>3) la mobilité solidaire : soutenir la mobilité des personnes en situation précaire (Covoiturage+),</p> <p>4) accompagner les initiatives locales de mobilité citoyenne,</p> <p>5) organiser des campagnes de communication sur la mobilité douce ou décarbonée.</p>
---	--

<b>Objectifs globaux</b>	Taux de remplissage des véhicules dans le département (SRCAE de 1,09 en 2005 à 1,2 ou 1,3 en 2020).
<b>Objectifs CG35</b>	

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Fréquentation des aires de covoiturage Nb d'inscrits sur le site Covoiturage+ Nb de covoitureurs réguliers
<b>Indicateur énergie climat</b>	à construire : comment mesurer l'impact de réduction CO2 d'une aire de covoiturage ?

<b>Echéances</b>	Appel à candidature auprès des centres en vue de tester un système de comptage fin 2014.
------------------	--

<b>Partenaires associés</b>	Communes Epci
<b>Publics cibles</b>	Usagers des modes doux, Publics prioritaires

<b>16</b>			
<b>Objectif :</b>	Contribuer à l'amélioration de la performance énergétique des logements		
<b>Action :</b>	<b>Aider à l'amélioration de la performance énergétique du parc de logements privés et intégrer l'évaluation environnementale</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Aménagement / Aménagement Urbanisme Habitat
<b>Commission</b>	3		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>¶1) soutenir et évaluer la rénovation thermique des logements privés en complément des aides de l'Anah pour les propriétaires bailleurs, étiqC (&lt;150kWh/m<sup>2</sup>) après travaux, ↑</p> <p>¶2) soutenir la rénovation thermique des logements des propriétaires occupants à faibles ressources (FART),</p> <p>¶3) aider à l'acquisition de logements anciens vacants en "centre bourg" (zone urbaine PLU), intégrant un r̄dv. obligatoire avec un EIE avec étiq D minimum,</p> <p>¶4) mobiliser le Conseil en Architecture et Urbanisme (CAU) sur l'enjeu de la rénovation thermique.</p>
---	---

<b>Objectifs globaux</b>	Résidentiel, Energie Grenelle: -38% à 2020, SRCAE : -19% (tendanciel) à -38% (volontariste) GES : -3% à -20%
<b>Objectifs CG35</b>	50 à 100 logements locatifs réhabilités 150 logements de p.o. à faibles ressources 170 ménages primo accédants dans l'ancien en centre bourg / an

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb dossiers Prop bailleurs Nb acquisitions Centre bourg et travaux mis en oeuvre Nb de consultations CAU
<b>Indicateur énergie climat</b>	Economies kWh CO2

<b>Echéances</b>	Réalisation sur la durée du plan
------------------	----------------------------------

<b>Partenaires associés</b>	Espaces info Energie
<b>Publics cibles</b>	Propriétaires de logements modestes Habitants et élus des communes

<b>17</b>			
<b>Objectif :</b>	Contribuer à l'amélioration de la performance énergétique des logements		
<b>Action :</b>	Contribuer à l'amélioration de la performance énergétique du parc public et intégrer l'évaluation environnementale		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Aménagement / Aménagement Urbanisme Habitat
<b>Commission</b>	3		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	Evaluer l'impact environnemental du programme d'aide à la maîtrise de la demande d'énergie (diminution de charges des locataires d'au moins 20%) dans le parc social public pour 200 logements environ chaque année. (appel à projet / parc de logements individuels chauffés à l'électricité E, F, G)		
<b>Objectifs globaux</b>	Résidentiel, Energie Grenelle: -38% à 2020, SRCAE : -19% (tendancier) à -38% (volontariste) GES : -3% à -20%		
<b>Objectifs CG35</b>	200 logements sociaux rénovés chaque année		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb logements effectivement rénovés		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Economies kWh CO2 (première évaluation : 160 tCO2e/an pour AO 2012)		
<b>Echéances</b>	Pérennisation sur la durée du plan		
<b>Partenaires associés</b>	Bailleurs sociaux		
<b>Publics cibles</b>	Locataires résidant en logement social		

<b>18</b>			
<b>Objectif :</b>	Contribuer à l'amélioration de la performance énergétique des logements		
<b>Action :</b>	<b>Se doter de compétences étendues pour la prévention de la précarité énergétique</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Solidarité	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	LCE
<b>Commission</b>	3		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Territoires Ressources	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	CDAS DRH
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>A partir de l'expérimentation "Gardez votre énergie" (2011-13) dans la circonscription du CDAS de la Couronne Rennaise Est, acquisition de savoir faire sur le repérage, le diagnostic énergie du logement et ses usages, l'accompagnement social, etc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- étendre le dispositif et diffuser la compétence pour un meilleur accompagnement de ménages en situation de précarité énergétique,</li> <li>- quid de sa diffusion vers d'autres acteurs du territoire ?</li> </ul>		
<b>Objectifs globaux</b>	Dépister la précarité énergétique et lutter contre les comportements ou les situations de surconsommation d'énergie		
<b>Objectifs CG35</b>	Réduire les dépenses FSL		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nbre de diag. globaux (logement + accompagnement) nb d'actions entreprises		
<b>Indicateur énergie climat</b>	<p>Territoire : nb bénéficiaires TSS (gaz : 4744 début 2013) nb bénéficiaires TPN (élec : 9920 début 2013) Selon les dossiers, économies kWh et CO2</p>		
<b>Echéances</b>	Modalités de déploiement à décider (à partir de 2014 ?)		
<b>Partenaires associés</b>	Fournisseurs d'énergie, Compagnons bâtisseurs		
<b>Publics cibles</b>	Personnes en situation de précarité énergétique		

