inddigo

CONSEIL ET INGÉNIERIE EN DÉVELOPPEMENT DURABLE

Énergies & Climat

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS DES HERBIERS

Plan Climat Energie Territorial

Mission d'études et d'assistance pour l'élaboration
du Plan Climat Energie Territorial de la CCPH
Phase 1 – Diagnostic Energie-climat du territoire

V4 – Mars 2015

SIÈGE SOCIAL - 367, avenue du Grand Ariétaz
73024 CHAMBÉRY CEDEX
INDDIGO SAS au capital de 1 500 000 €
RCS CHAMBÉRY - APE 7112B
SIRET 402 250 427 00026

Inddigo
4, avenue Millet
44000 NANTES

Tél. : 02 40 48 99 99
Fax : 02 40 48 04 44
E-mail : nantes@inddigo.com

www.inddigo.com

afaq ISO 9001 ISO 14001 Qualité Environnement AFNOR CERTIFICATION

REDACTEURS

Sylvie DEMEULENAERE
Laëtitia COUDRIEAU
Rémy DUGOUJON

SOMMAIRE

- **INTRODUCTION 6**

1. Enjeux et contexte reglementaire 8

1.1 L'enjeu du changement climatique 8
1.2 L'enjeu énergétique 10
1.3 Contexte européen et national 11

2. La Communauté de Communes du Pays des Herbiers 13

2.1 Présentation du territoire 13
2.2 La démarche engagée par la CCPH 14

- **BILAN GES INSTITUTIONNEL DE LA CCPH 15**

1. La méthode Bilan Carbone® 16

2. Le Bilan Carbone® de la CCPH 19

2.1 Périmètre 19
2.2 Période de référence 19
2.3 Les postes pris en compte 20

3. Résultats 22

3.1 Résultats globaux du Bilan Carbone® de la CCPH 22
3.2 Détail par poste d'émission 24
3.3 Zoom sur les déplacements de personnes 28
3.4 Le transport scolaire 34
3.5 Compétence déchets 36

4. Les enjeux identifiés par le bilan GES interne 40

- **BILAN ENERGIE ET GES DU TERRITOIRE 42**

1. Methodologie utilisée 43

2. Résultats globaux 44

2.1 Les consommations d'énergie 44
2.2 Production d'énergie du territoire 47
2.3 Les émissions de GES 49
2.4 Répartition par commune 50

3. Analyse sectorielle 51

3.1 Transport 52
3.2 Résidentiel 58
3.3 Tertiaire 63

3.4 Industrie 68
3.5 Agriculture 70

4. Enjeux identifiés par le bilan énergie-GES du territoire 73

• POTENTIELS D'ECONOMIE D'ENERGIE ET DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES 75

1. Contexte 76

2. Vulnérabilité énergétique du territoire 78

2.1 Territoire de la CCPH 78
2.2 Patrimoine et fonctionnement interne de la CCPH 79

3. Potentiel d'économie d'énergie 81

3.1 Secteur résidentiel 81
3.2 Secteur tertiaire 84
3.3 Secteur du transport de personnes 87

4. Potentiel de développement des Energies renouvelables 90

4.1 Le solaire thermique 90
4.2 Le solaire photovoltaïque 94
4.3 L'éolien 98
4.4 Le bois énergie 103
4.5 Méthanisation 109
4.6 Synthèse 114

• VULNERABILITE DU TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE 116

1. Méthodologie 117

1.1 Préambule 117
1.2 Méthodologie 117

2. Climat : projections d'évolution 119

2.1 Les fondements de la prospective climatique 119
2.2 Les prévisions à 2030, 2050 et 2080 pour le Grand Ouest 119

3. Impacts identifiés 124

3.1 Ressource en eau 124
3.2 Milieux et écosystèmes 131
3.3 Risques naturels 136
3.4 Agriculture 143
3.5 Activités économiques 147
3.6 La population 150

4. Analyse de la vulnérabilité 153

4.1 Méthodologie 153
4.2 Matrice de la vulnérabilité 154
4.3 Synthèse 155

- **ANNEXES 156**

1. Annexe 1 : Précisions méthodologiques concernant les Bilans GES 157

1.1 Considérations communes aux deux méthodes 157
1.2 Le Bilan Carbone® 157
1.3 BASEMIS® 159

2. Annexe 2 : Bilan GES institutionnel de la CCPH 161

3. Annexe 3 : Consommations d'énergie du patrimoine communal et intercommunal 162

3.1 CCPH 162
3.2 St Mars 164
3.3 Vendrennes 165
3.4 St Paul 166
3.5 Mesnard 167
3.6 Beaurepaire 168
3.7 Les Epesses 169
3.8 Mouchamps 170
3.9 Les Herbiers 172

4. Annexe 4 : Sources et organismes consultés 174

INTRODUCTION

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers (CCPH) a initié l'élaboration de son **Plan Climat Energie Territorial (PCET)**.

Pour la CCPH, il s'agit d'une démarche volontaire (la démarche étant obligatoire pour les collectivités de plus de 50 000 habitants), s'inscrivant dans la suite de sa politique Habitat – Energie, initiée dès 2006, et de son Agenda 21, plusieurs fois primée. La CCPH a également répondu à **l'appel à candidature national Territoire à Energie Positive pour la Croissance Verte** (TEPCV).

La CCPH a recruté un chargé de mission Plan Climat, qui vient compléter le service Développement Durable.

La démarche Plan Climat Energie doit permettre d'élaborer un **programme d'actions ambitieux de maîtrise de l'énergie et de production d'énergies renouvelables**. Il s'agit également de poursuivre et d'amplifier la dynamique locale et de mobiliser les forces en présence qui contribueront au plan d'actions.

Ce document présente le diagnostic énergie-climat du territoire. Il permet de mettre en exergue les enjeux liés à la problématique énergie-climat, qu'ils soient assignés au territoire ou au périmètre propre à la CCPH.

Le document est composé des différentes parties de la phase de diagnostic du PCET :

- Le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la collectivité, basé sur la méthode Bilan Carbone® Patrimoine et Services ;
- Le bilan énergie - gaz à effet de serre (GES) du territoire, établi à partir de l'inventaire BASEMIS® d'Air Pays de la Loire ;
- Une évaluation du gisement d'économie d'énergie et du potentiel de développement des énergies renouvelables sur le territoire ;
- Une analyse de la vulnérabilité du territoire au changement climatique et aux évolutions économiques.

1. ENJEUX ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1 L'ENJEU DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'effet de serre est un phénomène physique naturel. La température moyenne de notre planète résulte de l'équilibre entre le flux de rayonnement qui lui parvient du soleil et le flux de rayonnement infrarouge renvoyé vers l'espace. La répartition de la température au niveau du sol dépend de la quantité de gaz à effet de serre (GES) présents dans l'atmosphère, comme le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane ou l'oxyde nitreux, qui retiennent une large part du rayonnement solaire. Ils permettent ainsi le maintien sur Terre d'une température moyenne d'environ 15°C. Sans eux, la température moyenne serait de -18°C et la Terre serait inhabitable.

Les activités humaines, depuis la révolution industrielle du XIXème siècle, ont produit en peu de temps beaucoup de gaz à effet de serre supplémentaires, le plus important étant le dioxyde de carbone (CO_2). L'effet de serre « additionnel » résultant de l'augmentation des concentrations des GES se traduit par une élévation très rapide de la température moyenne de la Terre et de son atmosphère. Mais les modifications que l'on constate ne se résument pas à un réchauffement : c'est l'ensemble du climat qui se modifie.

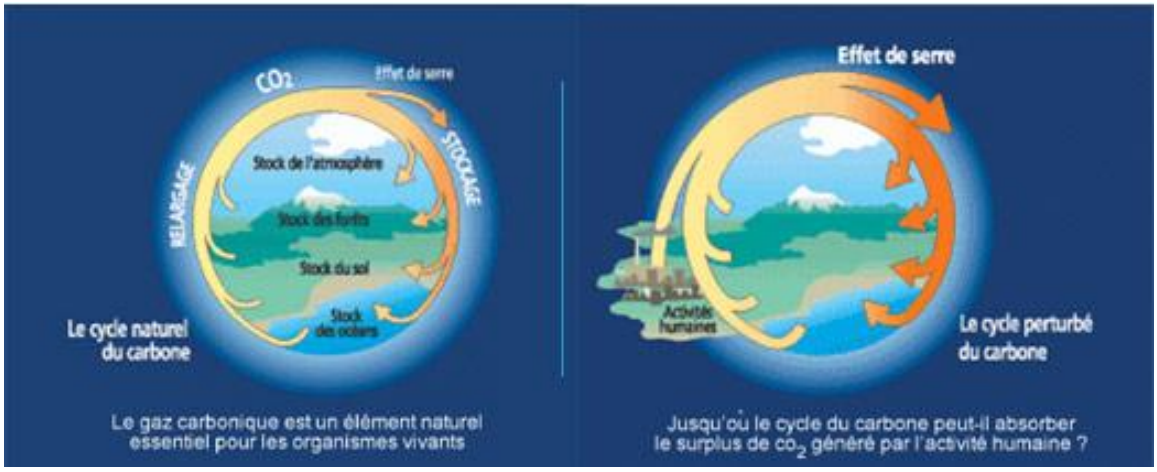


Figure 1 - Schéma du phénomène de l'effet de serre, source : ADEME

Une ampleur et une rapidité sans précédent, des conséquences lourdes

Le changement climatique est déjà une réalité observable localement : depuis le début du XXème siècle, la température moyenne sur Terre a augmenté de 0.7°C (0.9°C en France), avec une accélération au cours des deux dernières décennies). Selon le dernier rapport du GIEC[1] publié en 2007, au cours du seul XXIème siècle, la température moyenne terrestre pourrait augmenter de 1,5°C à 6,4°C. Par le passé 4 à 6°C de différence ont suffi pour passer d'un climat glaciaire au climat tempéré que nous connaissons aujourd'hui.

Outre le réchauffement global de la température moyenne, le changement climatique se traduit, dans les différentes modélisations climatiques, par :

[1] Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat) est un organisme intergouvernemental créé en 1988, ouvert à tous les pays membres de l'ONU et réunissant des scientifiques ayant pour mission de rendre compte de l'état des connaissances relatives à l'évolution du climat mondial, ses impacts, et les moyens de l'atténuer. Après six années de travail, auxquelles ont participé plus de 2500 scientifiques internationaux, les conclusions du quatrième rapport du GIEC ont été rendues publiques en 2007. Le cinquième rapport est prévu pour 2014.

- des vagues de chaleur plus longues et plus intenses, avec une élévation particulière des températures nocturnes (canicule et sécheresse deviendrait la norme estivale à la fin de ce siècle) et des précipitations d'hiver plus abondantes pour le nord de la France ;
- une érosion du littoral, des inondations côtières et une accentuation de la salinisation des eaux souterraines ;
- un dérèglement des écosystèmes menaçant la biodiversité faunistique et floristique ;
- des modifications des rendements agricoles ;
- des conséquences sanitaires liées à la diffusion à plus large échelle de maladies tropicales et/ou transmises par des vecteurs.

Les évolutions climatiques les plus rapides pendant le Quaternaire sont estimées à quelques degrés sur dix mille ans. Aujourd'hui, la rapidité du changement climatique fait craindre des conséquences qui dépasseraient les facultés d'adaptation des hommes, des animaux et des végétaux.

Dans ses scenarios, à l'échelle planétaire, le GIEC envisage un risque de famine accru, des tensions autour de la ressource en eau potable et une montée des eaux modifiant de façon importante le tracé des côtes. Ces impacts humains, écologiques et économiques croissants dans le temps ont été évalués financièrement par le célèbre rapport de Nicholas Stern[2] à près de 20 % du PIB mondial annuel d'ici à 2050. Le coût du changement climatique pourrait s'élever à 5 500 milliards d'euros dans les dix prochaines années en l'absence de mesures significatives ce qui pourrait accentuer fortement les inégalités mondiales déjà existantes et les tensions entre pays.

Les gaz à effet de serre dus à l'activité humaine

Aujourd'hui, toute activité humaine, conduit directement ou indirectement à des émissions de gaz à effet de serre.

Le principal gaz à effet de serre émis par l'homme, est le gaz carbonique provenant de la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, ou gaz). Aujourd'hui 85% de l'énergie commerciale consommée dans le monde provient de la combustion de ces énergies primaires.

De ce fait, chacun de nos gestes, engendre des émissions de gaz à effet de serre, que ce soit pour :

• se déplacer (en avion, en voiture, en bateau…),

• se chauffer (les émissions du chauffage des logements et bureaux représentent en France, des émissions supérieures à celles des voitures particulières),

• produire de l'électricité (seulement 5% de la production en France est faite à partir de combustibles fossiles, mais plus de 80% en Pologne ou au Danemark),

• produire des matières premières et des produits manufacturés et les transporter (il faut de grandes quantités de chaleur pour produire de l'acier, du plastique, du verre, du ciment..., et cela conduit à de grosses consommations d'énergies fossiles).

Outre l'usage d'énergies, d'autres processus émettent des gaz à effet de serre :

• l'agriculture au travers l'utilisation d'engrais azotés (émissions de N_2O), ou les activités d'élevage (émissions de CH_4)

• l'incinération des déchets, la putréfaction des déchets organiques (émissions de CH_4)

• les procédés industriels (émissions de solvants, production de froid, …)

• etc.

[2] Rapport Stern sur l'évaluation économique des conséquences du dérèglement climatique, 2006, rédigé par l'ancien économiste en chef de la Banque mondiale Sir Nicholas Stern pour le gouvernement du Royaume-Uni.

Un double enjeu

Les **enjeux** sont principalement de deux ordres :

- En priorité, **réduire dès maintenant les émissions de gaz à effet de serre** pour modérer la hausse des températures et éviter que le changement climatique ne s'accélère : plus le dérèglement climatique sera rapide, plus ses conséquences seront difficiles à maîtriser.
- **Prévoir des mesures d'adaptation au changement climatique :** compte tenu du fait de la durée de vie des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et de l'inertie thermique des océans, même si on arrêtait complètement les émissions de ces gaz, le changement climatique se poursuivrait encore pendant plusieurs dizaines d'années. Il faut donc dès maintenant envisager comment limiter les conséquences néfastes sur le territoire et ses acteurs.

1.2 L'ENJEU ENERGETIQUE

Au-delà de l'impératif climatique se pose, dans le même temps, la question de la raréfaction des ressources énergétiques fossiles qui, sans anticipation, contribuera également à accroître les inégalités sociales, à l'échelle planétaire comme à l'échelle locale.

L'Agence internationale de l'énergie estime que la production de pétrole « conventionnel » a atteint son maximum en 2006. Il est avéré que l'exploitation des gisements non conventionnels est plus difficile et plus coûteuse. Dans un contexte de demande croissante de ressources énergétique, portée par les pays en fort développement que sont la Chine, l'Inde et le Brésil, le prix des énergies fossiles pourrait être durablement à la hausse.

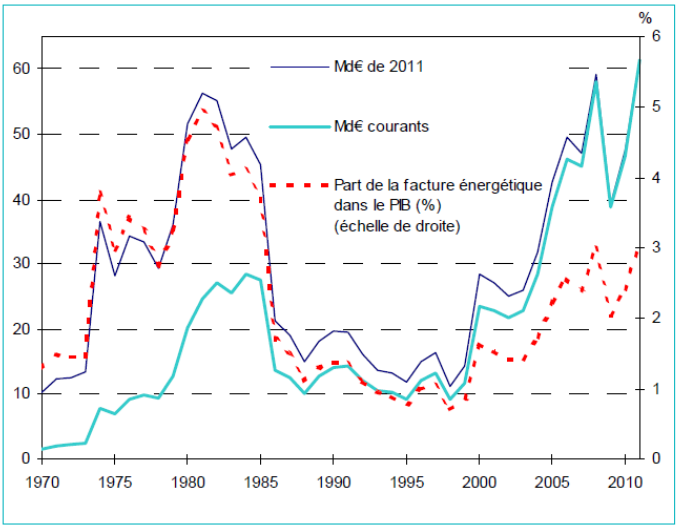


Figure 2 - Facture énergétique de la France, en milliards d'euros, Source : SOeS, Bilan de l'énergie 2011

Ainsi, le Conseil d'analyse économique (CAE) de la France, dans un rapport de mai 2013, prend pour acquis une hausse des prix mondiaux de l'énergie à moyen terme, tant pour le pétrole et le gaz que pour le charbon. Il anticipe que le renchérissement des combustibles, conjugué au développement des énergies renouvelables, élèvera mécaniquement les prix de l'électricité.

De la même façon, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) prévoit une hausse des prix de l'électricité de 30 % pour les ménages et de 16 % à 24 % pour les entreprises à l'horizon 2016 (cf. graphe ci-dessous).

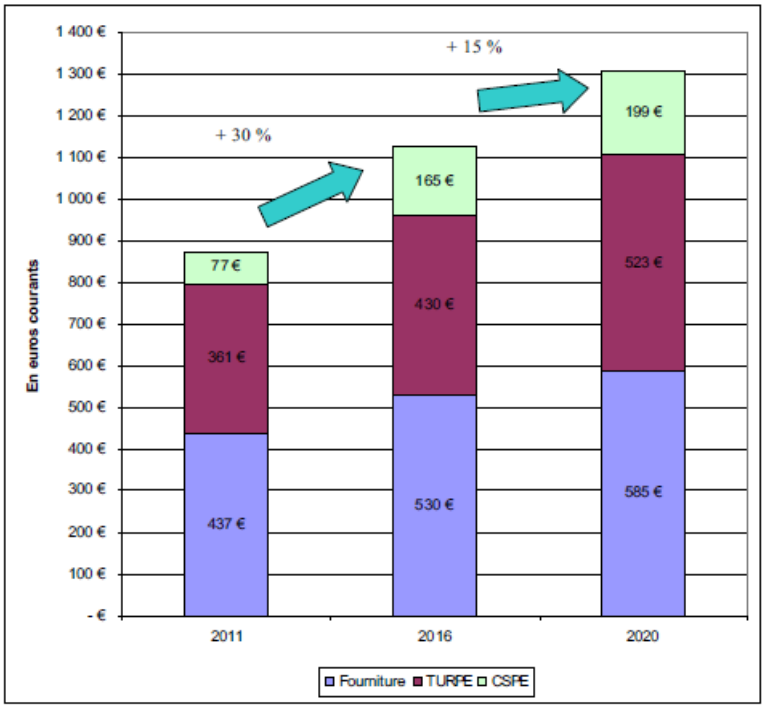


Figure 3 - Prévision d'évolution de la facture d'électricité[3] d'un ménage type entre 2011, 2016 et 2020, Source : Sénat (d'après données CRE), Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité, rapport n°667, juillet 2012

En France, la facture énergétique nationale (= importations – exportations), a atteint un nouveau record en 2012, s'élevant à 69 milliards d'€.

Cela se traduit par une hausse de la facture énergétique, déjà perceptible localement à tous les niveaux : diminution du pouvoir d'achat et précarisation de certains ménages, impact sur la compétitivité des entreprises, sur les budgets des collectivités, ….

Réduire la dépendance énergétique du territoire aux énergies fossiles constitue donc un **autre enjeu fort,** avec deux axes d'actions :

- **Améliorer l'efficacité énergétique** pour réduire la consommation d'énergie (bâtiments résidentiels et tertiaires, industries, agriculture, transports, …) ;
- **Favoriser le développement des énergies renouvelables et locales**.

1.3 CONTEXTE EUROPEEN ET NATIONAL

Les engagements internationaux sont concrétisés dans la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) de 1992 et le protocole de Kyoto signé en 1997. Celui-ci fixe un objectif de réduction des émissions de GES en 2012 par rapport à 1990 de 5% pour les pays industrialisés, se déclinant en une baisse de 8% pour les pays européens et une stabilisation pour la France.

[3] La TURPE (Tarif d'Utilisation du Réseau Public d'Electricité) et la CSPE (Contribution au Service Public d'Electricité) sont des taxes incluses dans la facturation de l'électricité.