<b>19</b>			
<b>Objectif :</b>	Contribuer à l'amélioration de la performance énergétique des logements		
<b>Action :</b>	<b>Faire évoluer l'observatoire de l'Habitat vers un Observatoire Habitat Mobilité</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Aménagement Transports Habitat
<b>Commission</b>	3		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	DGSD	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Service Evaluation prospective

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>Dans le prolongement de la politique de l'habitat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rapprocher les données internes Transport, logement, étudier conjointement les besoins de déplacement et de résidence, illustrer les effets du PDH, etc...</li> <li>2) envisager également une ouverture vers les données routières (comptages), ainsi que les indicateurs covoiturage et mobilité douce,</li> <li>3) intégrer les informations énergie climat, en vue de faciliter les stratégies locales mobilité/habitat.</li> </ol>		
---	--	--	--

<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Contribuer au cadre de référence pour l'aménagement territorial		

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Publications et données disponibles		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Données énergie climat à introduire dans la publication		

<b>Echéances</b>	Poursuite sur la durée du plan		
------------------	--------------------------------	--	--

<b>Partenaires associés</b>	Agence Départementale d'Information sur le Logement Epci, communes		
<b>Publics cibles</b>			

<b>20</b>			
<b>Objectif :</b>	Valoriser les énergies renouvelables tout en protégeant les ressources naturelles		
<b>Action :</b>	Soutenir les projets de valorisation de la biomasse		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Environnement Agriculture Pédagogie de l'environnement Economie Innovation
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>1) accompagner le financement des programmes régionaux méthanisation et bois énergie et recenser les performances environnementales des projets engagés sur le département,</p> <p>2) soutenir la méthanisation en privilégiant les projets collectifs et territoriaux (ex. GIRPA),</p> <p>3) contribuer à la connaissance des gisements qui devra être évalué dans le cadre du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPG DND) : la ressource méthanisable,</p> <p>4) contribuer à l'homologation et à la sortie du statut de déchet des digestats,</p> <p>5) contribuer à stabiliser les marchés locaux des déchets et matières méthanisables (ancrer les exploitations agricoles dans la dynamique de leur territoire). (Créer un GT interne méthanisation)</p>
---	--

<b>Objectifs globaux</b>	Objectif : potentiels Aile et SRCAE 22 à 54 ktep
<b>Objectifs CG35</b>	Soutien des projets territoriaux

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb projets accompagnés chaque année
<b>Indicateur énergie climat</b>	Puissance installée (électricité, chaleur) tep substituées tCO2e Emissions évitées

<b>Echéances</b>	Poursuite sur la durée du plan
------------------	--------------------------------

<b>Partenaires associés</b>	Epci, communes Ademe, Aile
<b>Publics cibles</b>	Porteurs de projet



<b>21</b>			
<b>Objectif :</b>	Valoriser les énergies renouvelables tout en protégeant les ressources naturelles		
<b>Action :</b>	Soutenir les programmes de restauration du bocage et de la forêt		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Environnement (Service Agriculture Pêche Ports, Espaces Naturels Sensibles)
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) contribuer à la replantation du bocage dans le cadre de Breizh bocage et du ou des programmes collectifs qui lui succéderont ou de l'écoconditionnalité si elle est reconduite; 2) poursuivre le soutien aux acteurs de la gestion durable de la forêt.		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Reconstitution et gestion durable de la ressource naturelle		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Linéaires, peuplements		
<b>Indicateur énergie climat</b>	tCO2e captées tep substituées		
<b>Echéances</b>	Poursuite sur la durée du plan		
<b>Partenaires associés</b>	DRAAF, CRPF		
<b>Publics cibles</b>	Exploitants agricoles et forestiers, porteurs de projet		

<b>22</b>			
<b>Objectif :</b>	Valoriser les énergies renouvelables tout en protégeant les ressources naturelles		
<b>Action :</b>	<b>Caractériser les flux de carbone fixés par le domaine départemental, relancer la certification de la gestion durable des espaces forestiers des ENS</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Environnement
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Construction	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Service foncier des infrastructures
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) mettre en place un SIG des propriétés forestières départementales (en préalable de la certification PEFC), 2) établir un bilan annuel des surfaces reboisées par le Département , 3) établir la méthodologie d'évaluation carbone appliquée à la forêt et aux ENS.		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Reconstitution et gestion durable de la ressource naturelle		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Surfaces, nature des couverts, peuplements		
<b>Indicateur énergie climat</b>	tCO2e capté/croissance UTCF		
<b>Echéances</b>	2018		
<b>Partenaires associés</b>	DRAAF		
<b>Publics cibles</b>	Tous publics et usagers des ENS		

<b>23</b>			
<b>Objectif :</b>	Sensibiliser les collégiens aux problématiques énergie climat		
<b>Action :</b>	<b>Engager avec les collègues un projet global de développement durable intégrant la dimension climat énergie</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Egalité	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Enfance Jeunesse Sports
<b>Commission</b>	2		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Pédagogie de l'environnement

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>Inciter les collègues à agir en faveur de la protection du climat et des économies d'énergie, ou relayer leurs initiatives, dans une perspective globale de développement durable (déchets, alimentation et circuits courts, énergie et climat) et d'éducation à l'environnement, à la citoyenneté et à la solidarité :</p> <p>1) valoriser les démarches engagées pour sensibiliser, communiquer, inciter (ex : proposer un appel à projets, etc), et valoriser les actions de rénovation thermique ...</p> <p>2) développer les actions en faveur de la réduction des déchets (Plan départemental de prévention des déchets) : papier, déchets verts, gaspillage alimentaire, ..., ↑</p> <p>3) intégrer la question énergie climat dans l'éducation au développement durable et développer des actions (gestes au quotidien) en faveur de la maîtrise de l'énergie (comportements au quotidien, ...).</p>		
---	--	--	--

<b>Objectifs globaux</b>	Education au dd		
<b>Objectifs CG35</b>	Contribuer à diffuser la connaissance concrète de la thématique climat énergie Inciter au changement des comportements		

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb évènements, actions pédagogiques spécifiques		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Actions de sensibilisation réalisées		

<b>Echéances</b>	A engager dès 2014		
------------------	--------------------	--	--

<b>Partenaires associés</b>	EPLÉ		
<b>Publics cibles</b>	Communauté éducative, collégiens		

<b>24</b>			
<b>Objectif :</b>	Soutenir localement les initiatives concourant à la maîtrise de l'autonomie énergétique		
<b>Action :</b>	Valoriser le Conseil en Energie Partagée en termes d'économies d'énergie et d'émissions évitées		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Environnement Pédagogie de l'environnement
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Territoires	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Agences St Malo et Brocéliande
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	A quelles économies d'énergie ont contribué les 2 CEP départementaux ? évaluer et valoriser leurs actions et résultats par des indicateurs énergie et climat dans un bilan annuel, notamment à partir du cadre régional de l'Ademe.		
<b>Objectifs globaux</b>	Résidentiel, Energie Grenelle: -38% à 2020, SRCAE : -19% (tendancier) à -38% (volontariste) GES : -3% à -20%		
<b>Objectifs CG35</b>			
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Indicateurs du réseau métier Energie à valoriser		
<b>Indicateur énergie climat</b>	kWh économisés, émissions évitées		
<b>Echéances</b>	Dès 2014		
<b>Partenaires associés</b>	Epci Ademe (?)		
<b>Publics cibles</b>			

<b>25</b>			
<b>Objectif :</b>	Soutenir localement les initiatives concourant à la maîtrise de l'autonomie énergétique		
<b>Action :</b>	<b>Soutenir les économies d'énergie et la réduction des émissions non énergétiques dans les exploitations agricoles</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Environnement / Service Agriculture Pêche Ports
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	

<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) contribuer aux économies dans le cadre d'Ecoénergie lait et du ou des programmes régionaux qui lui succéderont, 2) étudier le renfort de l'écoconditionnalité des aides départementales à l'installation (aujourd'hui diagnostic bocage), 3) contribuer à améliorer la connaissance et soutenir l'évolution vers des modèles agronomiques moins émetteurs et moins dépendants de l'énergie et économes en intrants.
---	--

<b>Objectifs globaux</b>	Agriculture SRCAE : réduction des consommations d'énergie : -9% (réf) à -15% (volontariste) GES : -6% (réf) à -8% (volontariste)
<b>Objectifs CG35</b>	

<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb équipements installés : 496 en 2012
<b>Indicateur énergie climat</b>	tep économisées (6 GWh / an pour la Bretagne)

<b>Echéances</b>	Poursuite sur la durée du plan
------------------	--------------------------------

<b>Partenaires associés</b>	GIE Lait viande
<b>Publics cibles</b>	Eleveurs laitiers et autres exploitants

<b>26</b>			
<b>Objectif :</b>	Soutenir localement les initiatives concourant à la maîtrise de l'autonomie énergétique		
<b>Action :</b>	<b>Soutenir les projets Climat Energie dans le cadre des Contrats départementaux de territoires et les caractériser au plan environnemental</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Territoires	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Agences
<b>Commission</b>	4		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	1) éco évaluer les projets d'amélioration de l'efficacité énergétique, de production d'énergie renouvelable, et de maîtrise de la demande, (réseaux de chaleur, etc), en accompagnement des politiques locales d'autonomie énergétique, et en complément de la grille d'appréciation d.d. des contrats départementaux de territoire 2) inciter les epci dans le cadre de la prochaine négociation des contrats départementaux de territoire.		
<b>Objectifs globaux</b>	Global Energie : -12% (ref) à -26% (vol) ; GES : -8% (ref) à -17% (vol)		
<b>Objectifs CG35</b>	Disposer d'un système d'évaluation des actions énergie climat co financées dans les territoires		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Nb de projets accompagnés Financements accordés (recensement 2012-2015 : 40 M€ dont 5,6 d'aide départementale)		
<b>Indicateur énergie climat</b>	tep substituées tCO2e émissions évitées kWh produits		
<b>Echéances</b>	Démarrage 2014 (en parallèle échéance 2014 pour le déploiement de la grille CDT)		
<b>Partenaires associés</b>	Epci, communes		
<b>Publics cibles</b>			