Ces objectifs étant jugés insuffisants au regard des enjeux, l'Union européenne a adopté en 2008 le **« Paquet Energie-Climat »**, dans lequel elle s'engage à atteindre les **« 3 fois 20 » à l'horizon 2020** :

- **Réduire de 20% les émissions de GES** par rapport à 1990 ;
- **Améliorer de 20% l'efficacité énergétique**, par rapport à un scenario tendanciel ;
- **Porter à 20% (23% pour la France) la part des énergies renouvelables** dans la consommation énergétique finale.

Enfin, la France s'est fixé un objectif plus volontariste de **division par 4 des émissions de gaz à effet de serre en 2050** (par rapport à 1990), condition de stabilisation du climat pour la fin de ce siècle selon le GIEC. C'est l'objectif du **Facteur 4**[4] inscrit dans les lois POPE[5] et Grenelle 1.

Pour atteindre ces objectifs, la France s'est dotée, en 2004, d'un Plan Climat National, revisité en 2006 puis 2010 suite au Grenelle de l'Environnement. L'Etat reconnait la **place primordiale des collectivités locales** dans la conduite de cette politique de lutte contre le changement climatique, tant au niveau de leurs usages de l'énergie que de l'exercice de leurs compétences. Les collectivités constituent donc une interface clé permettant la déclinaison opérationnelle des politiques nationales et facilitant l'atteinte de leurs objectifs.

Cette démarche s'inscrit dans un contexte très actif sur le thème de la transition énergétique :

- Réforme territoriale des régions et des départements, création des métropoles, avec nouvelles ventilations des compétences,
- Examen de la **loi de Transition Energétique** :
- **Appel à projets Territoire Zéro déchets**
- **Appel à projets TEPCV** : 200 territoires pour 2017
- **Appel à projets 1500 Méthaniseurs**
- **PCET obligatoire pour les collectivités de 20 000 à 50 000 habitants avant décembre 2018** : 370 intercommunalités concernées
- Promotion de l'Economie Circulaire
- L'obligation d'audit énergétique pour les entreprises
- Conférence internationale du climat en 2015 à Paris
- Doublement du fonds chaleur sous 3 ans
- Nouvelle période des CEE au 1er janvier 2015
- Diversification intense des modalités de financement

Cette forte actualité génère à la fois beaucoup de perspectives mais aussi beaucoup d'efforts pour s'y intégrer. Elle s'insère dans un contexte de forte rigueur budgétaire où la rationalisation des démarches entre acteurs devient primordiale.

---

[4] Facteur 4 : Selon le GIEC, pour limiter la hausse de température à + 2 °C, il faut diviser par 2 les émissions de GES d'ici 2050, ce qui revient à limiter les émissions annuelles à 2 tonnes équivalent CO2 par habitant. Par rapport aux émissions annuelles moyennes d'un Français, cela revient à les diviser par 4.

[5] Loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Energétique de la France du 13 juillet 2005.

2. LA COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS DES HERBIERS

2.1 PRESENTATION DU TERRITOIRE

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers (CCPH), située dans le nord-est du département de la Vendée, au cœur du Pays du Bocage Vendéen, est constituée de 8 communes : Beaurepaire, les Epesses, les Herbiers, Mesnard-la-Barotière, Mouchamps, Saint-Mars-la-Réorthe, Saint-Paul-en-Pareds, Vendrennes.

La CCPH s'étend sur 250 km² et compte 27 970 habitants au 1er janvier 2011, soit une densité de population de 112 habitants par km², proche de la moyenne nationale.

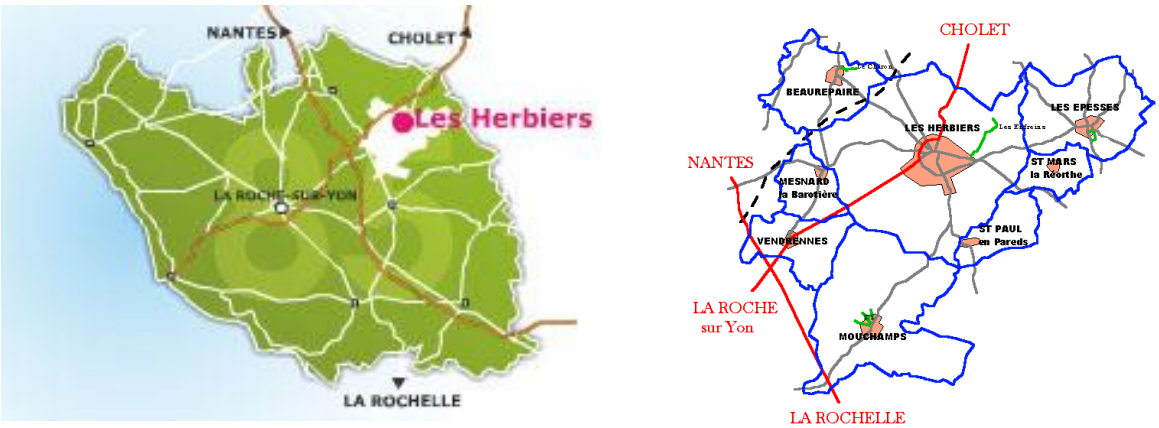


Figure 4 - Communauté de Communes du Pays des Herbiers

Le territoire se caractérise par :

- une démographie dynamique avec une population qui croit depuis 1999 plus rapidement (+7% depuis 2006) que la moyenne nationale et régionale.
- Une activité économique très performante, avec un taux de chômage très bas et un territoire excédentaire en termes d'emplois, et des secteurs industriels et agricoles relativement développés (au regard de la moyenne vendéenne et régionale).

Il bénéficie d'une bonne desserte routière et autoroutière, le reliant à Nantes, Cholet, La Roche-sur-Yon.

Le territoire présente cependant une forte polarité. La commune des Herbiers (15 390 habitants, 3ème ville la plus peuplée de la Vendée) concentre une large majorité des entreprises et des commerces, ainsi que des équipements publics et des services. Ainsi 77% des emplois sont localisés dans la ville-centre.

2.2 LA DEMARCHE ENGAGEE PAR LA CCPH

A travers son Plan Climat Energie Territorial, la CCPH souhaite répondre aux enjeux énergie-climat, en contribuant aux objectifs nationaux et régionaux (« 3x30 »).

S'engager dans la démarche d'élaboration d'un PCET fait également échos à des préoccupations locales, notamment :

- la nécessité d'une bonne gestion financière du patrimoine et des services rendus par les collectivités aux habitants, en intégrant la question du coût globalement à la hausse des énergies (pétrole, gaz, électricité,…);
- la volonté d'agir pour redonner du pouvoir d'achat aux habitants et acteurs du territoire, concernés par la question de la hausse du coût des charges du logement (chauffage, électricité, etc.), ou des déplacements (carburants) ;
- la volonté de participer au développement d'emplois dans le domaine de l'environnement sur le territoire (dans le secteur du bâtiment, l'agriculture, le domaine des éco-activités, etc.).

BILAN GES INSTITUTIONNEL DE LA CCPH

1. LA METHODE BILAN CARBONE®

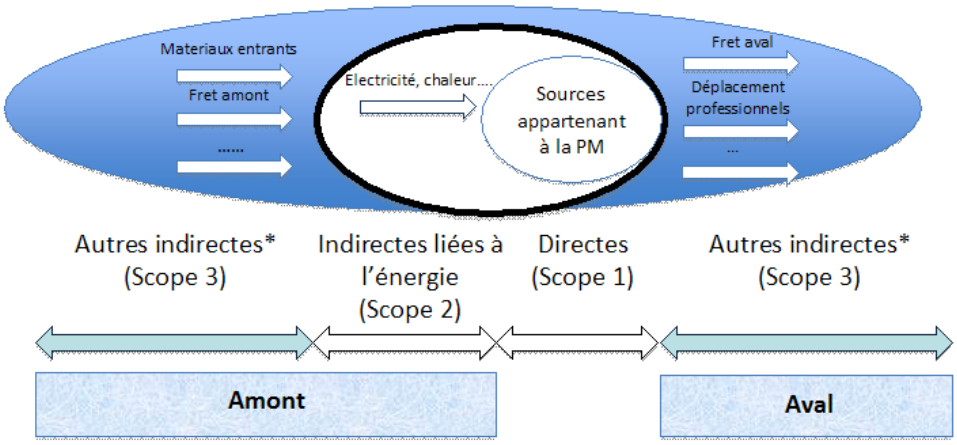
Le **Bilan Carbone®** est une méthode de comptabilisation des GES (Gaz à Effet de Serre) développée par l'ADEME. Le Bilan Carbone® a été créé à l'issue de la ratification du protocole de Kyoto en 2004 afin de mesurer et de réduire l'impact de l'activité humaine sur la concentration de l'atmosphère terrestre en GES et d'évaluer notre responsabilité vis à vis des bouleversements climatiques à venir.

La méthode permet de passer en revue tous les flux physiques qui concernent l'activité d'une organisation (entreprise, administration) - flux de personnes, de marchandises, d'énergies, etc. - et d'évaluer les émissions de GES qu'ils engendrent. Ces émissions sont affectées poste par poste.

Les principales normes et méthodes internationales (dont la méthode Bilan Carbone®) définissent trois catégories (ou scopes) d'émissions :

1. **Emissions directes de GES** (ou SCOPE 1) : Emissions directes de l'entité étudiée, comme par exemple les émissions résultant des consommations de carburants des véhicules de l'entité ;
2. **Emissions indirectes liées à l'énergie** (ou SCOPE 2) : Emissions liées à la consommation directe d'énergie par l'entité, mais qui engendrent des émissions hors du périmètre de l'entité : électricité, vapeur et chaleur issue de réseaux externes.
3. **Autres émissions indirectes** (ou SCOPE 3) : Les autres émissions indirectement produites par les activités de l'organisation ou du territoire qui ne sont pas comptabilisées au 2 mais qui sont liées à la chaîne de valeur complète comme par exemple : l'achat de matières premières, les déplacements domicile-travail des salariés, la gestion des déchets générés par les activités de l'organisme, la fabrication des équipements, …

L'un des points fondamentaux de la méthode Bilan Carbone® consiste à mettre sur un pied d'égalité les trois catégories d'émissions. Les émissions qui figurent dans un Bilan Carbone® sont celles dont l'entité est responsable, qu'elles prennent place à l'intérieur ou à l'extérieur de l'entité. Cela permet à la fois d'agir sur la source pour limiter les émissions, mais aussi de mesurer la sensibilité de l'organisation quant à une augmentation du prix de l'énergie ou à sa raréfaction.



* Postes d'émissions non concernés par l'obligation réglementaire et à prendre en compte de manière optionnelle dans la présente méthode.

Figure 5 - Schéma des différentes sources d'émissions liées aux activités d'une organisation (Personne Morale "PM"). (Source : Méthode pour la réalisation des bilans d'émissions de Gaz à effet de serre, MEDDTL sept.2011)

Compatibilité du Bilan Carbone® avec l'article 75 de la loi du 12 juillet 2010

La loi du 12 juillet 2010 (Grenelle 2 – article 75) rend obligatoire un bilan d'émissions de gaz à effet de serre pour les entreprises de plus de 500 salariés en métropole, les entreprises de plus de 250 salariés en outre-mer, les établissements publics de plus de 250 personnes, les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants et l'Etat.

Le périmètre de ce bilan de GES est définit par le décret n° 2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial. Il définit deux périmètres que le bilan devra renseigner :

- les émissions directes (scope 1)
- et les émissions indirectes émises par l'utilisation d'électricité, de chaleur ou de vapeur (scope 2)

Le scope 3 n'est pas obligatoire mais est « recommandé ». Le Bilan Carbone® prend en compte les 3 scopes et est donc conforme au décret.

Ce bilan GES réglementaire doit être actualisé tous les 3 ans.

Philosophie et limites du Bilan Carbone®

L'objectif d'un diagnostic Bilan Carbone® se décline en deux phases :

1. évaluer les émissions de GES de l'activité,
2. mettre en place des mesures de réduction sur les postes relevés comme les plus émetteurs.

Son côté évolutif (tableau excel) permet :

- de mettre à jour les données de façon régulière,
- d'ajouter des postes d'émissions pour lesquelles les valeurs sont manquantes dans un premier temps,
- d'ajouter ou de corriger, en fonction de l'évolution des connaissances, des facteurs d'émission.

Le fait que l'outil ait été conçu en considérant des marges d'incertitude[6], garantit en soi sa rigueur scientifique et donc sa fiabilité au regard des informations qu'il apporte : le Bilan Carbone® est un **exercice d'introspection** visant à limiter son impact (« connaître pour agir ») et **non pas un outil de comparaison**.

Il ne permet pas de :

- se comparer aux émissions d'autres institutions ou d'autres territoires, même ayant des activités similaires ;
- se comparer aux méthodes dites cadastrales et réalisées dans le cadre de réponses aux accords internationaux (Protocoles de Kyoto, PNAQ, …).

L'objectif est de dégager des **ordres de grandeurs** - et non des valeurs absolues – afin de hiérarchiser les grands postes émetteurs et d'identifier les leviers d'action. C'est à ce titre un **outil de mobilisation et d'aide à la décision**.

« Une vision floue sur un champs de vision très large » (J.M.Jancovici, concepteur du Bilan Carbone®)

Enfin, rappelons qu'il s'agit d'une **analyse mono-critère** : selon les postes d'émissions concernés et le contexte, les résultats en termes d'émissions de GES sont bien sûr à mettre en regard d'autres critères possibles.

[6] Pour plus de précisions sur la méthodologie employée pour le bilan GES du territoire, se reporter à l'annexe correspondante.

Quelques ordres de grandeur :

Un Français émet annuellement environ 9 tonnes équivalent CO_2 (teq CO_2).

Figure 6 - source: Base Carbone ADEME, Jancovici

2. LE BILAN CARBONE® DE LA CCPH

2.1 PERIMETRE

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers a décidé de considérer l'ensemble des émissions de GES (scopes 1, 2 et 3). La version 'Patrimoine et Services' du tableur Bilan Carbone® V7.2 a été utilisée.

Il s'agit de réaliser le Bilan Carbone® de l'ensemble de l'activité de la collectivité, c'est-à-dire le bilan des émissions générées par la collectivité pour assurer ses missions et compétences. Le périmètre d'étude couvre l'ensemble des activités sur lesquelles la CCPH a un niveau de maîtrise (soit directe, soit déléguée) :

- L'ensemble des sites gérés par la collectivité ;
- Les activités des différents services.

Les typologies d'activités ont été regroupées selon la logique suivante :

- Compétence Déchet (Gestion des Ordures Ménagères) ;
- Gestion du Centre aquatique CAP VERT (Délégation de Service Public Vert Marine) ;
- Transport scolaire ;
- Administration générale : regroupe l'ensemble des activités de la CCPH hors Compétence Déchets, Gestion du centre aquatique et Transports scolaire.

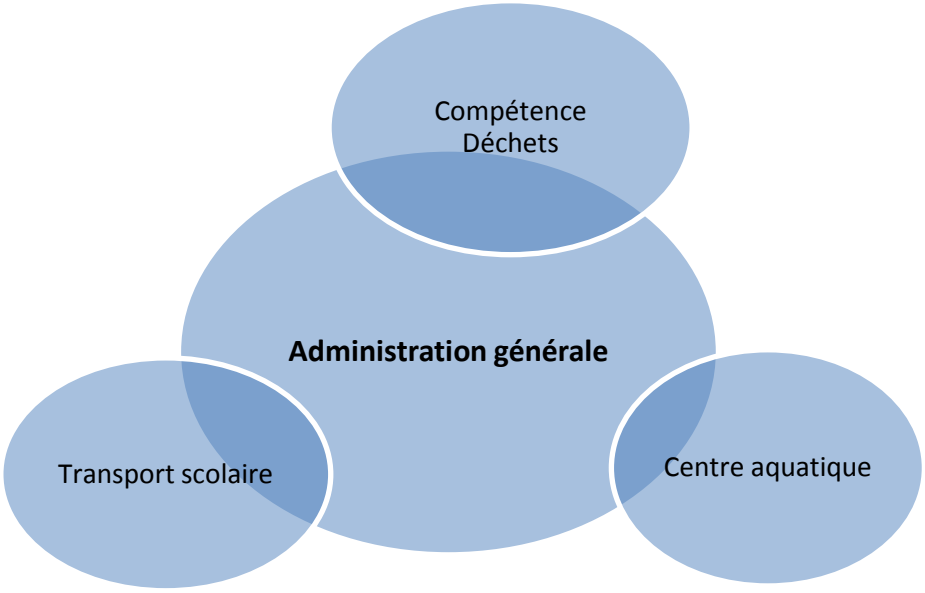


Figure 7 - Périmètre du Bilan Carbone® Patrimoine et Services de la CCPH, source : INDDIGO

2.2 PERIODE DE REFERENCE

Cette première version du Bilan Carbone® est réalisée sur la base des données fournies sur l'année 2013, à l'exception :

- des déplacements domicile-travail : extrapolation à partir des résultats de l'enquête flash réalisées auprès des agents de la CCPH en septembre 2014 ;
- des données sur 2012 quand celles sur 2013 ne sont pas disponibles.

2.3 LES POSTES PRIS EN COMPTE

Les postes pris en compte dans le Bilan Carbone® :

Figure 8 - Les postes du Bilan Carbone®, source : INDDIGO

A noter que certains postes concernant les compétences Déchets, Centre aquatique ou Transports scolaires sont en fait intégrés à l'Administration générale (bureaux du siège CCPH utilisés par les services concernés, déplacement domicile-travail, informatique et mobilier, …).

Sont partiellement pris en compte dans le bilan carbone :

- Les déplacements des visiteurs et usagers des équipements de la CCPH :
  - Compétence Déchets : seuls les déplacements des usagers des déchèteries sont pris en compte (pour la partie Compétence Déchets). Les déplacements des usagers jusqu'aux PAV (Point Apport Volontaire) n'ont pas pu être estimés.
  - Equipements de la CCPH : Les déplacements des usagers du centre aquatique CAP VERT ont été estimés par extrapolation à partir des données de fréquentation. Les autres déplacements des visiteurs ou usagers n'ont pas été pris en compte, du fait de l'absence de données existantes et du faible levier de la CCPH sur ces déplacements. Même si la prise en compte de ce poste n'est que partielle, elle permet d'avoir un ordre de grandeur de l'impact de ce poste.
  - A noter que les déplacements des élus ont été comptabilisés dans le poste déplacements professionnels.
- Le fret : seul le fret lié au transport des déchets a été pris en compte (compétence Déchets).
- Achats de matériaux et services : ce poste a été approché via les valeurs monétaires (et non pas par les quantités).

Ces postes là sont donc non exhaustifs dans ce premier Bilan Carbone.

Des estimations ont été faites sur :

- des déplacements domicile-travail : estimation à partir des résultats de l'enquête flash réalisées auprès des agents de la CCPH en septembre 2014 ;
- Les déplacements des usagers vers les déchèteries : selon estimations des services de la CCPH ;

- Le transport scolaire : selon estimations des services de la CCPH.

Concernant l'activité des prestataires (Compétence Déchets, Transports scolaires, centre aquatique, …) : En l'absence de la disponibilité du Bilan Carbone® propre à chaque prestataire extérieur, l'objet de la présente étude n'étant pas de réaliser leur Bilan Carbone® complet, seules les activités liées à l'exploitation locale ont été considérés. Ne sont pas pris en compte les émissions relevant de la structure siège, les déplacements domicile-travail des employés des prestataires, etc. Cette approche est conforme au décret relatif au bilan GES.

Rappelons qu'**un Bilan Carbone® n'est jamais définitif** : il représente une photographie des émissions de gaz à effet de serre à un instant T, en fonction de la disponibilité de la donnée et des connaissances. Un arbitrage est à faire entre le niveau de détail, le temps passé pour la collecte de données et les leviers d'action dont dispose la collectivité, en ne perdant pas de vue que **l'objectif du Bilan Carbone® est avant tout de faire ressortir les grand enjeux** (raisonnement en ordre de grandeur) **afin de mobiliser et d'enclencher des actions de réduction.**

Un élément du plan d'action pourra être de compléter les données manquantes quand elles sont potentiellement significatives et de mettre en place un « pilotage carbone » sur les postes à enjeux : il s'agit de déterminer des objectifs de réduction sur ces postes et de mettre en place un suivi des indicateurs de résultats.