<b>27</b>			
<b>Objectif :</b>	Soutenir localement les initiatives concourant à la maîtrise de l'autonomie énergétique		
<b>Action :</b>	<b>Mobiliser les établissements d'accueil pour personnes âgées et adultes handicapées sur la question des économies d'énergie</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Solidarité	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	DPAPH
<b>Commission</b>	3		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>		<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	<p>Environ 280 établissements PAAH : organiser le recueil du besoin</p> <p>'1) mettre cette question à l'ordre du jour du groupe de contact,</p> <p>2) évaluer les référentiels qualité, les adapter éventuellement, enquêter sur les consommations d'énergie (et d'eau) et introduire l'outil bilan carbone, la qualité du bâti et les adaptations envisagées, critères de décision etc...</p>		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Réduire les dépenses d'énergie dans les budgets des établissements		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Chantiers mis en oeuvre		
<b>Indicateur énergie climat</b>	Economies kWh et émissions évitées		
<b>Echéances</b>	A partir de 2015		
<b>Partenaires associés</b>	Etablissements d'accueil PAAH		
<b>Publics cibles</b>			

<b>28</b>			
<b>Objectif :</b>	Adapter le territoire aux risques engendrés par le changement climatique		
<b>Action :</b>	<b>Mettre en œuvre une politique de gestion intégrée à l'échelle du bassin de risque en baie du Mont-Saint-Michel : participer à l'élaboration d'une stratégie globale et d'actions de prévention et de gestion des risques, notamment de submersion marine en</b>		
<b>Pôle pilote</b>	Développement	<b>Direction(s)/service(s) pilotes</b>	Environnement <sup>†</sup> (service Agriculture, Pêche et Ports)
<b>Commission</b>	1		
<b>Pôle(s) associé(s)</b>	Territoires, Construction	<b>Direction(s)/service(s) associés</b>	Agence du pays de Saint-Malo, Service développement local Direction des Grands Travaux d'infrastructures <sup>†</sup>
<b>Problématique et modalités de mise en oeuvre</b>	Soutenir les politiques de prévention et de gestion locales dans une approche globale et intégrée : connaissance fine des enjeux, réduction de la vulnérabilité, développement d'une culture du risque partagée, mise en œuvre des travaux de protection, évaluation participative, etc. <sup>†</sup>		
<b>Objectifs globaux</b>			
<b>Objectifs CG35</b>	Impulsion nouvelle de la gestion intégrée de la zone côtière et adaptation du territoire		
<b>Indicateur de mise en oeuvre</b>	Avancement des ouvrages : linéaire de réparation, de rehausse, etc.		
<b>Indicateur énergie climat</b>			
<b>Echéances</b>	Engagé dès 2014		
<b>Partenaires associés</b>	Communes, Epci, Société Publique Locale (en cours de création), Services de l'Etat, Association Syndicale des propriétaires des digues et marais de Dol-de-Bretagne		
<b>Publics cibles</b>	Habitants et élus des communes de la Baie		