3. RESULTATS

3.1 RESULTATS GLOBAUX DU BILAN CARBONE® DE LA CCPH

3.1.1 PROFIL GLOBAL

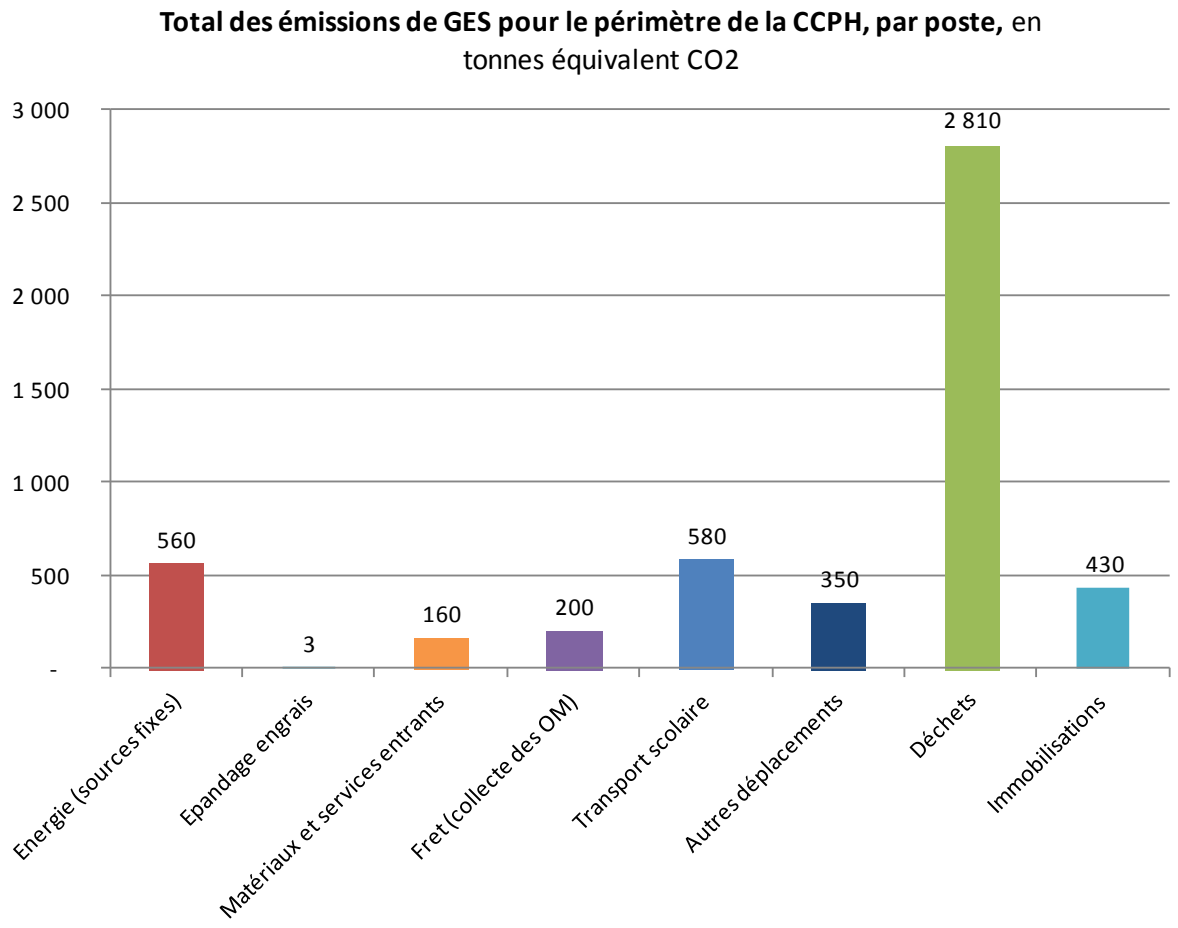


Figure 9 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

- **Les émissions de GES générées par la CCPH pour ses missions et activités sont de l'ordre de 5 100 tonnes équivalent CO_2** pour l'année 2013.

Pour illustrer, cela représenterait les émissions générées par :

- 1 830 tours de la Terre en voiture au niveau de l'équateur ;
- ou encore 4 900 voitures parcourant annuellement 15 000 km.

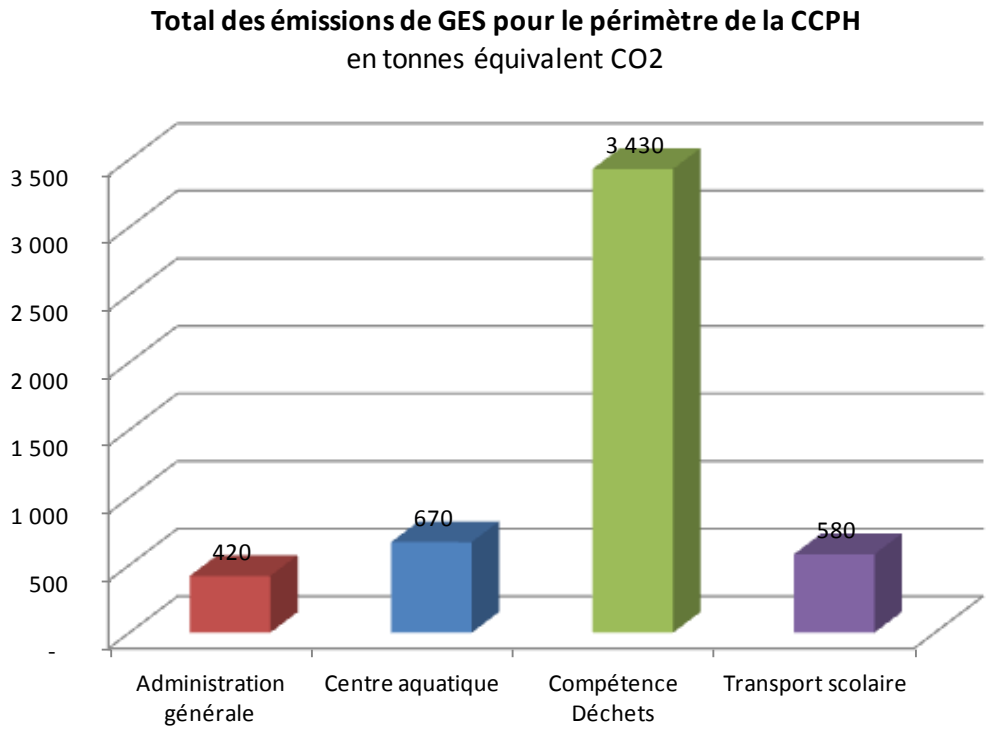


Figure 10 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

67% des émissions estimées sont imputables à l'exercice de la Compétence Déchets, 13% au Centre aquatique, 11% aux Transports scolaires et 8% au fonctionnement des services généraux et autres services regroupés sous « Administration générale ».

3.1.2 BILAN GES REGLEMENTAIRE

Le bilan GES réglementaire comprend uniquement les émissions de GES des scopes 1 et 2, c'est-à-dire liées aux consommations d'énergie directement supportées par la collectivité.

Le bilan GES réglementaire de la CCPH représentent 6% du bilan global (cf. Annexe 3 pour le tableau au format réglementaire).

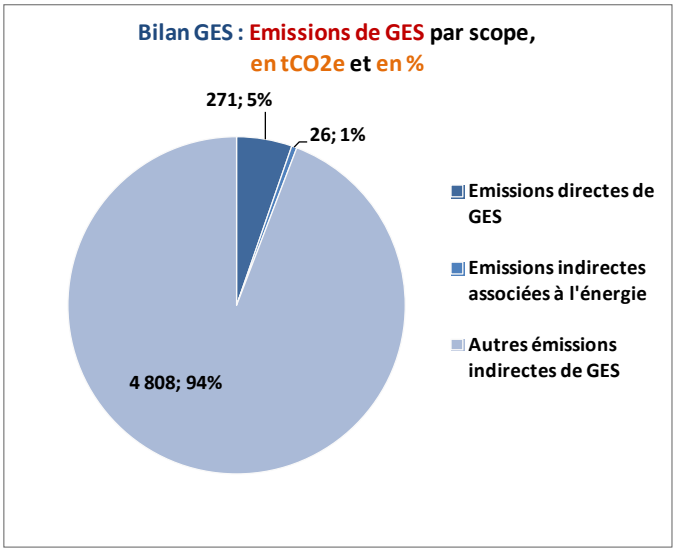


Figure 11 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

3.1.3 FACTURE ENERGETIQUE DE LA CCPH

L'ensemble de la **facture énergétique directement supportée par la CCPH** (= scopes 1 et 2) s'élève en 2013 à **157 907 €**[7]. Sont inclus :

- L'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire, ainsi que les autres consommations électriques des bâtiments gérés par la CCPH (50 426 €) ;
- Les carburants pour le parc de véhicules, incluant la collecte de transfert des OM (107 480 €).

Si on inclut les consommations d'énergie supportées par le délégataire Vert Marine pour la gestion du centre aquatique Cap Vert, la facture énergétique de 2013 est de l'ordre de 305 000 €.

3.2 DETAIL PAR POSTE D'EMISSION

3.2.1 REPARTITION PAR POSTE

Répartition des émissions de GES de la CCPH par poste

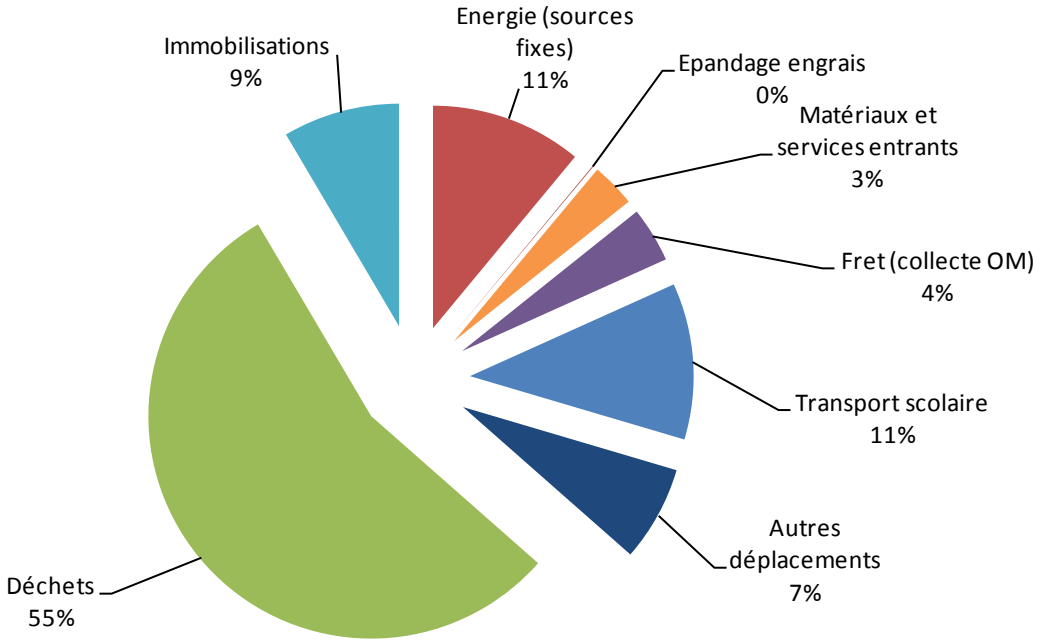


Figure 12 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

Les principaux postes d'émissions de gaz à effet de serre sont détaillés ci-après.

[7] Source : comptes administratifs 2013

3.2.2 ENERGIE (SOURCES FIXES)

Les consommations d'énergie des sources fixes (c'est-à-dire hors carburants pour le transport) représentent **11% des émissions de GES** totales de la CCPH. Ce poste intègre :

- Les consommations d'énergie des bâtiments faisant partie du patrimoine de la CCPH (gaz, électricité, chaleur fournie par le réseau de chaleur bois de la ville des Herbiers) ;
- Les consommations de fioul liées aux engins et process en déchetterie.

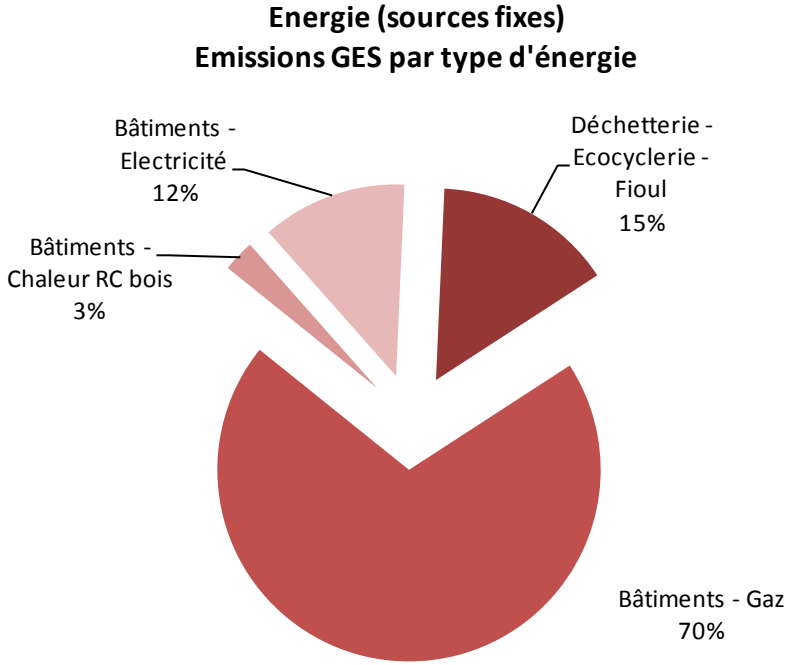


Figure 13 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

Le **centre aquatique** est le premier contributeur (**89% des émissions liées à l'énergie dans les bâtiments**), avec une consommation de gaz naturel de 1 701 MWh_{pcs} et une consommation d'électricité de 709 MWh pour 2013.

Les **consommations de fioul pour les engins et process utilisés en déchetterie et à l'écocyclerie** sont le deuxième contributeur de ce poste, le fioul étant un combustible fortement émetteur de GES.

A noter que les bâtiments qui ont été livrés après 2013 (Greentech, vestiaire du stade de la Demoiselle) n'ont pas été inclus dans le bilan car n'ayant pas de consommation en 2013).

Pour la construction de ses nouveaux bâtiments, la CCPH porte une attention au mode d'énergie, avec le raccordement du Dojo au réseau de chaleur bois des Herbiers, le choix d'un mode de chauffage par pompe à chaleur pour Greentech.

En projet, la construction d'un nouvel hôtel des communes (livraison prévue pour l'automne 2016).

Au-delà du mode de chauffage, l'attention à la performance énergétique du bâti, en conception, comme en réalisation et celle pendant la vie du bâtiment (rôle important du gestionnaire et du comportement des usagers) sont primordiales.

3.2.3 MATERIAUX ET SERVICES ENTRANTS

Les achats des matériaux et services pour le fonctionnement de la CCPH comptent pour **3% des émissions de GES**.

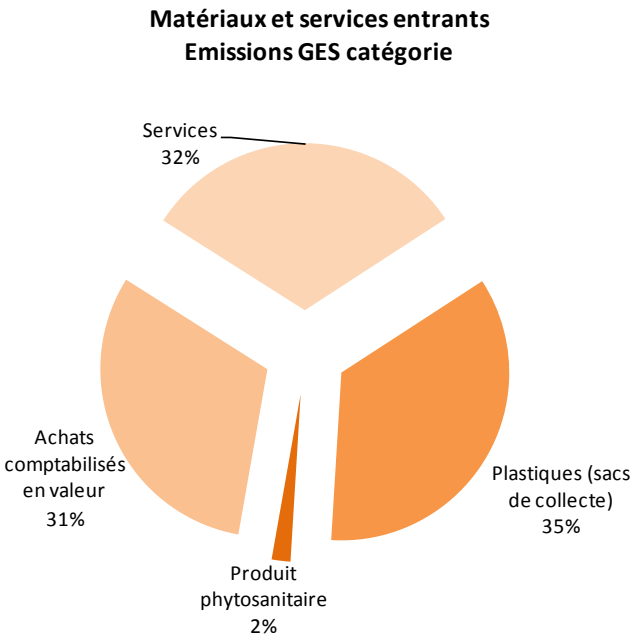


Figure 14 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

La comptabilisation des émissions de GES liées au poste « matériaux et services entrants » montre que l'achat des sacs de collecte constituent une source non négligeable d'émissions, avec 35% des émissions totales.

Les services externalisés constituent la seconde source d'émissions, avec 32% des émissions totales et correspondent notamment aux diverses prestations externes des services, abonnements journaux, etc.

Les achats comptabilisés en valeur représentent quant à eux 31% des émissions du poste « matériaux et services entrants », et correspondent au petit matériel et aux consommables bureautiques de la CCPH. A noter qu'une comptabilisation plus précise de ces achats en quantité par type de matériaux permettrait une évaluation plus fiable des émissions de GES de ce poste. Notamment, les achats de produits de traitement pour le centre aquatique ont été intégrés en valeur monétaire, en l'absence de donnée plus précise (les émissions en sont sans doute de ce fait sous-estimées).

2% des émissions sont liées à l'achat de produits phytosanitaires utilisés pour l'entretien des espaces verts (stades, cimetières, etc..). Outre les émissions générées par leur fabrication, les engrais azotés génèrent également des émissions de GES lors de leur épandage (comptabilisés dans Epandage d'engrais).

3.2.4 IMMOBILISATIONS

Les immobilisations représentent **9% des émissions de GES de la CCPH**. Ce poste correspond à la construction des biens durables (= des investissements). L'approche du Bilan Carbone consiste à affecter sur plusieurs années les émissions de GES correspondant à la production de ces biens durables, dans une approche similaire à l'amortissement comptable. Il concerne :

- le patrimoine bâti ;
- les parkings, voiries et points lumineux des zones d'activité de compétence intercommunale ;
- le parc informatique et le mobilier.

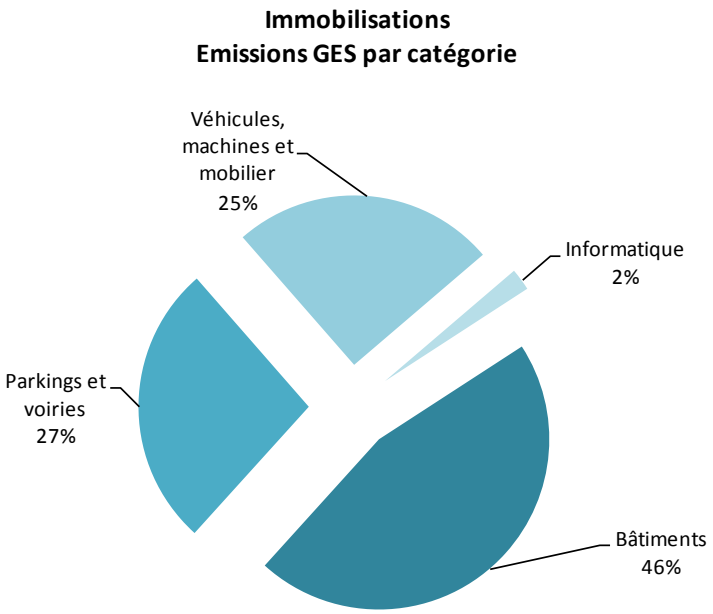


Figure 15 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

La principale source d'émission de GES de ce poste est constituée par l'amortissement des bâtiments, c'est-à-dire les émissions générées par la construction du patrimoine bâti de la CCPH. Sont comptabilisés ici l'ensemble des bâtiments dont la CCPH a la gestion qu'elle soit locataire ou propriétaire. Par ailleurs, les ouvrages récemment livrés, tels Green Tech et le vestiaire du stade de la Demoiselle, ont été comptabilisés dans les émissions de GES au titre des amortissements des bâtiments.

Les émissions de GES de ce poste proviennent également de l'aménagement des infrastructures des parcs d'activités en lien avec la compétence Développement économique de la CCPH. Les 5 parcs d'activités totalisent 3.3 km de voiries.