## Références bibliographiques

- '5 Climats (les) de La France' <[http://pluiesextremes.meteo.fr/aper\\_r2.html](http://pluiesextremes.meteo.fr/aper_r2.html)> [accessed 14 December 2012]
- Belleguic, Karine, Catherine Conseil, Thierry Eveno, Sébastien Lorge, and Franck Baraer, 'Changement Climatique (le) En Bretagne' (Météo France, 2012)
- 'Bois Énergie Les Forêts Ont de La Ressource à Mobiliser!' (Inventaire forestier national, 2010) <<http://inventaire-forestier.ign.fr/>> [accessed 19 December 2012]
- CHATRY, Christian, and Jean-Yves LE GALLOU, 'Changement Climatique et Extension Des Zones Sensibles Aux Feux de Forêts', 2010 <<http://agriculture.gouv.fr/>> [accessed 13 December 2012]
- 'Circulaire Du 23 Décembre 2011 Relative Aux Bilans D'émissions de Gaz à Effet de Serre et Aux Plans Climat-énergie Territoriaux', 2011
- DDTM35, 'PPRL Marais de Dol de Bretagne, Présentation de La Phase 1 : Analyse Préalable Du Site - 2° Réunion Du Comité de Concertation Locale Le Vivier Sur Mer' (DDTM35, 2012)
- Département d'Ille-et-Vilaine, Service Aménagement Urbanisme Habitat, and ADIL, 'Lettre de La Mobilité et Des Dynamiques de L'habitat En Ille-et-Vilaine N°1', September 2013
- DIARD, Louis, *Flore (la) d'Ille-et-Vilaine - Atlas Floristique de Bretagne*, Siloe, 1 vols. (Siloe éditions, 2005)
- 'Énergie et Climat, Chiffres Clés 2012' (ADEME, 2012)
- Energies Demain, 'Profil D'émissions GES d'Ille-et-Vilaine 2005 - V2.0.7 (17/09/2012)', *bretagne-environnement.org* <<http://energies-bretagne.fr/>> [accessed 1 October 2012]
- 'Etude de La Ressource Forestière et Des Disponibilités En Bois En Bretagne - Tome 1', 2013 <<http://www.crfp.fr/bretagne/>> [accessed 20 December 2012]
- 'Evènements (les) Climatiques Exceptionnels En Bretagne' <<http://www.bretagne-environnement.org/Air-et-climat/Les-aleas-climatiques/Les-evenements-climatiques>> [accessed 7 April 2011]
- 'Forêts Bretonnes: Tableaux de l'Agriculture Bretonne 2010' (DRAAF Bretagne, 2010) <<http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/>> [accessed 20 December 2012]
- IPCC, 'Changement Climatique 2007 : Rapport de Synthèse Du GIEC', *INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE* <<http://www.ipcc.ch/>> [accessed 29 November 2011]
- Loi 2010-788 Du 12 Juillet 2010 Portant Engagement National Pour L'environnement (Grenelle 2)*
- MEEDDEM - Ministère de l'Intérieur, 'EPRI Livre 4 : Annexes', *Dréal Centre*, 2011 <<http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/>> [accessed 23 April 2012]
- Mérot, Philippe, Vincent Dubreuil, Daniel Delahaye, and Philippe Desnos, *Changement Climatique Dans l'Ouest - Evaluations, Impacts, Perceptions*, Espaces et Territoires, Presses Universitaires de Rennes, 2012
- Michel, Philippe, Jean-Claude Chardron, Marie Dubois, and Michel Pédron, 'Linéaires (les) Paysagers de Bretagne - Résultats de L'enquête Complémentaire Terruti Lucas 2008' (DRAAF Bretagne, 2008) <<http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/>> [accessed 19 December 2012]
- Michel, Philippe, Jean-Claude Chardron, and Michel Pedron, 'Enquête Régionale Sur Les Haies En 2008 : 182 500 Km de Linéaire Bocager En Bretagne', Agreste Bretagne, 2010 <<http://draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/>> [accessed 19 December 2012]

OREGES, 'Chiffres Clés de L'énergie En Bretagne 2011', *OREGES*, 2011 <<http://www.observatoire-energie-ges-bretagne.fr/Indicateurs-et-bilans/Bilans/Chiffres-cles-de-l-energie-en-Bretagne-edition-2011>> [accessed 18 June 2012]

'Pacte (le) Électrique Breton', 2010 <<http://www.plan-eco-energie-bretagne.fr/>> [accessed 16 August 2012]

'Schéma Éolien Terrestre En Bretagne Version Projet Fév 2012', 2012

SDIS 35, 'SDACR Schéma Départemental D'analyse et de Couverture Des Risques', 2010

'Terminologie Pour La Prévention Des Risques de Catastrophe - UNISDR', 2009  
<<http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>> [accessed 30 August 2011]

## Table des illustrations

Figure 1 : le relief de l'Ille-et-Vilaine .....	18
Figure 2 : réseau hydrographique et bassins versants physiques (CG35 2007).....	19
Figure 3 : Températures maximales (moyennes 1980-2010 Météo-France) .....	20
Figure 4 : Nombre de journées chaudes à Rennes, moyenne 2000-2011 (Météo Climat).....	21
Figure 5 : Températures minimales (moyennes 1980-2010 Météo-France)†.....	21
Figure 6 : Nombre de journées froides à Rennes, moyenne 2000-2011 (site Météo Climat).....	22
Figure 7 : Précipitations annuelles (moyennes 1980-2010 Météo-France)†.....	22
Figure 8 : nombre de jours de pluie, moyenne 2000-2011 (site Météo Climat).....	23
Figure 9 : Extrait de l'atlas départemental éd°2011 (INSEE 2007) .....	24
<b>Figure 10 : Types d'évolution démographique des communes entre 1999 à 2008</b> .....	25
Figure 11 : Aires urbaines en Ille-et-Vilaine (INSEE 2010) .....	25
Figure 12 : nombre d'emplois au lieu de travail par canton.....	26
Figure 13 : actifs travaillant en dehors de leur secteur de résidence .....	27
Figure 14 : Répartition des distances parcourues par les actifs travaillant en dehors de leur secteur. 28	
<b>Figure 15 : distances par mode et par type, année 2005 (Ener'GES)</b> .....	28
<b>Figure 16 : mobilité départementale, parts modales selon Ener'GES</b> .....	28
Figure 17 : desserte de la population par le réseau de transports.....	29
Figure 18 : cartes des aires de covoiturage recensées en 2011 (CG35) .....	30
Figure 19 : évolution géographique du logement depuis 1990 .....	31
Figure 20 : structure du parc de logement (INSEE 2006 dans Ener'GES).....	31
<b>Figure 21 : le parc HLM selon sa période de construction (d'après Ener'ges)</b> .....	32
Figure 22 : Périodes de construction et consommation d'énergie en secteur résidentiel (635 ktep Ener'GES 2005).....	32
Figure 23 : répartition des résidences principales selon leur performance énergétique (DPE facture, Ener'GES).....	33
Figure 24 : part relative des maisons individuelles résidences principales classées en DPE F et G (Cellule Économique de Bretagne).....	34
Figure 25 : Surfaces couvertes par la forêt en 2006 (source Inventaire Forestier National).....	36
Figure 26 : surfaces agricoles ( <b>DRAAF Bretagne</b> ) .....	37
Figure 27 : simulation DRIAS (scénario A1B, modèle Arpège 4.06).....	40
Figure 28 : Impacts du changement climatique selon le GIEC.....	42
Figure 29 : Consommation d'énergie finale 2011 .....	46
<b>Figure 30 : Bilan des consommations d'énergie primaire (2,64 Mtep) par secteur (Ener'GES, année 2005)</b> .....	47
Figure 31 : Consommation d'énergie finale par pays et par habitant.....	47
Figure 32 : Objectifs sectorisés à 2020 de réduction des consommations d'énergie selon le SRCAE .. 48	
Figure 33 : Production d'énergie primaire dans le département (Oreges) .....	49
Figure 34 : Énergie finale produite en Ille-et-Vilaine en 2011 (Oreges) .....	49
<b>Figure 35 : Répartition des gisements de bois plaquettes d'après Aile 2013</b> .....	50
<b>Figure 36 : zones favorables pour le développement du grand éolien carte indicative d'après Géobretagne (SRE août 2012)</b> .....	52
Figure 37 : Estimation à 2020 des gisements de matières organiques pour la méthanisation et des taux de mobilisation (hypothèses haute et basse) en Ille-et-Vilaine .....	54
<b>Figure 38 : un scénario de déploiement des énergies renouvelables en 2020 à l'échelle départementale (250 ktep)</b> .....	55
Figure 39 : Ener'GES, émissions et captation en 2005.....	56
<b>Figure 40 : Ener'GES, répartition des émissions 2005</b> .....	57
Figure 41 : émissions énergétiques, non énergétiques et UTCF (d'après Ener'GES) .....	58
Figure 42 : émissions par pays, par habitant et par secteurs (Ener'GES) .....	59
Figure 43 : Objectifs sectorisés de réduction des émissions de GES à 2020 selon le SRCAE .....	60
Figure 44 : <b>Oxydes d'azotes</b> (Air Breizh).....	61
Figure 45 : Particules de moins de 10 µm (source Air Breizh)†.....	62
Figure 46 : Émissions par postes, 36 300 tCO <sub>2</sub> e.....	64
Figure 47 : GES, quantités émises par secteurs d'activité .....	65
<b>Figure 48 : Décomposition des secteurs d'émissions les plus importants</b> .....	66
Figure 49 : Définition d'objectifs sectoriels pour 2018 .....	69



## Annexes

### **Annexe 1 : Réunion des comités consultatifs Agriculture et Environnement (17/04/13) compte-rendu des avis exprimés**

- Présentation du Schéma Régional Climat Air Énergie par la Région
- Présentation de l'état d'avancement des travaux du plan climat énergie du Département :

#### **• 1) Compte tenu des présentations qui viennent de vous être faites, quels devraient être les principaux enjeux climat énergie de l'Ille-et-Vilaine ?**

- Surtout un état des lieux ; et peu de choses sur le projet de programme => on attend la suite.  
Problème de financement pas abordé.  
Articulation avec les plans climat communaux nécessaire.
- Le développement des ENR et du bois énergie doit être **respectueux de la qualité de l'air**, et non se faire à son détriment.
- Favoriser les énergies renouvelables de proximité. Valoriser et maîtriser la ressource bois, le développement des panneaux solaires thermiques.
- La présentation du SRCAE met bien en lumière la situation future probable, sans toutefois insister **sur les moyens à mettre en œuvre pour y pallier**.  
Replanter les haies pour éviter les inondations (car les événements extrêmes vont s'accroître dans l'évolution climatique). On peut lutter pour partie contre les inondations par les haies (les barrages ne sont pas toujours la solution). Elles ont également l'avantage de fixer l'eau et l'humidité en période de sécheresse.
- Développer les emplois dans les secteurs d'amélioration des performances des bâtiments existants (isolation), dans les secteurs de développement des ENR et EMR mais aussi dans l'habitat individuel (solaire thermique et bois) et le photovoltaïque sur les bâtiments et non au sol. Ces investissements contribueraient non seulement à réduire les émissions de GES mais réduiraient aussi notre dépendance énergétique.

**• 2) Quelles priorités pour le Plan Climat du Département ? Quelles sont selon vous les principales actions que le Département devrait inscrire dans son Plan climat ?**