Ce poste illustre l'importance de l'énergie grise entrant dans la fabrication des biens et investissements, y compris des aménagements et infrastructure.

25% des émissions sont associées à l'amortissement des véhicules, machines et mobilier. Il inclut le parc de véhicule de la CCPH, y compris l'ensemble des véhicules et engins liés à la collecte des OM.

3.2.5 FRET

Sont comptabilisés dans ce poste les consommations de carburants liées à la collecte des OM. Voir zoom sur la Compétence Déchets § 3.5.

3.3 ZOOM SUR LES DEPLACEMENTS DE PERSONNES

Le poste Déplacement de personnes (hors Transport scolaire) pèse pour **7% du bilan GES de la CCPH**.

Il comprend plusieurs catégories :

- les déplacements domicile-travail des agents de la CCPH ;
- les déplacements professionnels des agents et des élus dans leur cadre de leurs missions ;
- les déplacements des usagers du centre aquatique[8] ;
- les déplacements des usagers des déchetteries.

Le transport scolaire est comptabilisé à part (cf. ci-après).

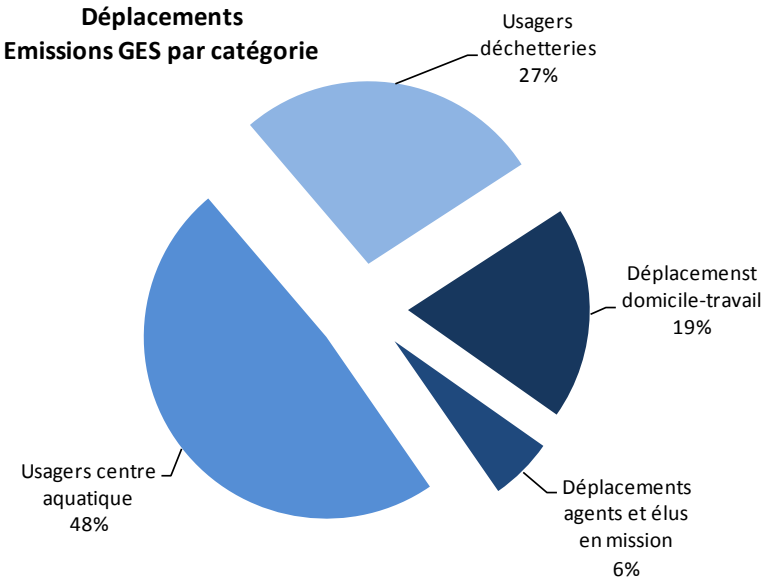


Figure 16 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

3.3.1 LES DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL ET PROFESSIONNELS

Ce sont au total environ 440 000 kilomètres qui sont parcourus chaque année. La part des déplacements domicile-travail est majoritaire avec 77% de ces déplacements.

	Total kilomètres	Tx
Déplacements domicile travail	317665	72%
Déplacements professionnels agents	17286	4%
Kilomètres flotte véhicules CCHP	104970	24%
TOTAL	**439921**	100%

	Total kilomètres	voiture	train	avion	modes doux	2 roues motorisés
Déplacements domicile travail	317665	313460			2848	1357
Déplacements professionnels agents	10932	4434	5100	1398		
Déplacements professionnels élus	6354	650	2908	2796		
Kilomètres flotte véhicules CCHP	104970	104970				
TOTAL	439921	423514	8008	4194	2848	1357

[8] Les déplacements des usagers des autres équipements de la CCPH n'ont pas été pris en compte.

Les déplacements domicile travail

Les déplacements domicile-travail ont été analysés à partir d'une enquête flash réalisée par mail en septembre 2014 avec la contribution du service RH, couplée à un travail de géo localisation des agents. Les 52 agents de la CCPH ont répondu à l'enquête, soit 100% de répondants.

La voiture individuelle est le mode le plus utilisé pour venir travailler. En effet, la part modale de la voiture est de 89% (voiture personnel + voiture de service). Le covoiturage est un peu pratiqué avec 3% de part modale. Les modes actifs (marche à pied et vélo) représentent 7% des parts modales. Aucun agent n'emprunte les transports en commun sur les déplacements domicile-travail.

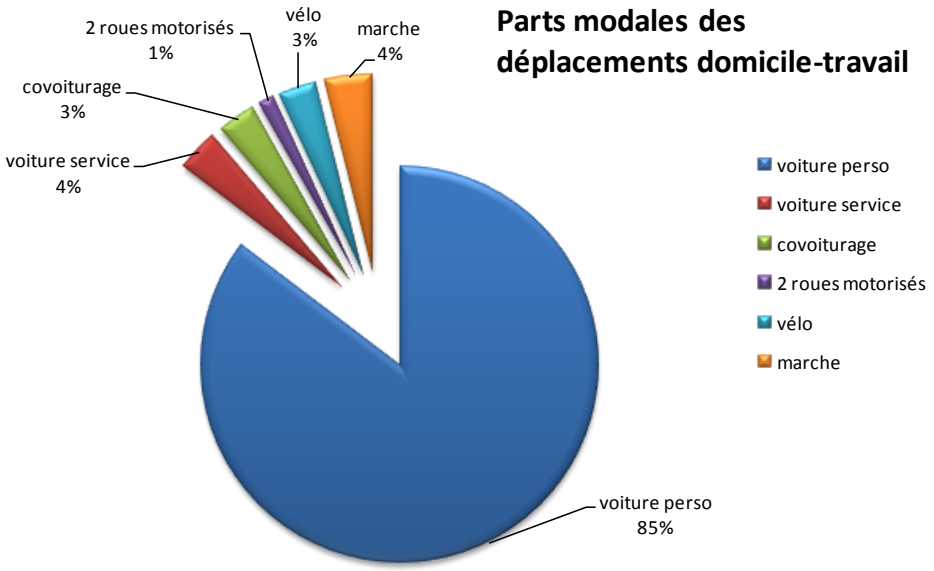


Figure 17 - Source : INDDIGO, à partir de l'enquête flash auprès des agents de la CCPH

On estime que 318 000 km sont parcourus chaque année par les agents pour ces déplacements domicile-travail dont 95% en voiture individuelle.

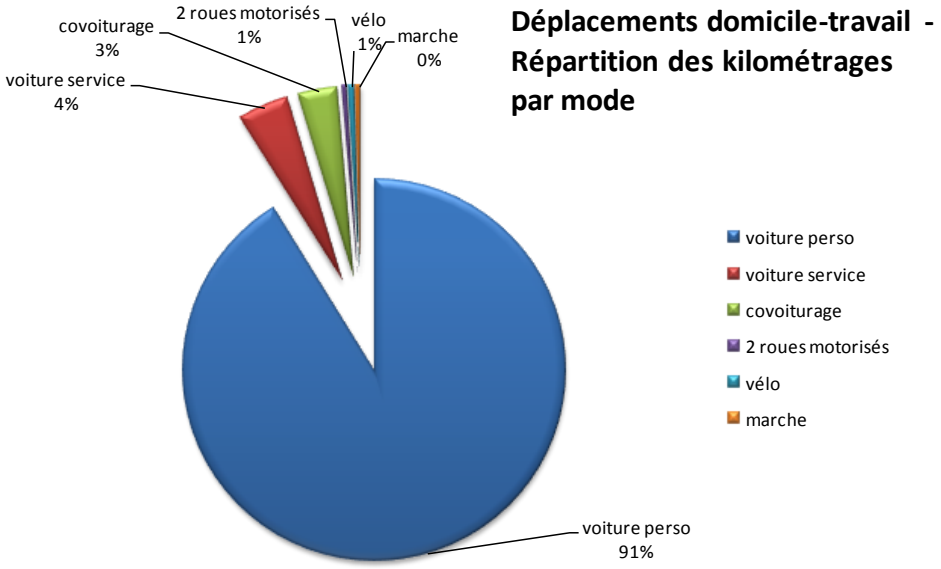


Figure 18 - Source : INDDIGO, à partir de l'enquête flash auprès des agents de la CCPH

Globalement, une grande partie des agents réside à une distance relativement faible de son lieu de travail. En effet, 42% des agents résident sur la commune des Herbiers et 67% au sein de la CCPH. 35% des agents résident à moins de 3 kilomètres de leur lieu de travail et 27% résident entre 3 et 10 kilomètres.

Environ la moitié des agents (27 agents sur 52) déjeunent à leur domicile, ce qui double les distances de déplacement quotidien. Ils résident globalement à moins de 10 km de leur lieu de travail.

A contrario, il y a d'autres agents qui habitent assez loin en dehors de la CCPH. 11agents résident à plus de 25 kilomètres de leur lieu de travail.

Lieu de résidence des agents	Taux	Nb
CCPH	**67%**	**35**
dont Les Herbiers	*42%*	*22*
Hors CCPH	**33%**	**17**
dont Communes hors département	*6%*	*3*
		52

Distance entre lieu de travail et domicile	**Taux**	**Ensemble des agents**	**dont ceux travaillant sur les sites centraux**
<3km	35%	18	17
entre 3 et 10km	27%	14	12
entre 10 et 25km	17%	9	8
>25km	21%	11	11
TOTAL	100%	52	48

Tableau 1 - Source : INDDIGO, à partir de l'enquête flash auprès des agents de la CCPH

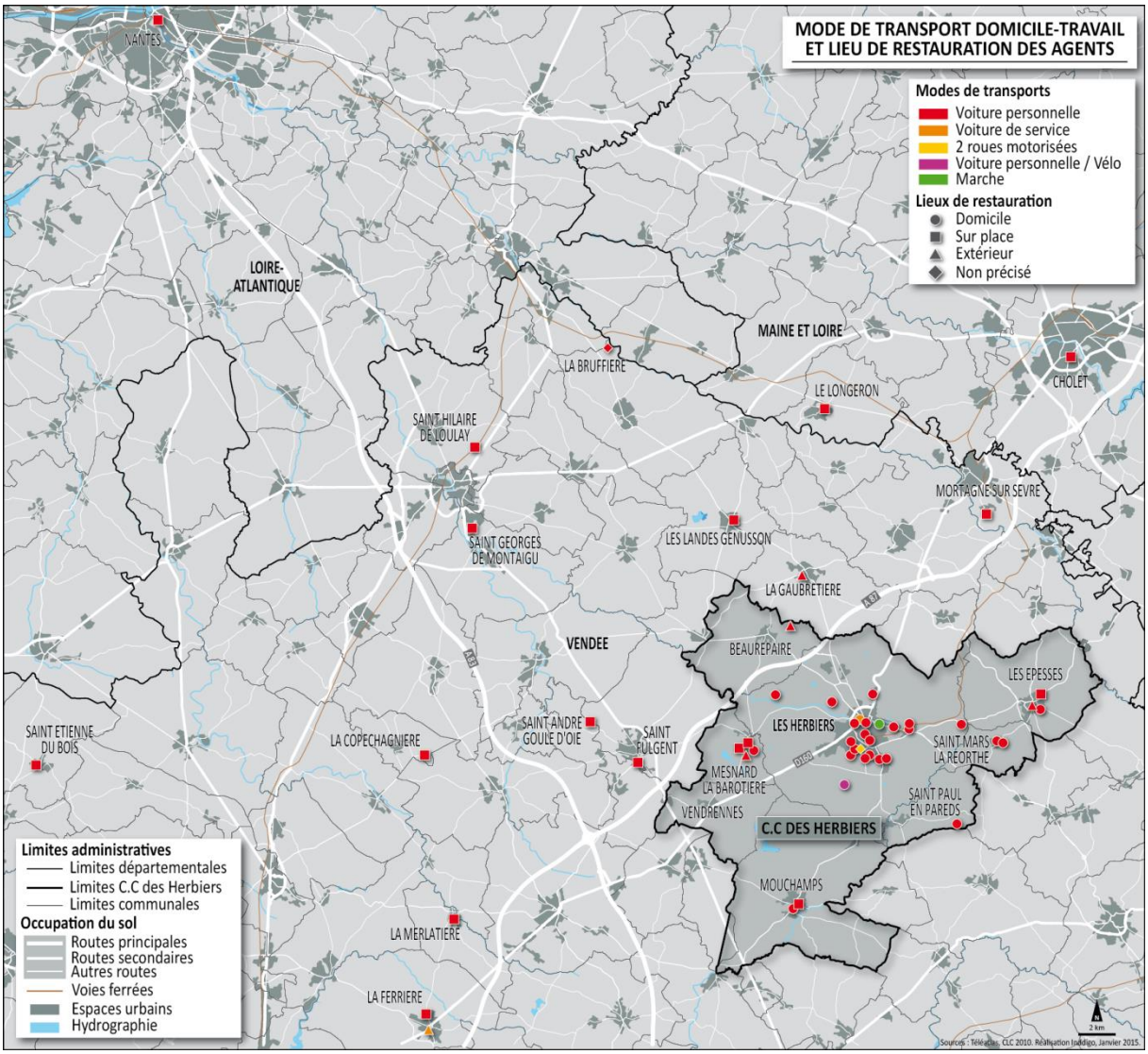


Figure 19 - Source : INDDIGO, à partir de l'enquête flash auprès des agents de la CCPH

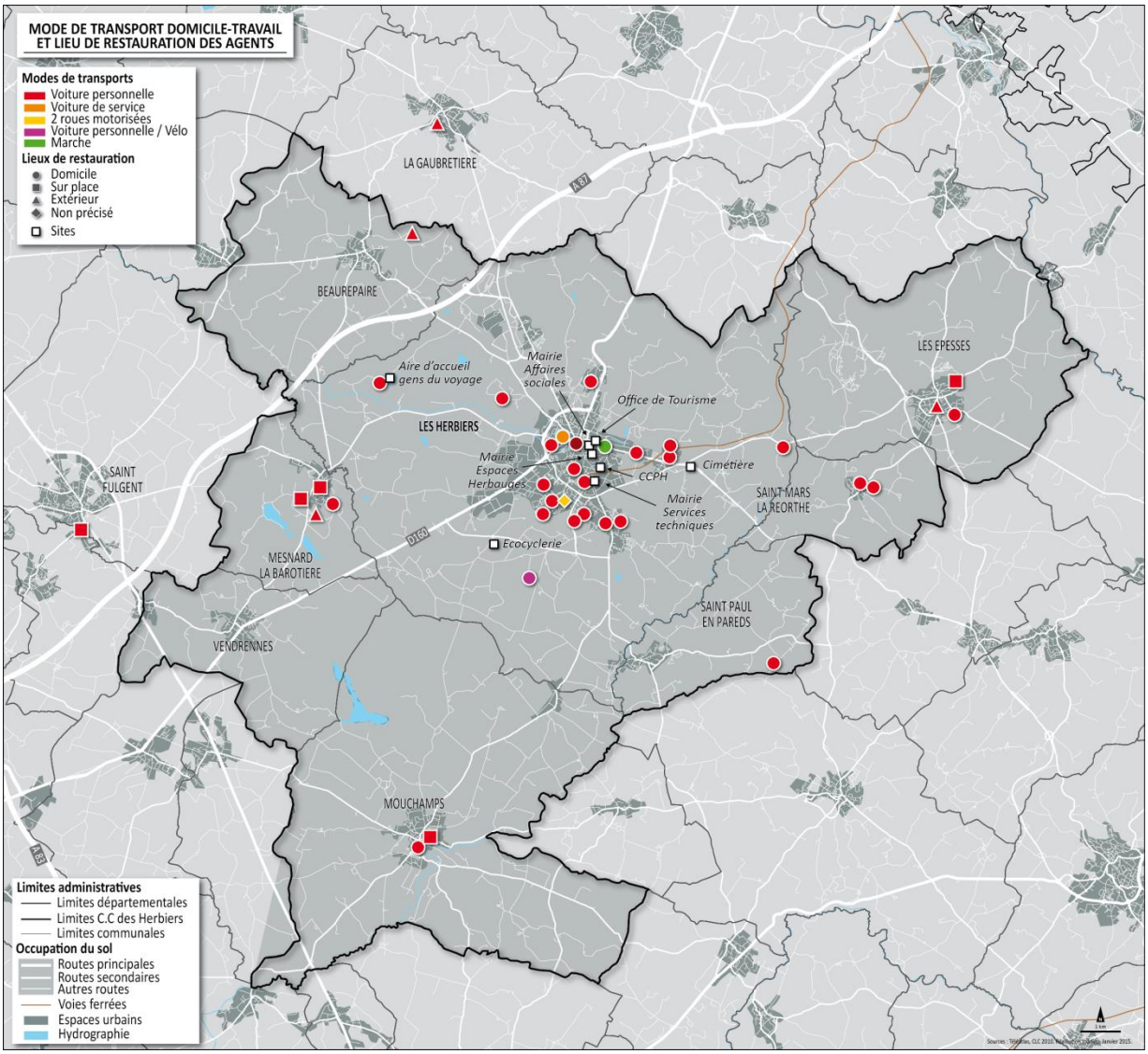


Figure 20 - Source : INDDIGO, à partir de l'enquête flash auprès des agents de la CCPH

Les agents résidant à une distance relativement éloignée de leur lieu de travail viennent en voiture. En effet, la ville des Herbiers n'est pas desservie par le train, la gare la plus proche se situant à Cholet. Il existe un réseau de bus (réseau Cap Vendée et réseau Lila) qui assurent les dessertes suivantes :

- Ligne 110 : La Roche-sur-Yon / Vendrennes / Les Herbiers / Cholet
- Ligne 115 : Les Herbiers / Cholet
- Ligne 118: Les Epesses / Cholet
- Ligne 270 : Nantes / Montaigu / Beaurepaire / Les Herbiers
- Ligne 280 : Nantes / Montaigu / Mouchamps / Les Herbiers

Aucune de ces lignes ne semble être utilisée par les agents. Plusieurs raisons pourraient expliquer cela : faible niveau de desserte ou éloignement des arrêts par rapport au domicile et lieu de travail, le manque d'attractivité du réseau, le temps de déplacement, la méconnaissance de cette offre de transport, …. Il faudrait questionner davantage les agents pour mieux comprendre le désintérêt vis-à-vis de ce mode de transport.

Si l'on met à part l'écocyclerie, le cimetière et l'aire d'accueil des gens du voyage, les différents sites d'emploi sont relativement bien regroupés au centre de la ville des Herbiers. Le siège de la CCPH regroupe à lui seul 34 employés, suivi de la mairie avec 7 salariés. Cette organisation géographique est favorable à l'essor du covoiturage entre agents.

Certains agents habitent la même commune :

- 4 agents à Mesnard-la-Barotière,
- 3 agents aux Epesses,
- 2 agents à Mouchamps.

Les lieux de résidence sont ensuite davantage dispersés. Mais cela n'empêche pas de développer le covoiturage. Il serait envisageable de déterminer des itinéraires de passage :

- Saint-Hilaire de Loulay (1 agent), Saint Georges de Montaigu (1 agent), Saint-André Goule d'Oie (1 agent) et Saint Fulgent (1 agent).
- Cholet (1 agent), Mortagne sur Sèvre (1 agent)
- La Bruffière (1 agent), Les Landes Génusson (1 agent), La Gaubretière (1 agent).

Ces itinéraires peuvent occasionner certains détours mais peuvent générer une véritable économie pour les agents concernés.

Les déplacements professionnels effectués avec le parc de véhicules de la CCPH

Il s'agit des déplacements effectués dans le cadre de la mission des agents et des élus.

Les consommations de carburant du parc de véhicules ont fait l'objet d'un suivi permettant de connaître les niveaux de consommation (en litres) de l'ensemble du parc.

Sont identifiées dans le tableau ci-dessous les consommations des véhicules des services divers, techniques et environnement. Ne sont pas indiquées ici les consommations relatives à la compétence déchets (poste fret).

Afin d'appréhender les kilométrages parcourus, des hypothèses de consommation moyenne ont été prises selon le type de carburant (5.5 litres/100 km pour le gazole et 7 litres/100 km pour l'essence). Il est possible d'évaluer ainsi la distance parcourue à 105 000 kilomètres par année, soit en moyenne 7 500 kilomètres par véhicule.

	Nombre de véhicules	essence			Gazole		
		Qté en litres	prix en Keuros	km	Qté en litres	prix en Keuros	km
Services divers	7	911	1,385	13016	1 571	2,082	28 563
Services techniques	2				978	1,296	17 791
Services environnement	5	1 688	1,551	24108	1 182	1,566	21 493
Total	**14**	**2 599**	**2,935**	**37125**	**3 732**	**5**	**67846**

Les déplacements professionnels des agents et des élus effectués en voiture personnelle, en train ou en avion

Les déplacements des agents et élus sont des déplacements extérieurs réalisés avec les véhicules personnels ou autres modes de transport comme le train et l'avion.

	km	voiture	train	avion
Déplacements professionnels agents	10932	4434	5100	1398
Déplacements professionnels élus	6354	650	2908	2796
Total	17286	5084	8008	4194

Les trajets parcourus en train et en avion représentent 12 202 kilomètres pour 28 trajets soit des trajets d'une distance moyenne de 435 kilomètres. Le poids de ces déplacements en matière d'émissions de GES reste minime. Les possibilités de recourir à des modes de transport en remplacement de l'avion est difficile car il s'agit de déplacement à l'étranger (à Manchester).

Les déplacements des usagers du centre aquatique

Ces déplacements ont été estimés à partir des données de fréquentation du centre aquatique et en prenant des hypothèses sur les modes de transport et les distances moyennes. Il s'agit donc d'un ordre de grandeur, l'objectif de l'exercice étant de faire prendre conscience du poids de ce poste.

En effet, en termes d'émissions de GES, le déplacement des usagers du centre aquatique pèse à lui seul presqu'autant que les émissions liées à la collecte des ordures ménagères (consommation de carburant des bennes). Il souligne **l'importance de la prise en compte de la mobilité bien en amont lors de la planification urbaine, dans les projets d'aménagement et lors de la construction d'équipements.**

Les déplacements des usagers des déchèteries

Voir zoom sur la Compétence Déchets § 3.5.

3.4 LE TRANSPORT SCOLAIRE

La CCPH est **Autorité Organisatrice des Transport (AOT) de second rang pour le transport scolaire**. Elle participe à leur organisation et à leur financement sur son territoire, en partenariat avec le Conseil Général (AOT de premier rang).

Pour l'organisation du transport scolaire, le Département donne mandat à un organisateur secondaire (AO2). Sur la CCPH, ce service est assuré par l'association Familles Rurales qui gère notamment les inscriptions, les circuits, la participation des familles et la relation avec le transporteur. Depuis l'année scolaire 2008-2009, les 8 associations Familles Rurales de Beaurepaire, les Epesses, les Herbiers, Mesnard-la-Barotière, Mouchamps, Saint-Mars-la-Réorthe, Saint-Paul-en-Pareds et Vendrennes se sont réunies au sein d'un **Groupement Familles Rurales des structures « transport scolaire » du secteur des Herbiers**. Depuis septembre 2013, l'association Familles Rurales de Vendrennes est sortie du groupement en raison de la prise en charge du transport par le Conseil Général en lignes régulières directes.

En pratique, la <u>CCPH est le premier financeur de ce service</u>, devant le Conseil Général : en 2013, elle a subventionné le service à hauteur de 113 000 €, soit presque **30% du budget** (le CG85 finançant à hauteur de 22%). Pour cette raison, bien que n'ayant pas la compétence directe, le transport scolaire est intégré au périmètre du bilan GES de la CCPH.

Le transport scolaire représente **11% des émissions de GES de la CCPH**, avec 580 teqCO2.

<u>Chiffres clés</u> : plus de 349 195 km parcourus (dont 145 821 à vide), 3 258 élèves transportés pour le transport scolaire.

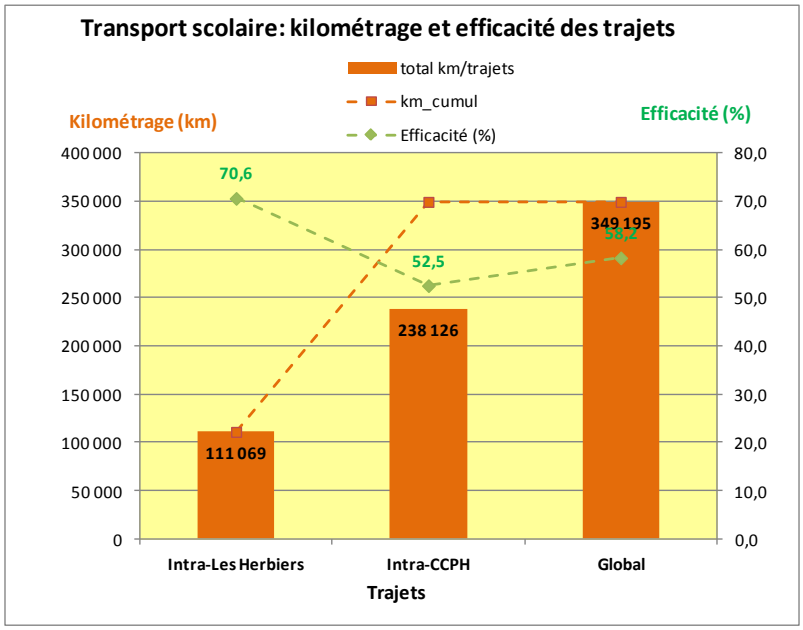


Figure 21 - source: CCPH

Transport scolaire – Consommation d'énergie et émissions de GES évités

Le transport scolaire génère des consommations d'énergie et des émissions de GES. Cependant, c'est un **service rendu à la population avec notamment pour objectif de limiter les déplacements en véhicule individuel**.

Une estimation des consommations de carburant et des émissions de GES évités peut être faite, en évaluant les déplacements domicile – établissements scolaires qui seraient faits en véhicule individuel en l'absence d'offre de transport scolaire.

Hypothèses : estimation des km.élèves sur la base d'une montée régulière des élèves tout au long des trajets ; taux de remplissage des voitures de 1,2 (équivalent à une hypothèse de environ 30% de fratries allant sur un même établissement scolaire ou des établissements proches).

Sur cette base, le service permet d'éviter :

- Près de 5,5 millions de kilomètres par an en voiture individuelle

- L'émission de plus de 980 teqCO2 de GES.

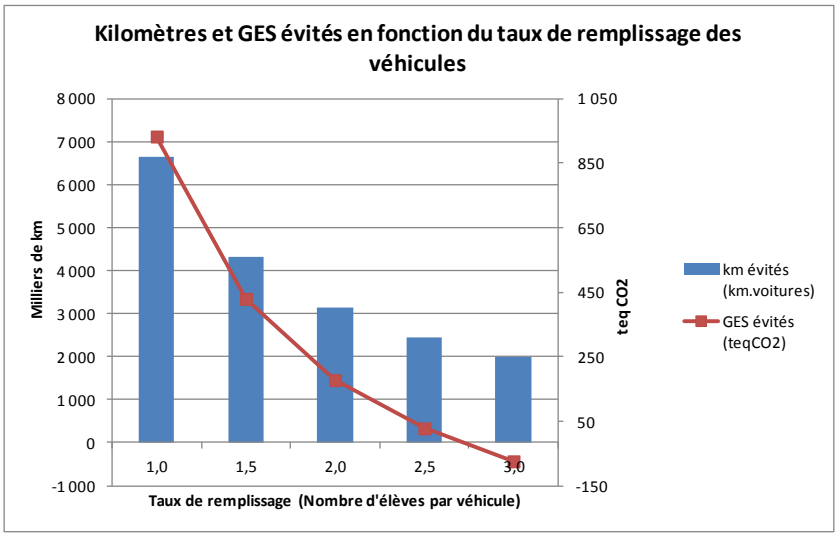


Figure 22 - source Inddigo

3.5 COMPETENCE DECHETS

La CCPH possède la compétence *«Collecte des déchets des ménages et déchets assimilés (OM)»*. Elle réalise en régie la collecte des OM du territoire et la gestion des déchetteries et de l'écocyclerie. Elle est adhérente au Syndicat Mixte TRIVALIS pour leur élimination ou valorisation. Selon les prestations, les déchets subissent trois types de traitement :

- le recyclage des déchets (emballages, verre, papier, déchets verts, …) ;
- l'enfouissement technique des déchets avec récupération du biogaz.

La CCPH gère un réseau de 5 déchèteries et une écocyclerie.

Chiffres clés 2013 :

- 13 105 tonnes de déchets collectées
- Ordures ménagères résiduelles collectées : 187,4 kg/hab/an, en hausse par rapport à 2012
- Collecte sélective : 85,0 kg/hab/an (dont 58 kg/hab/an d'emballages ménagers)
    - Tonnage en hausse mais en parallèle une hausse des refus de tri donc un moindre volume valorisé par rapport à 2012
- Evolution à la hausse des tonnages déposés en déchetterie
- 64 400 litres de carburants consommés pour la collecte et 26 100 litres de fioul consommés sur déchetteries (engins et process).

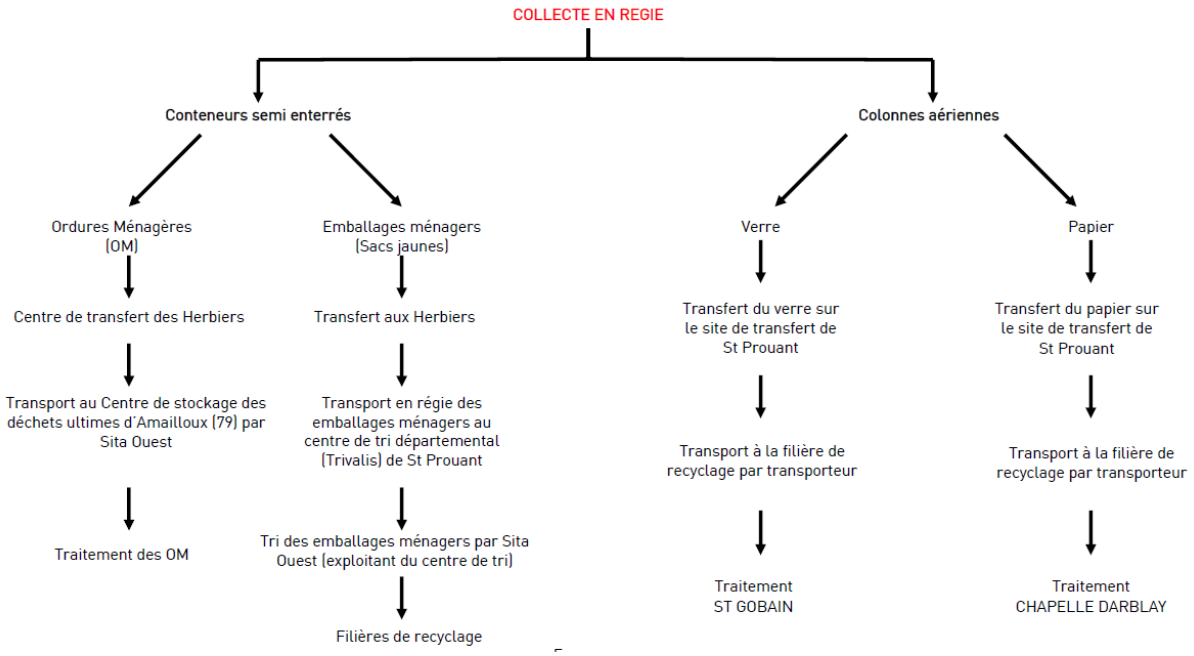


Figure 23 –Organisation générale du service de collecte et élimination des déchets, source : CCPH, Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, 2012

3.5.1 PROFIL GLOBAL

Le graphe ci-dessous présente le profil des émissions de GES **imputables à l'exercice de la Compétence.**

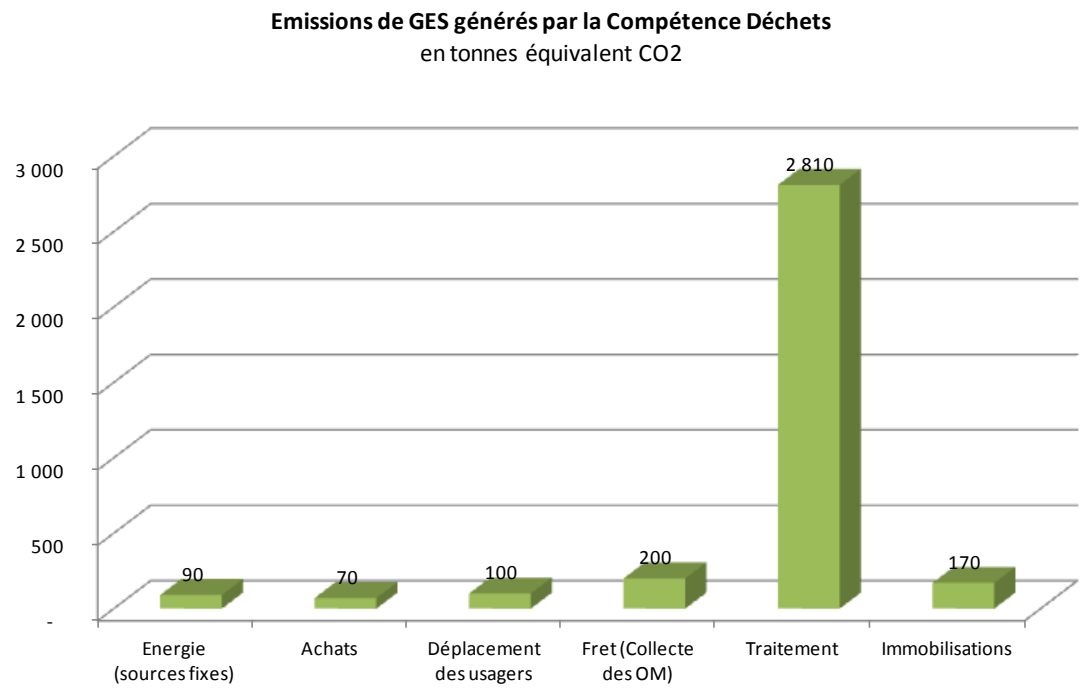


Figure 24 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

- **Les émissions de GES liés à l'exercice de la Compétence Déchets sont de l'ordre de 3 440 tonnes équivalent CO_2**, soit 67% du bilan GES total de la CCPH

3.5.2 RESULTATS PAR POSTE D'EMISSIONS DE GES

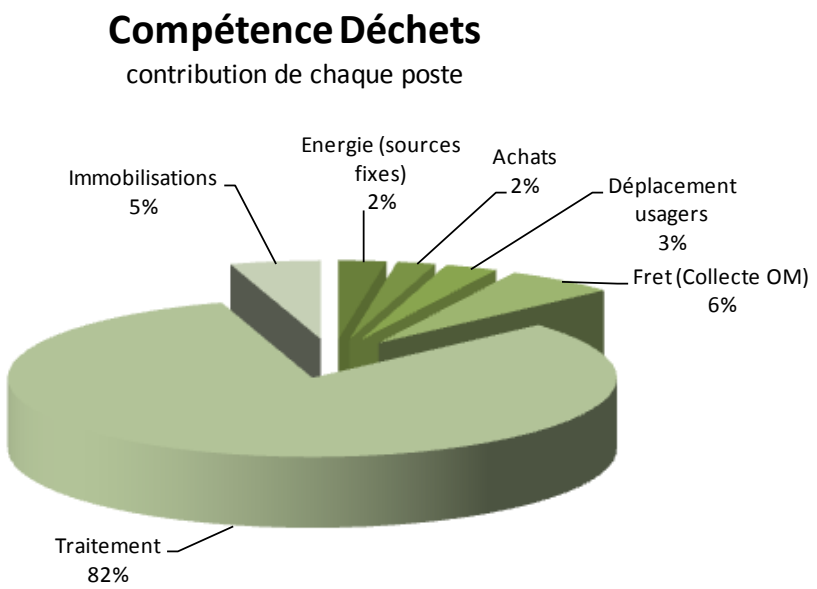


Figure 25 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

Les émissions de gaz à effet de serre sont liées :

- **au traitement des déchets (82% des émissions):** correspondant à l'élimination et la valorisation des déchets collectés sur le territoire de la CCPH

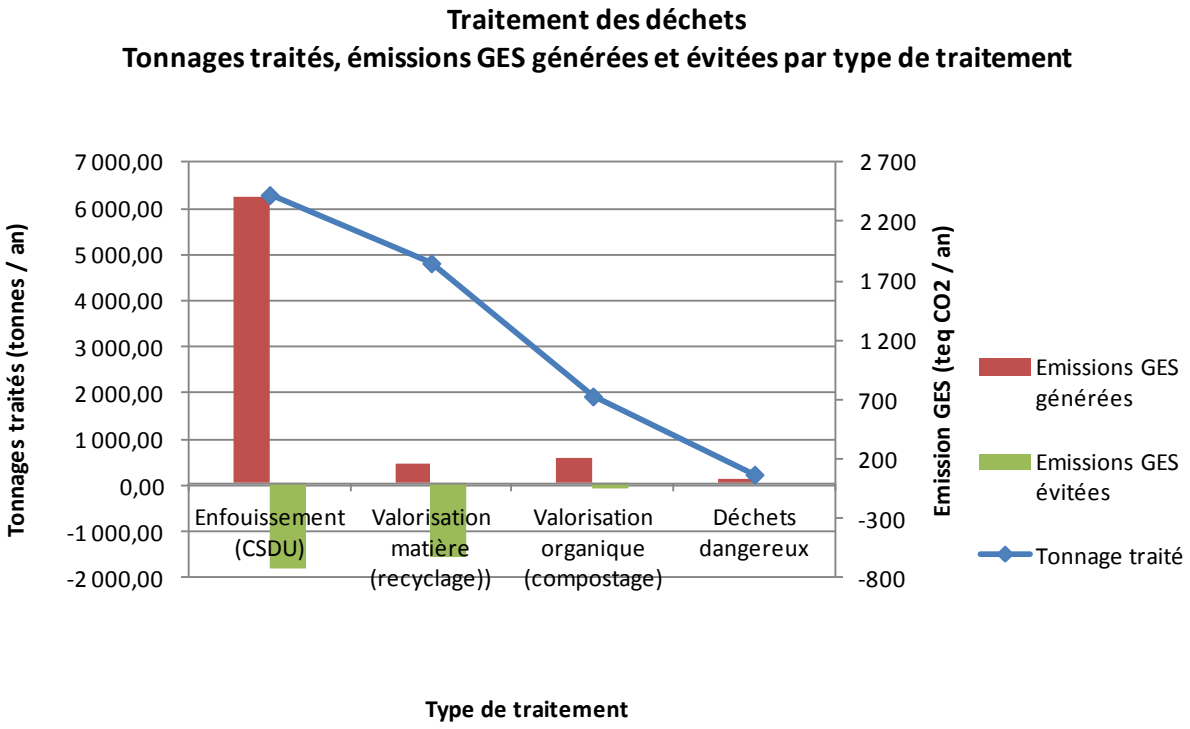


Figure 26 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

Ainsi, les déchets enfouis en centre de stockage représentent 47% des volumes traités mais génèrent 86% des émissions de GES liées au traitement des déchets.

A contrario, la valorisation matière représente 36% des tonnages et seulement 6% des émissions.

- **aux déplacements liés à la collecte des déchets** (6% des émissions)
- **aux déplacements des usagers vers les déchèteries** (3% des émissions)
- **aux immobilisations** (5% des émissions) : correspondant à l'amortissement des biens durables
  - le parc de véhicules et engins de collecte
  - les équipements de collecte (conteneurs enterrés, conteneurs aériens, composteurs)
  - les déchèteries et bennes
- **aux achats** (2% des émissions) : correspondant notamment à l'achat des sacs de collecte
- **aux consommations d'énergie** (2% des émissions) dans les déchèteries

3.5.3 EMISSIONS « EVITEES » :

Au-delà de ces émissions générées par la collecte et le traitement des déchets, on considère qu'il y a certaines émissions évitées par ces processus. En effet, le fonctionnement d'un centre de traitement ou de valorisation des déchets permet de fait d'éviter des émissions « ailleurs », sous plusieurs formes :

- En premier lieu, l'enfouissement technique des déchets alimentaires, papiers et cartons génère des émissions de méthane issues de la décomposition des déchets putrescibles. Ce

biogaz lorsqu'il est récupéré et valorisé thermiquement ou en cogénération permet d'éviter des émissions par la production d'énergie alternative à l'utilisation des combustibles fossiles.