- Attention : les objectifs réglementaires ne doivent pas conduire à une diminution des productions ou pénaliser notre compétitivité.  
Equilibre emploi/valeur ajoutée/qualités environnementales. Pas question de supprimer des agriculteurs ou des industriels pour développer des forêts ou des espaces départementaux  
Il faut faire plus et mieux.
- En action locale, même si les bus urbains représentant peu de GES en %, une action très spectaculaire pour les habitants des grandes villes pourrait être entreprise : elle consisterait à remplacer les moteurs thermiques des bus urbains pour un moteur électrique de même puissance avec une batterie adaptée au parcours quotidien (**voir étude de l'ADEME sur les bus de Limoges**).  
**Ce remplacement permet de diviser par 20 la quantité d'énergie consommée pour le même parcours (Une batterie de 80kw permet 400 km d'autonomie, et pèse 450kg).**
- Mobilité douce et transport en général (Transports en Commun).  
Rénovation du bâtiment.  
**Il pourrait être mentionné la qualité de l'air dans la partie « vulnérabilité ».**
- **Essayer de mettre un peu d'ordre dans tous les projets qui voient le jour et qui sont** souvent très gourmands en « énergie renouvelable », mais qui risquent de mobiliser la totalité du stock renouvelable local.  
Les projets futurs vont devoir chercher la ressource renouvelable de plus en plus loin, et dans ce cas aller en sens inverse du but recherché.
- **Un plan de développement de la filière bois énergie bien plus important qu'aujourd'hui.**  
Favoriser la filière de méthanisation par petites unités.
- **Être plus incitatif, notamment sur l'eau chaude sanitaire thermique.**
- Aider à la rénovation des **bâtiments publics notamment ceux qui consomment le plus d'énergie (établissements d'enseignement, universités, écoles)**. Améliorer les infrastructures de collecte sélective des déchets (papier, appareils électroniques) et de recyclage.

## **Annexe 2 : Avis du Comité consultatif Environnement sur le projet de PCET présenté le 17 avril**

Les présentations du **Schéma Régional Climat, Air, Énergie** (SRCAE) de la région Bretagne et du projet de **Plan Climat Énergie Territorial (PCET)** du Département d'Ille-et-Vilaine ont été très, voire trop denses en chiffres dont l'analyse nécessiterait un travail en profondeur pour donner un avis plus complet sur l'ensemble des thèmes abordés. De plus, il aurait été nécessaire de citer l'ensemble des sources d'information et des méthodes de calcul utilisées pour faire une analyse approfondie.

La liste des bonnes intentions avec lesquelles on ne peut être qu'en accord, est très riche. Mais où sont les moyens pour les mettre en œuvre ? En période de financements limités, il aurait été judicieux de hiérarchiser toutes les actions pour que cela ne reste pas des vœux pieux.

Le PCET départemental semble manquer d'ambition dans certains domaines : il reste sur des démarches technologiques classiques sans prendre en compte des évolutions qui se révèlent comme déjà opérationnelles car expérimentées par ailleurs. L'exemple le plus parlant est celui des transports où l'on compte davantage sur la réduction des consommations de gazoil alors que les bus électriques ont fait leurs preuves dans certaines régions.

### Suggestions:

→ Définir et se concentrer sur les 3 ou 4 actions prioritaires pour lesquelles on veillera à :

1. améliorer les connaissances et mieux identifier les acteurs concernés,
2. **mettre les moyens d'actions en place,**
3. réaliser un suivi des réalisations, via des indicateurs d'efficacité dont les effets bénéfiques sur la santé et un suivi des aspects financiers (acquisition de données pour l'avenir)

→ Les actions prioritaires pour le Comité Consultatif de l'Environnement sont :

- Développer les économies d'énergie (par exemple : veiller à l'allègement des éclairages publics nocturnes et inciter les commerçants à restreindre fortement l'éclairage des commerces, ....),
- Développer les Énergies Renouvelables (EnR) avec des rendements intéressants et en garantissant un développement durable (filière bois-énergie notamment), avec un soutien aux entreprises locales de ce secteur d'activité,
- Réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments publics et renforcer les aides et les conseils afin d'améliorer l'isolation des locaux d'habitation anciens, très énergivores. Cela devrait permettre le développement des emplois dans les secteurs d'amélioration des performances des bâtiments existants (isolation)
- Réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) liées aux transports : **mettre à l'étude des bus électriques sur les lignes scolaires et interurbaines**

→ Il serait également intéressant, afin d'améliorer le suivi préconisé ci-dessus, de fixer en début d'année, dans le budget du département, la part des engagements consacrés au PCET et de déterminer après la clôture des comptes, la part financière réellement utilisée pour ce plan.

Il convient de bien avoir conscience que la participation directe du Conseil général aux économies d'énergie restera faible (0,5 % des impacts de l'ensemble des acteurs départementaux) du fait de ses domaines de compétence. C'est donc au niveau de ces autres acteurs (communautés, communes, particuliers, entreprises, agriculteurs ...) que l'essentiel des actions devra se situer. Aussi l'Assemblée départementale a un rôle important d'exemplarité d'une part mais surtout un rôle de « sensibilisateur » et conseiller auprès de tous ses partenaires d'autre part. Le département pourrait aussi être « incitatif » via les contrats territoriaux.

Sur des actions très précises, le Comité Consultatif de l'Environnement pourrait analyser les propositions avant leur soumission à l'assemblée départementale et leur mise en œuvre. Il pourrait



participer à leur suivi via des indicateurs pertinents et analyser les perspectives envisagées.

(15/11/2013)

## **Annexe 3 : Journée de concertation (12/09/2013), compte-rendu des avis exprimés**

Le Département a invité à une journée de travail en commun, les collectivités partenaires sur le territoire (Région, EPCI, pays), pour une réflexion partagée sur la complémentarité des actions locales climat énergie.