- D'autre part, les filières de tri et de valorisation des déchets, en évitant les émissions de production des matières premières correspondantes, vont également permettre de réduire le niveau global des émissions.

Comme prescrit par le Manuel d'utilisation du tableur Bilan Carbone® et le Guide méthodologique pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre des collectivités, **ces émissions évitées sont totalisées à part et ne sont ne sont pas déduites du total des émissions**.

On observe que c'est bien la valorisation matière qui permet le plus d'éviter des émissions.

Economies revendiquées (valorisation)	teq CO2	% des émissions produites
Emissions évitées CET	-726	-30%
Emissions évitées recyclage	-618	-389%
Emissions évitées biologique	-51	-24%
Total	**-1 395**	**-50%**

Tableau 2 – Emissions « évitées » par l'élimination et la valorisation des déchets de la CCPH et part que ces émissions évitées représentent par rapport aux émissions produites, Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

Les facteurs d'émissions associés aux différents modes de traitement des déchets :

Le tableau ci-dessous présente les facteurs d'émissions pour les différents modes de traitement des déchets. Ils représentent la quantité de GES émise (ou évitée) pour une tonne de déchet traitée. Ils sont issus de la « base carbone » gérée par l'ADEME et régulièrement mise à jour, base nationale de données publiques contenant un ensemble de facteurs d'émissions utilisés pour les bilans GES réglementaires ou volontaires et sur laquelle la méthode Bilan Carbone s'appuie. Pour plus d'information, voir le site dédié : http://www.basecarbone.fr/.

Facteurs d'émissions	kq eq CO2 par tonne
CET (ordures ménagères moyennes)	383
Incinération (ordures ménagères moyennes)	363
Compostage	108
Méthanisation	80
Recyclage (valorisation matière)	33

Les émissions de GES provenant du stockage en centre d'enfouissement technique (CET) sont principalement des émissions de méthane (dont le pouvoir de réchauffement est 21 fois plus important que le CO2).

4. LES ENJEUX IDENTIFIES PAR LE BILAN GES INTERNE

Les enjeux majeurs identifiés par le bilan GES de la collectivité sont les suivants :

1. La compétence Déchets :

Le traitement des déchets collectés est le poste prédominant dans le profil carbone global de la collectivité au regard de ses missions, largement du fait de la part mise en centre d'enfouissement.

- ***Au-delà de l'optimisation de la collecte, un enjeu fort est donc la réduction des tonnages enfouis****, tant par la prévention à la source que par une valorisation plus poussée des différents type de déchets. Des premiers résultats ont été obtenus mais on observe une hausse des OMR et des refus de tri. Il s'agit de poursuivre et d'amplifier la démarche de prévention dans le cadre par exemple d'un Plan Local de Prévention des Déchets (PLPD).*

2. Les consommations d'énergie

1er enjeu sur ce poste : le centre aquatique (maîtrise de l'énergie et énergie renouvelable).

2ème enjeu : les consommations de fioul liées au fonctionnement des déchetteries et écocyclerie.

Par ailleurs, comme pour les immobilisations, le projet de nouvel Hôtel des Communes est une opportunité à ne pas manquer pour réaliser une opération en visant un haut niveau de performance énergétique, au-delà du réglementaire.

Par extension, les ouvrages bâtis des communes de la collectivité devront conjointement faire l'objet d'une même démarche de recherche d'une meilleure efficacité énergétique.

3. Le transport scolaire :

Le transport scolaire génère des émissions de GES. Cependant, cette activité est un **service rendu à la population avec notamment pour objectif de limiter les déplacements en véhicule individuel**. Il contribue donc de façon primordiale à la limitation des consommations d'énergie et des émissions de GES sur le territoire.

- *Il ne s'agit donc pas de réduire le niveau de service mais bien de chercher à **augmenter l'efficience du service**.*
- *Des pistes de progrès résident notamment avec :*
  - *L'optimisation des circuits ;*
  - *L'accroissement éventuel du taux de remplissage ;*
  - *L'utilisation de véhicules plus efficients.*

4. Les déplacements des usagers des équipements publics :

Ces déplacements peuvent peser lourds dans le bilan GES de la collectivité mais aussi du territoire.

- *Cela souligne **l'importance de la prise en compte de la mobilité bien en amont lors de la planification urbaine, dans les projets d'aménagement et lors de la construction d'équipements.***

5. Les déplacements des agents et des élus, et tout particulièrement les déplacements domicile-travail :

Le recours aux transports collectifs (train, bus) semble peu opportun au regard du faible niveau de desserte.

Plusieurs pistes de travail se dégagent pour les déplacements domicile-travail :

- ***Favoriser l'usage des modes doux pour les agents résidant à proximité de le lieu de travail sur la ville des Herbiers ;***
- ***Favoriser le covoiturage entre agents****, pour ceux habitant dans la même commune ou résidant sur un même itinéraire ;*
- ***Faciliter la prise de déjeuner sur le lieu de travail*** *pour limiter les distances parcourues.*

6. Les immobilisations, en particulier les bâtiments et les infrastructures liées à l'aménagement des parcs d'activité :

- *Réflexion sur le contenu carbone des matériaux et intégration de critères d'éco-conception dans les appels d'offres pour la réalisation des bâtiments et des voiries ;*
- *Une réflexion à avoir au niveau de la conception des parcs d'activité afin de limiter la surface de voirie et de réseaux (densité) ;*
- *Le projet de nouvel hôtel des communes est une opportunité.*

7. Enfin, la sensibilisation (prise de conscience) des élus, agents et des usagers

La CCPH a déjà engagé de nombreuses actions de sensibilisation et mobilisation sur son territoire, dans le cadre de son Agenda 21. C'est un axe à poursuivre (dans ce domaine, il faut sans cesse remettre l'ouvrage sur le métier).

On sait par exemple, qu'au fur et à mesure que des solutions techniques permettent de réduire l'empreinte énergie-climat, la part du comportement des utilisateurs dans les résultats devient prépondérante (effet fréquemment observé dans les bâtiments basse consommation notamment).

BILAN ENERGIE ET GES DU TERRITOIRE

1. METHODOLOGIE UTILISEE

Compte tenu du travail réalisé par Air Pays de la Loire (Association de Surveillance de la Qualité de l'Air en Pays de la Loire) pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre, de la volonté de cet organisme d'accompagner les collectivités dans leur lutte contre le changement climatique et d'assurer un suivi annuel des émissions sur le territoire régional, il a été proposé de s'appuyer sur cet acteur et d'utiliser l'inventaire BASEMIS® pour réaliser le bilan énergie – gaz à effet de serre (GES) de la CCPH.

Il s'agit d'un inventaire des consommations d'énergie et des émissions de GES de la région des Pays de la Loire, avec une résolution communale. Il porte sur les émissions directes de GES (scope 1) et indirectes liées à l'énergie (scope 2) et permet d'agréger les résultats à différentes échelles : EPCI, Pays, Département, …. . Les données sont disponibles, pour la plupart, pour les années 2008 à 2012.

A noter que les émissions indirectes du scope 3 ne sont pas prises en compte. Ainsi, les émissions induites par la fabrication de produits consommés sur le territoire (produits de grande consommation des ménages, matière première utilisées dans l'industrie ou dans la construction, etc.), si cette fabrication a lieu en dehors du territoire, ne sont pas intégrées au bilan GES du territoire, contrairement à la méthodologie Bilan Carbone® utilisée pour le bilan GES interne à la CCPH.

Pour plus de précisions sur la méthodologie employée pour le bilan énergie - GES du territoire, se reporter à l'annexe correspondante.

L'inventaire BASEMIS® prend en compte les consommations d'énergie finale et les émissions de GES d'un territoire pour les secteurs suivants :

- Agriculture
- Industrie
- Tertiaire
- Résidentiel
- Transports routiers
- Transports autres que routiers

Les données de consommation d'énergie et d'émission de GES (tous secteurs) présentées ci-dessous sont issues de la base de données **BASEMIS d'Air Pays de la Loire** et sont données pour l'**année 2012** (dernière année disponible). Les analyses sectorielles reprennent ces données, complétées le cas échéant de données d'activité issues d'autres bases statistiques (INSEE, Agreste, …).

L'inventaire BASEMIS dans sa dernière version (V3 – 2012) inclut également le bilan de la production d'énergie du territoire.

2. RESULTATS GLOBAUX

2.1 LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE

Année 2012	unité	CCPH	% Vendée	% Pays de la Loire
Population (RP 2011)		27 970	4,4%	0,8%
Consommation d'énergie finale	tep	54 610	4,3%	0,7%
Consommation d'énergie finale par habitant	tep / hab.	2,0	2,0	2,0
Facture énergétique	millier d'€	57 595		
Emissions de GES hors biomasse	teq CO2	241 503	5,2%	0,7%
Emissions de GES hors biomasse par habitant	teq CO2 / hab.	8,6	7,3	9,0

Tableau 3 - Source : INSEE pour la population, BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, Inddigo pour l'estimation de la facture énergétique du territoire

Les consommations d'énergie finale pour le territoire de la CCPH (55 ktep[9] en 2012) représentent 4,3% des consommations de la Vendée et 0,7% de celles des Pays de la Loire. Ramenées au nombre d'habitants, elles sont du même ordre que pour le département et la région (2,0 tep / hab. / an), ceux-ci se situant légèrement en dessous de la moyenne nationale.

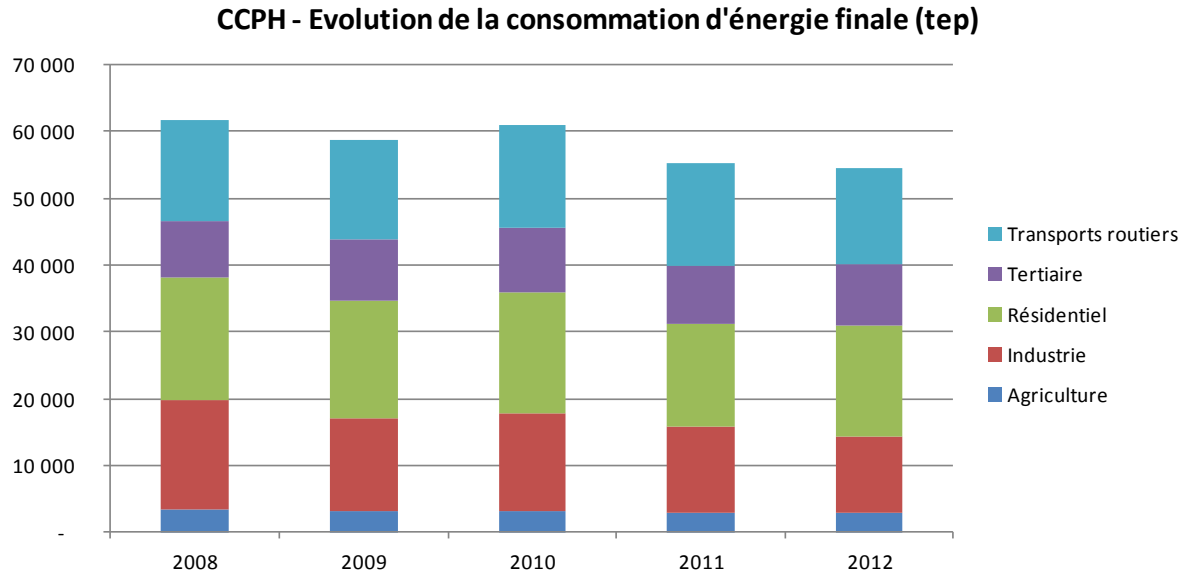


Figure 27 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Les consommations d'énergie ont diminué de l'ordre de 12% entre 2008 et 2012, malgré l'augmentation de la population. Ce résultat, qu'on observe également à l'échelle du département

[9] Tep : Tonne équivalent pétrole. 1 tep = 11 630 kWh.
Ktep : kilo tonne équivalent pétrole = 1 000 tep.

et de la région, est associé, notamment, à la **conjoncture économique globale** : crise et baisse de la consommation en 2009, reprise modérée de l'économie en 2010, suivie d'une rechute en 2011. Les consommations d'énergie sont en effet étroitement liées au niveau d'activité économique. La **météo** a également joué un rôle sur le pic de consommation de 2010, l'hiver ayant été plus rigoureux cette année, avec un impact à la hausse des consommations de chauffage.

Profil énergie par secteur

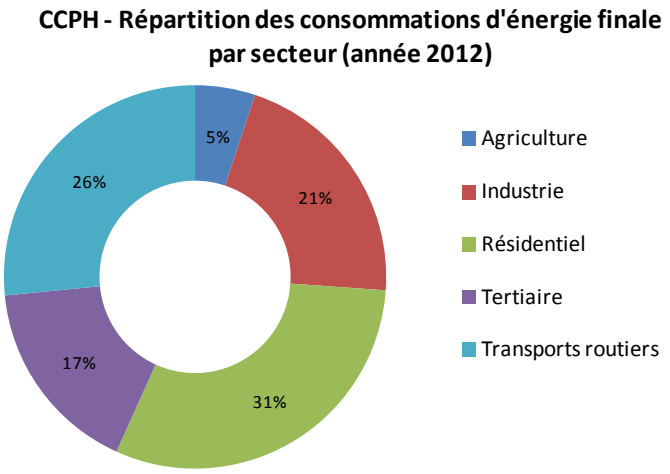


Figure 28 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Le secteur **résidentiel** et le secteur des **transports** représentent **les 2 postes majoritaires** en termes de consommations d'énergie. La part du résidentiel est dans la moyenne départementale et régionale (31% contre respectivement 30% et 29%). Par contre le secteur des transports pèse un peu moins que ce qui est observé en Vendée et dans les Pays de la Loire (26% contre respectivement 35% et 36%). A contrario, la **part du secteur industriel** est **relativement importante**, avec 21% des consommations d'énergie (16% et 15% pour la région et le département) du fait du dynamisme économique du territoire des Pays des Herbiers.

Profil énergie par type d'énergie finale

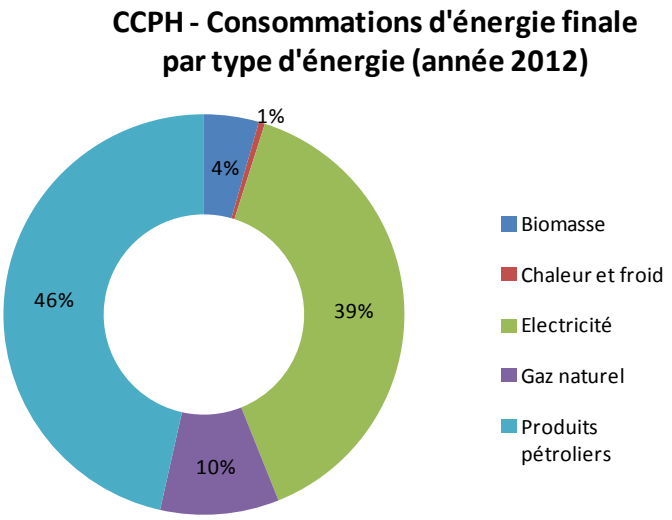


Figure 29 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Le bilan énergétique du territoire met en évidence une **importante dépendance aux énergies non renouvelables** (fossiles et fissiles). Produits pétroliers et gaz naturel représentent 56% de l'énergie finale consommée. L'électricité (issue en grande partie de ressources fissiles ou fossiles) compte pour 39% de l'approvisionnement énergétique du territoire. Le territoire est ainsi dépendant d'autres territoires pour l'électricité, l'approvisionnement électrique venant majoritairement des centrales nucléaires de régions voisines et dans une moindre mesure de la centrale de Cordemais pour les pointes de consommations.

Les données de BASEMIS indiquent une consommation de biomasse de 2.4 ktep, soit 4% de la consommation du territoire, essentiellement pour le chauffage des logements. Le réseau de chaleur de la ville des Herbiers, fonctionnant au bois avec un appoint gaz et alimentant tertiaire et logements, contribue pour 0,5% à la consommation du territoire.

Facture énergétique du territoire : en hausse malgré la diminution des consommations

La facture énergétique du territoire est estimée à partir des consommations d'énergie finale par secteur et par type de combustible. Elle est estimée à environ **58 millions d'€, pour l'année 2012**, soit **en moyenne 2 060 € par habitant annuellement** (5 130 € par ménage). Elle est quasiment exclusivement liée à la consommation d'énergie fossile ou d'électricité provenant de l'extérieur du territoire de la CCPH (et en grande partie hors du territoire national) donc c'est une dépense ne profitant pas au territoire.

Entre 2008 et 2012, la facture énergétique a augmenté de 8%, passant de 53 à 58 millions d'€, malgré la diminution des consommations d'énergie de 12%. En effet, sur la même période de 5 ans, le prix de l'énergie a augmenté, avec des hausses allant de 7% (pour le gazole) à 35% (fioul lourd et électricité pour l'industrie). Le secteur tertiaire a supporté la plus forte hausse (+31%), suivi des ménages (résidentiel +8%, transport +7%).

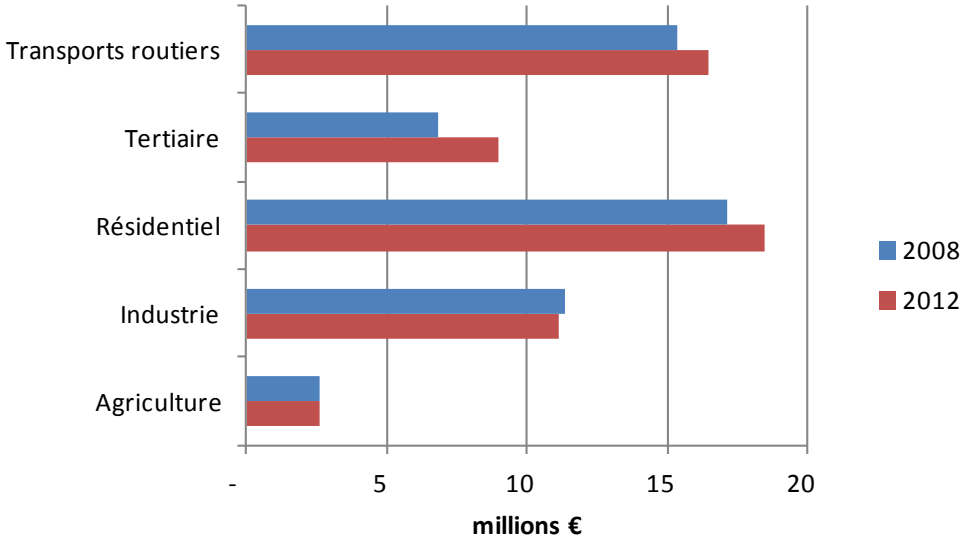


Figure 30 - Facture énergétique du territoire de la CPH, source: estimation INDDIGO à partir des données BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Pour la région Pays de la Loire, la facture énergétique est estimée de l'ordre de 3 milliards d'€ (en 2008).

2.2 PRODUCTION D'ENERGIE DU TERRITOIRE

Remarque préalable : Les données concernant le biogaz (méthanisation) ne sont pas fournies précisément par Air Pays de la Loire / Basemis (données non communicables pour respecter le secret statistique), seul un ordre de grandeur est indiqué.

La production d'énergie primaire d'origine renouvelable du territoire de la CCPH s'élève en 2012 à 4 420 tep (51 GWh). La production a augmenté de plus de 80% entre 2008 et 2012.

Le territoire a porté dès 2008 des projets innovants ; il est particulièrement dynamique sur le photovoltaïque, le bois (réseau de chaleur bois des Herbiers, SCIC Bois Energies Locales dès 2008) et la méthanisation (1ère unité de méthanisation sur le territoire).

En 2012, la production d'ENR représente environ **8% des consommations d'énergie du territoire** (4% avant 2008), en dessous de la moyenne régionale (10% en 2012).