Les objectifs de cette journée étaient les suivants :

- faire part de l'état d'avancement du projet départemental et de ses grandes orientations,
- consulter les collectivités sur leurs attentes,
- rechercher la cohérence, la complémentarité des actions publiques,
- en s'appuyant sur diverses expériences, faire participer à la réflexion sur les actions pertinentes à mettre en œuvre, dans les domaines clefs de la lutte contre le changement climatique : habitat, mobilité, agriculture, énergie ...

### **I) Présentation de l'état d'avancement des travaux du plan climat énergie du Département:**

*Selon vous, en termes d'enjeux ou d'actions, quels éléments complémentaires pourraient être mieux pris en compte par la politique énergie climat du Département ?*

#### **① A - La politique d'aménagement du territoire.**

##### **B - La formation et l'éducation :**

- Prise de conscience : facteur de motivation.
- Formation : **moyen d'élever les compétences.**
- La participation à la mission des enseignants devant proposer une éducation au développement durable en proposant des « situations ressources pédagogiques »

#### **② - L'électro-mobilité (déplacement et transport en commun) n'est pas envisagée.**

- Faciliter la mise en place de voies douces le long des routes départementales. Assouplir les règles pour donner une place aux déplacements doux.
- Performance habitat : les aides à la réhabilitation ne sont pas assez ambitieuses. Le niveau B ou C **s'inscrit plus dans la durabilité de la performance du bâti.**

#### **③ - Il faudrait être plus ambitieux dans le domaine des transports et de la rénovation thermique.**

Augmenter la desserte :

- Transports en commun « périurbains » ?
- Synergie entre réseaux et AOT.
- **Utilisation d'ENR dans les transports collectifs.**
- **Droit d'innover pour développer les mobilités alternatives en ayant la possibilité de trouver des compromis autour des RD.**
- Mutualiser le suivi-évaluation entre collectivités : par exemple, le CG pourrait fournir aux **EPCI concernées des indicateurs sur les transports collectifs. Et à l'inverse des EPCI pourraient faire remonter certaines données vers le CG.**

#### **④ Logique d'un premier PCET, logique de valorisation et d'acculturation à la problématique.**

Plusieurs petites actions pertinentes mais pas de nouvelles actions structurantes.

#### **⑤ ⇒ Eco-conditionnement des aides du CG, par exemple du contrat de territoire.**

⇒ **Accompagnement des chargés de missions PCET locaux (technique, financier, méthodologique...)**

⇒ **Développer l'expérimentation** « gardez votre énergie » auprès des personnes en précarité énergétique.

#### **⑥ - Améliorer le réseau Transports en commun Illenoo et STAR pour les communes périurbaines.**

- Pouvoir aménager des pistes cyclables le long des routes départementales dans le cadre de **l'amélioration des déplacements alternatifs à la voiture. Améliorer la réflexion sur le sujet avec** les services Routes et Transports sans se cacher derrière la réglementation sécurité, qui peut évoluer.

⑦ ⇒ Articulation avec les politiques locales : **PLH (à l'échelle des ComCom), SCOT, PCET...**  
⇒ Critères PCET sur les contrats de territoire : chaque financeur donne ses critères ➤ voir pour homogénéiser les grilles.  
⇒ Transport collectif ➤ augmenter le maillage de la desserte en bus notamment sur les territoires ruraux.

## **II) Les suites à donner à ce travail en commun:**

*Seriez-vous favorable à une rencontre annuelle régulière des collectivités départementales sur la politique énergie climat ?*

- ① Oui sans doute pour les « opérateurs » élus et techniciens.
- ② Oui.
- ③ **Oui mais attention à ce qu'elle ne** soit pas redondante avec les réunions du réseau régional PCET  
➔ cibler les actions départementales, faire le bilan.
- ④ Oui pour échanger sur les actions mises en place mais une seule réunion par an suffira.
- ⑤ Sur le principe, oui mais les rencontres se multiplient : **réseau PCET, BZH, DDTM etc...et il devient** difficile de participer à toutes.
- ⑥ Favorable annuellement dans le cadre d'échanges et routage d'expériences..
- ⑦ **Il existe aujourd'hui plusieurs réseaux existants sur ce thème (réseaux national ; régional, départemental...).**  
Attention à la complémentarité pour éviter le « réseau des réseaux ».  
Privilégier les journées thématiques.

### **Commentaires**

- ① - **Une journée dense en efforts et forte des analyses d'expériences.**  
- Le temps aux échanges entre participants a été un peu réduit mais l'objectif était-il celui-là ?
- ② - Eco évaluer les projets des territoires liés au contrat du CG est une très bonne initiative.  
- **Il y a un manque d'ambition vers le déplacement décarboné en général.**
- ③ **C'est un premier pas, à conforter et donner plus d'ambition petit à petit.**  
**Il était intéressant d'avoir différents services du CG35 (dommage que des services plus « techniques » comme le service Routes n'aient pas participé), et des représentants de la société civile.**  
Et que la réunion de concertation ait lieu avant le passage en session du CG.
- ④ ⇒ Travailler avec ADEME et Région pour créer une **plate-forme web d'échange d'expériences.**