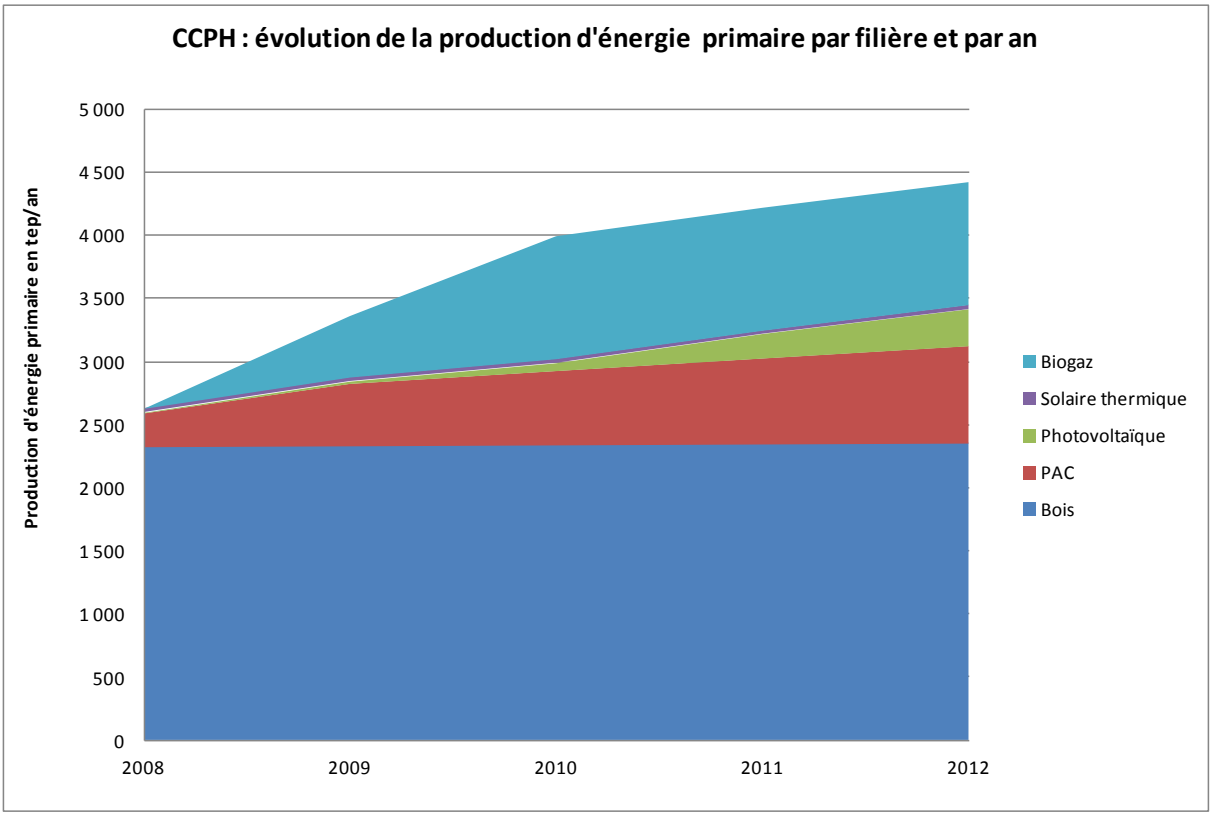


Figure 31 - source: BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Les filières présentes sont :

- Le solaire thermique ;
- Le solaire photovoltaïque ;
- Le bois énergie ;
- Les Pompes à chaleur géothermiques ou aérothermiques ;
- Le biogaz issu de méthanisation.

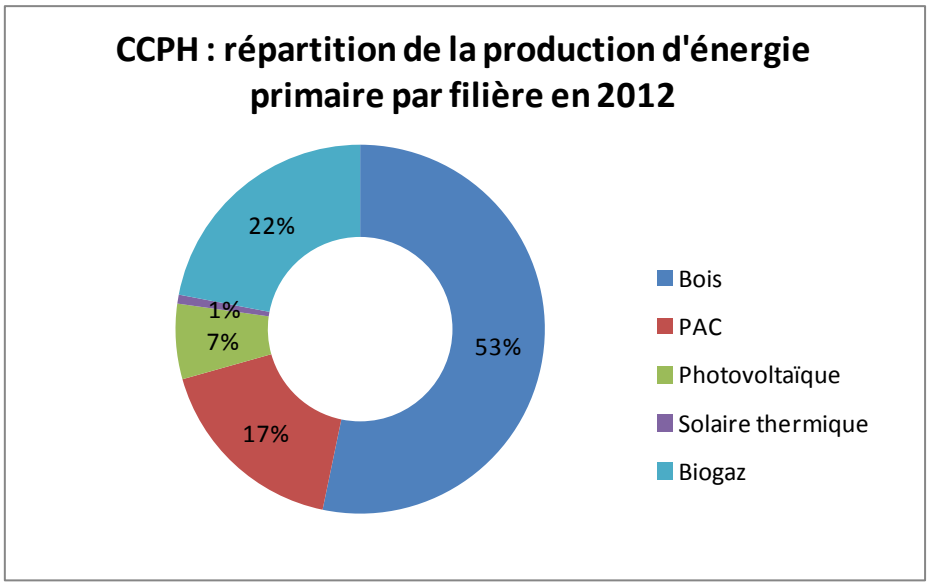


Figure 32 -source: BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

2.3 LES EMISSIONS DE GES

Le bilan des émissions de GES hors biomasse pour le territoire de la CCPH s'élève en 2012 à 242 kteq CO_2, soit 5,2% des émissions de la Vendée et 0,7% de celles des Pays de la Loire. Cela représente une moyenne de 8,6 teq CO_2 par habitant et par an.

La différence avec les ratios d'émissions par habitant au niveau départemental et régional provient du secteur de la production d'énergie. En effet, il n'y a pas d'unité majeure de production d'énergie sur le territoire de la CCPH, ni sur la Vendée, alors que ce secteur est très présent sur la région Pays de la Loire (centrale de Cordemais, raffinerie de Donges notamment)[10].

Les émissions de GES du territoire de la CCPH ont connu une évolution similaire aux consommations d'énergie, avec une **diminution de 11% entre 2008 et 2012**.

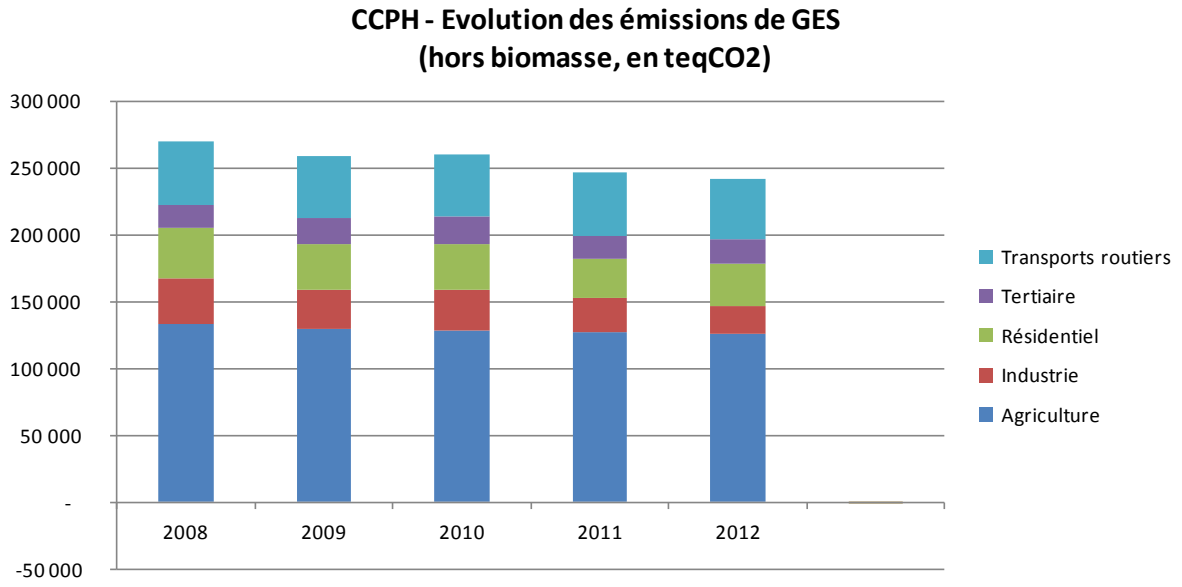


Figure 33 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

[10] Cette différence ressort dans le bilan GES et pas dans le bilan énergie car les consommations d'énergie sont données en énergie finale et non en énergie primaire, ce qui signifie que les établissements de production d'énergie ne sont pas pris en compte dans les chiffres de consommations. Ils sont en revanche intégrés aux résultats d'émissions de GES. Pour plus de précisions sur la méthodologie employée pour le bilan énergie - GES du territoire, se reporter à l'annexe correspondante.

Profil GES par secteur

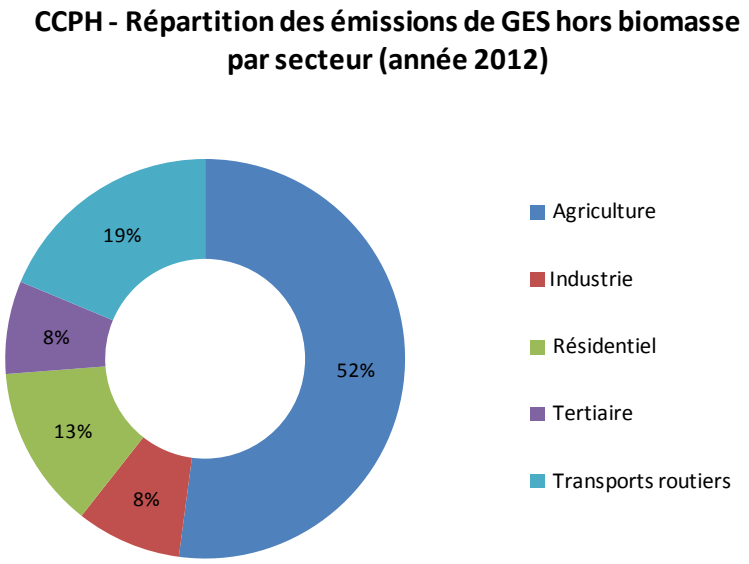


Figure 34 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Le profil des émissions de GES par secteur est différent de celui des consommations d'énergie. En effet, le **secteur agricole**, qui pèse peu du point de vue des consommations d'énergie (5%), est largement le premier secteur en termes d'émissions de GES (52%), devant le **secteur des transports** (19%). Le troisième poste d'émissions est le **secteur résidentiel** (13%).

2.4 REPARTITION PAR COMMUNE

Les graphes ci-dessous présentent la répartition des consommations d'énergie et des émissions de GES par commune de la CCPH.

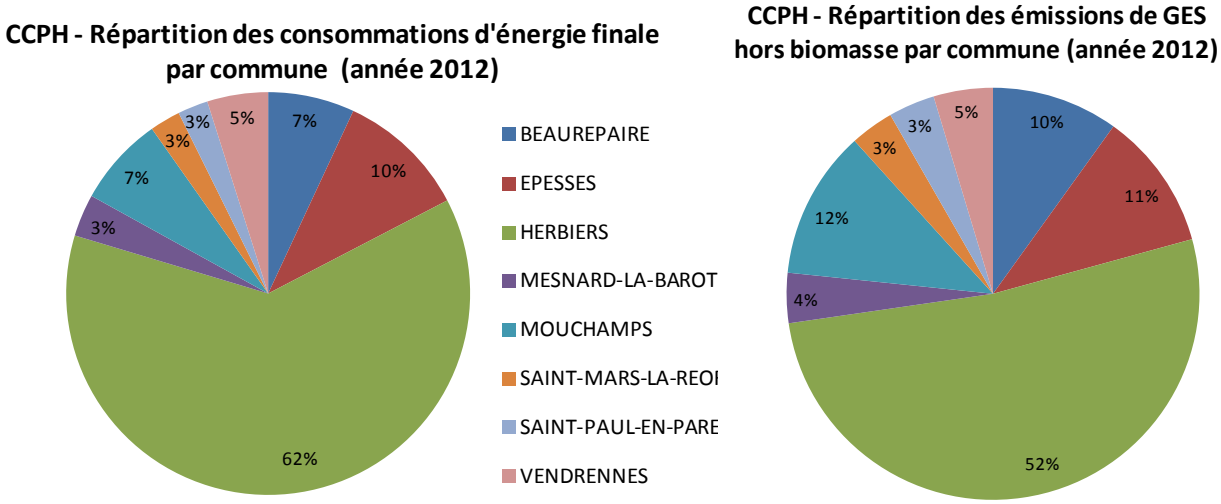


Figure 35 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Au niveau communal, on retrouve la prépondérance de la commune des Herbiers qui concentre l'activité économique, les emplois et les équipements, prépondérance nettement marquée pour ce qui est des consommations d'énergie, un peu moins pour ce qui est de émissions de GES du fait du poids du secteur agricole dans les autres communes plus rurales.

3. ANALYSE SECTORIELLE

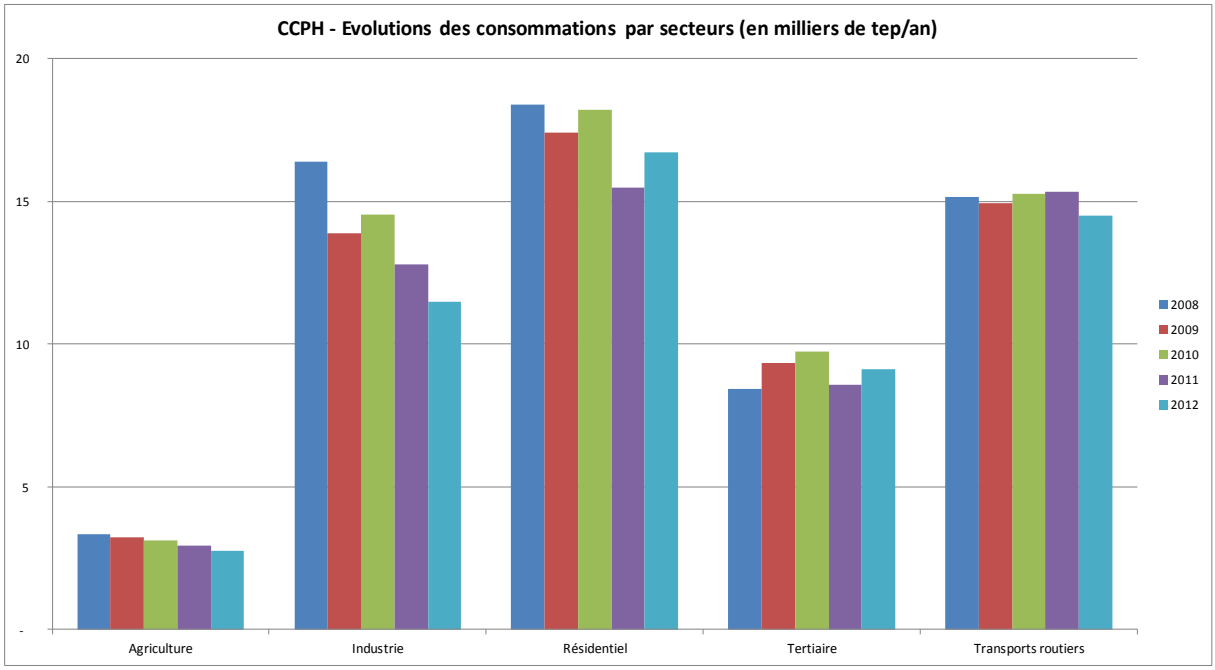


Figure 36 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

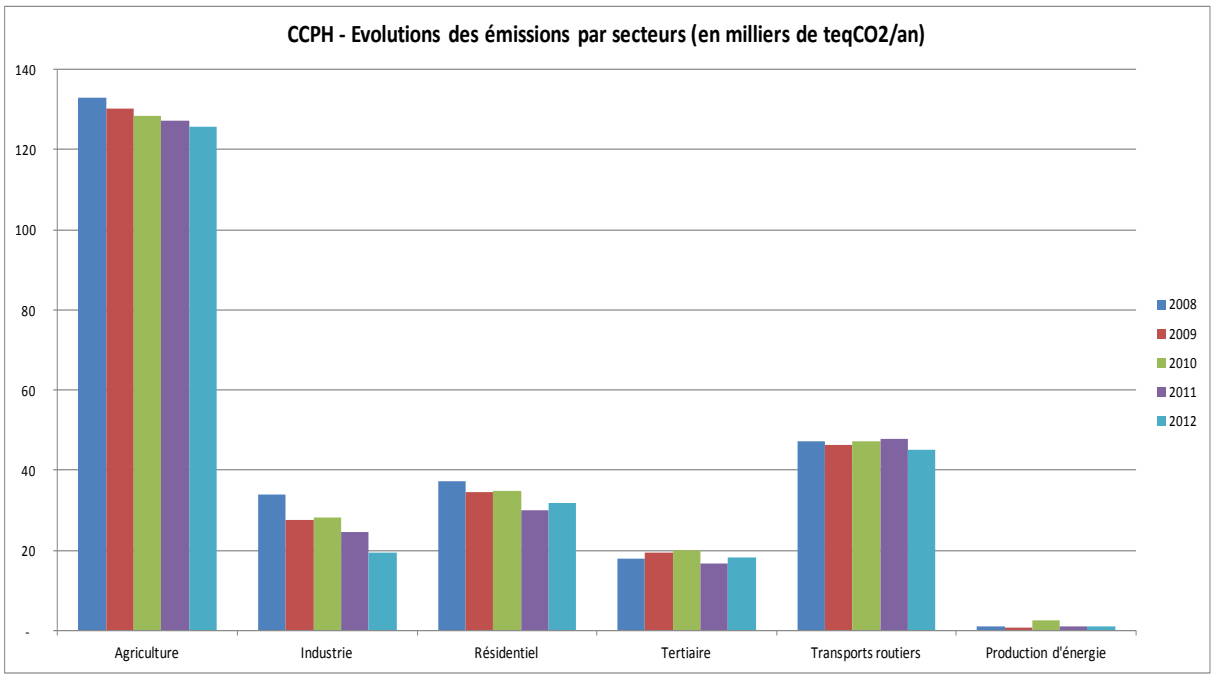


Figure 37 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

3.1 TRANSPORT

3.1.1 CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES

Dans BASEMIS, les consommations d'énergie et les émissions de GES du secteur du transport sont calculées sur la base de données de trafic (à partir de comptages routiers par exemple), auxquelles sont appliquées des facteurs de consommation et d'émission. Les données BASEMIS permettent de différentier le transport routier du transport non routier. Par contre, elles ne permettent pas de différentier le fret de marchandises du déplacement de personnes, ni la mobilité exceptionnelle de la mobilité quotidienne (ce que permettent d'autres méthodologies).

Sur le territoire de la CCPH, en 2012, il n'y a que du transport routier, le transport non routier[11] est insignifiant.

- Le transport routier a une consommation d'énergie finale d'environ 15 ktep en 2912, soit 26% de la consommation d'énergie finale sur le territoire, soit moins qu'à l'échelle du département de la Vendée et de la région Pays de la Loire où ce secteur représente 35%.
- Le transport routier a des émissions de GES de 45 kteq CO_2 soit 19% des émissions totales sur le territoire (2ème poste d'émission du territoire).

Les véhicules particuliers représentent 56% des consommations et les poids lourds 24%. Les poids lourds incluent les bus ou les cars pour le transport de personnes et les camions pour le fret de marchandises.

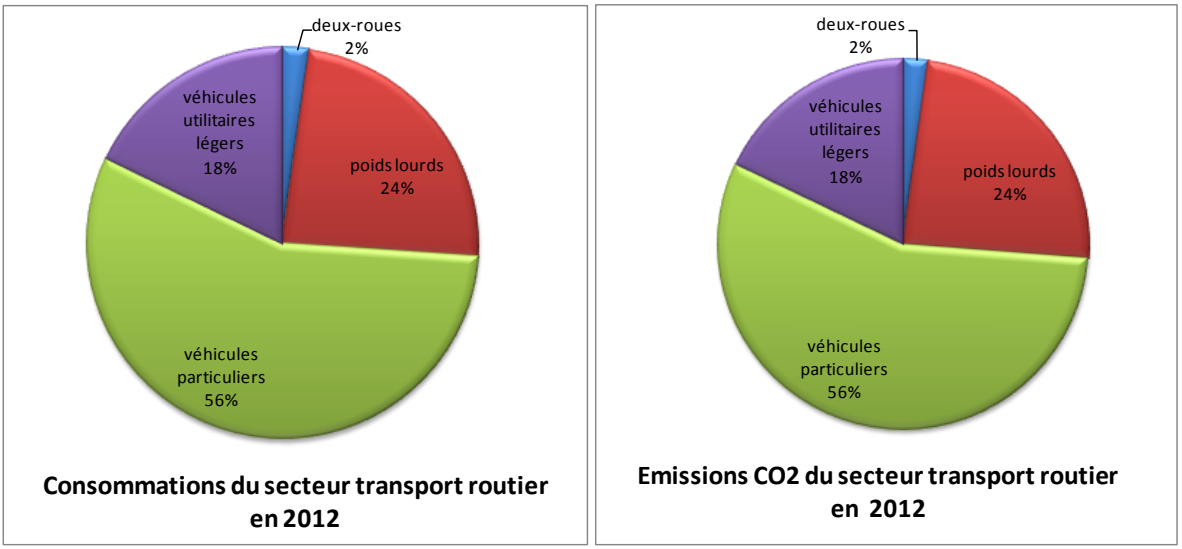


Figure 38 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Les émissions de GES du secteur sont directement liées aux consommations d'énergie qui sont quasi exclusivement des produits pétroliers. Les pourcentages de répartition entre les consommations et les émissions sont donc équivalents. En effet, la proportion de véhicules électriques est négligeable.

Evolution 2008-2012 (cf. Figure 36 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE et Figure 37 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE)

[11] Le secteur des transports autres que routiers regroupe le maritime, le ferroviaire, l'aérien et le fluvial.

Entre 2008 et 2011, les consommations d'énergie et les émissions de GES du secteur sont restées stables. Elles ont légèrement diminué en 2012, du fait de :

- Une baisse des consommations et des émissions du transport poids lourds (impact du niveau d'activité économique) ;
- Partiellement réduite par une légère augmentation des consommations et des émissions des deux roues, des véhicules particuliers et des véhicules utilitaires légers.

A l'échelle régionale, en 2008, le transport de personnes tout mode confondu génère des émissions de 6 000 ktep CO_2 et le transport de marchandises 1 600 ktep CO_2. Ainsi le transport de personnes génère 79% des émissions CO_2 du secteur transport.

3.1.2 TYPOLOGIE DES DEPLACEMENTS

La CCPH a mené une étude sur la mobilité sur son territoire en 2010 permettant de dresser les éléments de diagnostic. Cette étude a conduit à l'élaboration d'un schéma directeur intercommunal des déplacements.

Le mode automobile est très fortement privilégié par les habitants de la CCPH:

- Le taux de motorisation des ménages est important. En 2011, 94% des ménages ont au moins une voiture (contre 82% en France) et 51% ont au moins deux voitures (contre 35% en France).
- La part modale de la voiture dans les déplacements domicile-travail des actifs ayant un emploi est en 2011 de 86,2% (celle de la marche à pied à 4,4%, celle des 2 roues 4,3%, celle des transports en commun : 0,6%). Cette part modale de la voiture est assez élevée au regard de la moyenne régionale (71%) et nationale (69%).
- La majorité des actifs travaillent au sein du territoire de la CCPH. 44% des actifs travaillent dans ou aux alentours de leur commune de résidence. 12% travaillent quand-même assez loin de leur lieu de résidence (vers Cholet, La Roche sur Yon et Nantes). La distance moyenne entre domicile et travail en 2010 est de 21,5 km. Malgré les faibles distances entre domicile et lieu de résidence, le recours à la voiture est important. En 2006, 71% des actifs travaillant à moins de 11 km de leur domicile utilisent leur voiture. Ce phénomène s'explique en partie par le modèle d'urbanisation assez extensif depuis ces dernières années qui encourage l'usage de son véhicule pour la majorité des déplacements.
- Les flux domicile-travail internes à la CCPH convergent pour la plupart vers la ville des Herbiers qui concentre les grands pôles d'emplois, les équipements publics (santé, culturel, scolaires, …) et les commerces. 80% des trajets domicile-travail intracommunautaires sont à destination de la ville centre.

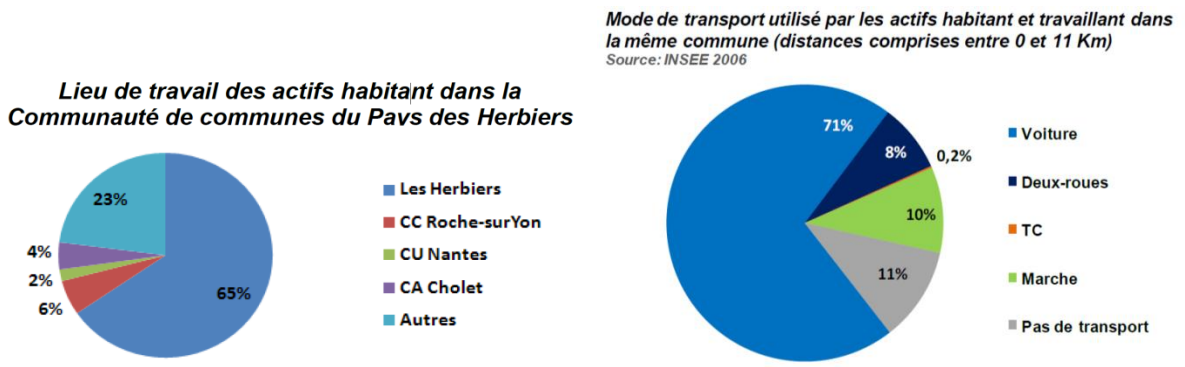


Figure 39 - Source : Etude de Schéma intercommunal des déplacements (2010)

Le territoire est attractif et génère aussi des flux venant de l'extérieur:

- Attractivité touristique avec la présence du Puy du Fou qui génère un flux croissant de touristes non négligeable sur la période estivale (plus de 1 912 000 visiteurs en 2014).
- Attractivité économique : le territoire est composé d'un tissu économique dynamique avec des activités de renommée nationale, voire internationale. Ces activités sont très pourvoyeuses d'emplois (Jeanneau, La Boulangère, Ouest Alu/Kline…). La CCPH accueille notamment l'un des Vendéopôles crées à l'initiative du Conseil Général. En 2011, la CCPH accueille 2 166 entreprises (dont 1 819 entreprises ayant leur siège sur la CCPH). Elle propose plus d'emplois qu'elle n'a d'actifs (en 2011, 15 906 emplois pour 14 327 résidents actifs).

Les infrastructures routières principales présentent un linéaire total de 162 km :

- L'autoroute A87 (axe Angers - La Roche-sur-Yon) traverse le nord de la CCPH. Elle est accessible à l'échangeur n°29 et supporte un trafic de 11 000 véhicules/jour.
- La route départementale 160 (ancienne route nationale) relie Cholet, Les Herbiers et la Roche Sur Yon. Elle supporte un trafic de 8 000 véhicules/jour voire 17 000 sur certaines portions.
- La Rocade du bocage (RD27 et RD752) à l'est de la CCPH traverse la commune des Epesses. Elle supporte un trafic de 5 000 véhicules/jour.
- Un réseau secondaire (RD11, Rd 755/755bis, RD48).

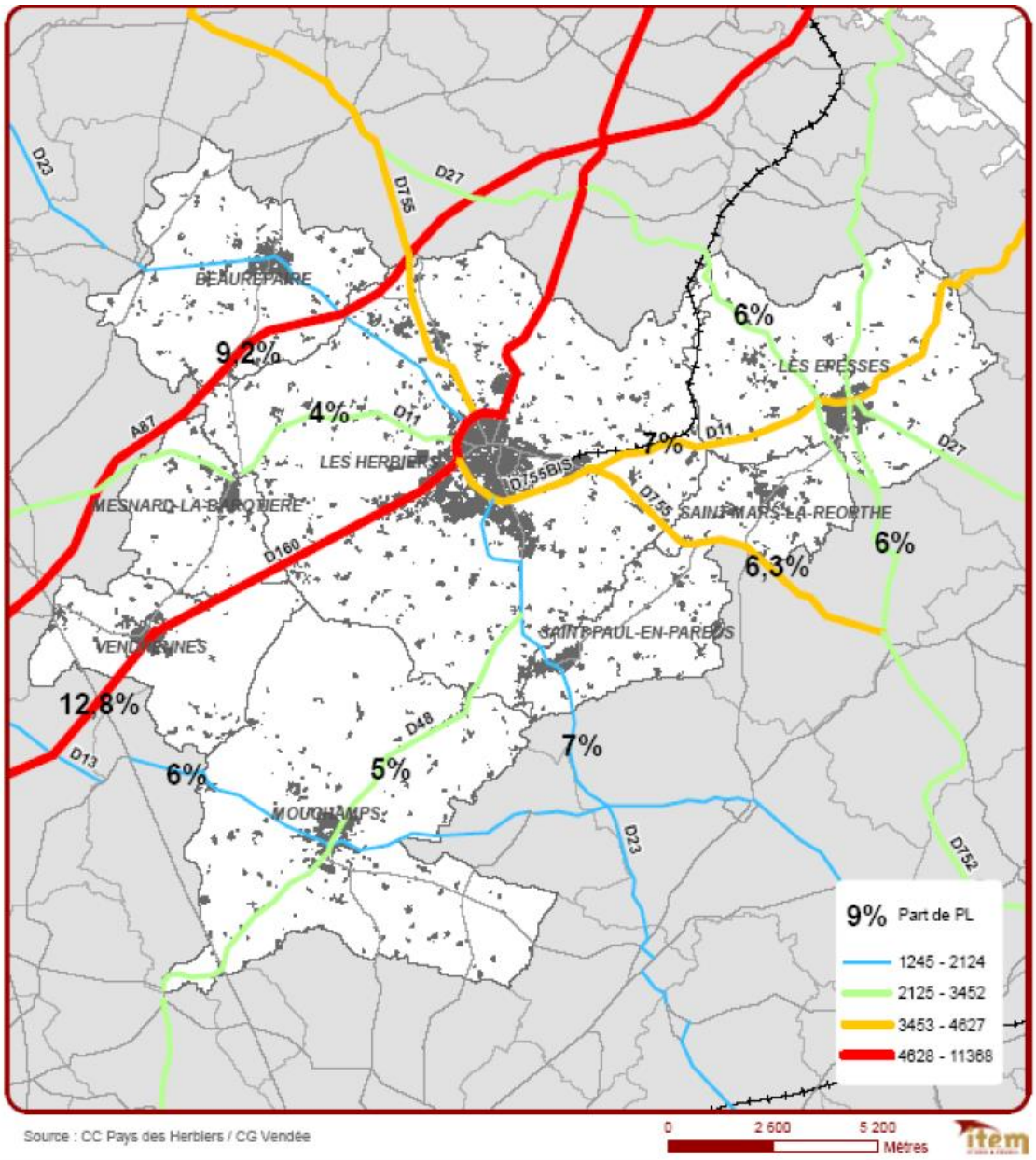


Figure 40 - Source : Etude de Schéma intercommunal des déplacements (2010)

Ce réseau routier est relativement récent et justifie l'augmentation du trafic depuis une dizaine d'années. Sur certains axes, le trafic a augmenté de plus de 30% en moins de 5 ans. L'augmentation de la population sur le territoire peut expliquer en partie l'augmentation du trafic (+1,37%/an entre 2006 et 2011, +1,42%/an entre 1999 et 2006).

Les poids lourds représentent en moyenne 9% du trafic sur ces principaux axes routiers (plus de 10% sur les grands axes). La RD160 supporte notamment un trafic important du fait qu'elle desserve les principales zones d'activités du territoire.

Cependant la pression des routes principales sur le territoire (km de voies pour 100 km²) est plus faible sur la CCPH que sur d'autres territoires (64.7 contre 76.5 pour le département de la Vendée et 78.6 pour le département de Loire-Atlantique).

Pour le transport de personnes, il existe quelques alternatives sur le territoire et notamment un réseau de transports en commun :

- Réseau CapVendée et réseau Lila de la Loire-Atlantique. 5 lignes desservent le territoire dont 3 lignes régulières et 2 lignes spécifiques au transport scolaire.
- Lignes de transport scolaire gérées par le groupement Familles Rurales.

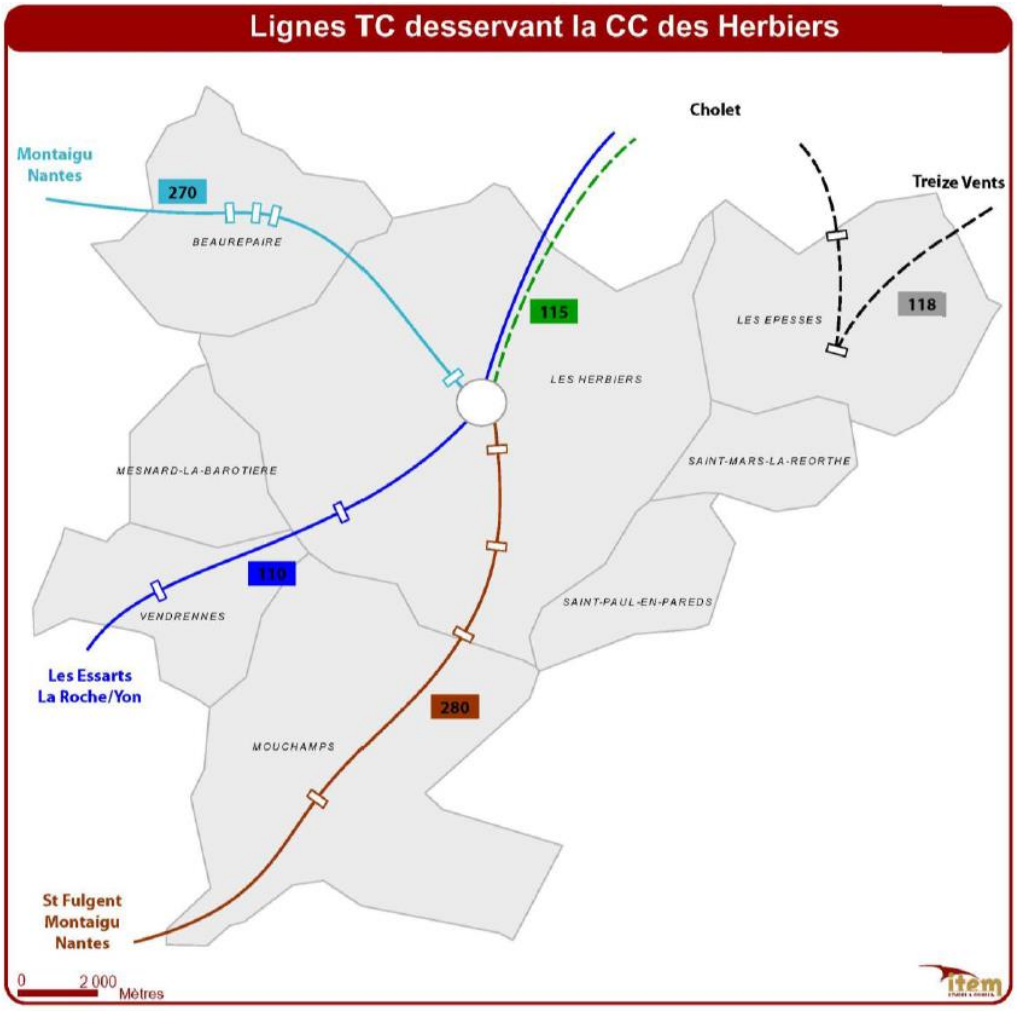


Figure 41

La desserte en transports en commun n'est cependant pas optimale puisque la moitié des communes n'a pas accès à une ligne de car régulière. C'est le cas des communes des Epesses, Mesnard-la-Barotière, Saint-Mars-la-Réorthe et Saint-Paul-en-Pareds.

Notons aussi que le territoire ne dispose pas de desserte ferroviaire. La gare la plus proche est Cholet à 25 km. Cependant les infrastructures sont existantes. La ville des Herbiers est dotée d'une gare. Dans le cadre du SCOT, des réflexions sont en cours pour évaluer le potentiel de rénovation et de réouverture de la voie.

Une expérimentation au début des années 2000 sur la ville des Herbiers concernant une nouvelle offre TC nommée Herbus n'a pu être poursuivie faute de résultat positif.

L'usage du vélo présente un potentiel de développement :

- Les ménages sont relativement bien équipés avec en moyenne 2.2 vélos/foyer.
- Il existe un réseau et des itinéraires cyclables de qualité, à vocation ludique ou touristique (plus de 55 km). Les communes aménagent aussi des aménagements cyclables dans leur centre-bourg.
- Les espaces publics et les équipements scolaires sont bien dotés en stationnements vélos (plus de 500 attaches).
- Des actions de démonstration/promotion sont mises en place : prêt vélo, essai VAE, aide à l'achat en lien avec les entreprises volontaires.

Figure 42: Réseau cyclable et bus sur la ville des Herbiers - Source : plan mobilité

Le covoiturage se développe sur le territoire avec plusieurs aires de covoiturages aux Herbiers, à Beaurepaire, à Mesnard-la-Barotière et à Vendrennes. Ces aires de covoiturage sont identifiées sur le site de covoiturage du conseil Général de la Vendée.

Concernant les flux de marchandises, le transport est essentiellement routier. Une étude sur les livraisons en centre-ville des Herbiers a permis d'appréhender l'importance des flux générés. Elle a ainsi identifié un potentiel de mutualisation avec la création d'une plateforme de redistribution des marchandises en dehors du centre-ville.

3.1.3 ACTIONS DE LA CCPH ET AUTRES ACTEURS

CCPH :

- **Schéma de déplacement intercommunal** et diffusion d'un plan mobilité ;
- **Opération vélos électriques ;**
- **Transport solidaire** : service réservé aux séniors, mis en place en mars 2013 par la CCPH, géré par le CLIC et animé par des bénévoles.

Communes :

- Liaisons douces et partage de voirie (Beaurepaire, Mesnard-la-Barotière, Les Epesses, Saint-Paul-en-Pareds, Les Herbiers) ;
- Plan de circulation (Les Herbiers).

3.2 RESIDENTIEL

3.2.1 TYPOLOGIE DU PARC RESIDENTIEL

Chiffres clés[12] :

- **12 943** logements, dont 92% de résidences principales.
- **Une prédominance des maisons individuelles** (86% pour la CCPH, 83% en Vendée, 71% en Pays de la Loire).
  - Néanmoins le nombre de logements collectifs a doublé par rapport à 1999.
  - L'offre en collectif est concentrée aux Herbiers.
- **Un parc en augmentation forte** : le nombre de logements a augmenté de 36% entre 1999 et 2013 (+ 25% en Vendée), soit un accroissement moyen de l'ordre de 245 logements / an. Mais une dynamique à la baisse depuis 2007 (235 logements / an en moyenne à partir de 2007).
  - Augmentation particulièrement marquée sur Mesnard-la-Barotière et Vendrennes.
  - 46% de la production neuve aux Herbiers (période 2009-2013)
  - 84% de la production en individuel
- **Une majorité de propriétaires occupants (72%).**
  - 20% de locataires dans le parc privé.
  - 7% de locataires dans le parc social.
- Une majorité de grands logements (tout comme le reste de la Vendée).

3.2.2 CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES

En 2012, le secteur résidentiel représente 31% des consommations d'énergie finale du territoire (1ème poste, avec 17 ktep) et 13% des émissions de GES (3ème poste, avec 32 kteq CO_2). Ce secteur fait appel aux énergies renouvelables locales (bois-énergie).

Les émissions de GES du secteur sont directement liées aux consommations d'énergie. La différence de répartition entre l'énergie et les GES provient essentiellement d'un usage important de l'électricité (faiblement carbonée), d'une utilisation non négligeable du chauffage au bois, et de l'importance des émissions d'origine non énergétique sur d'autres secteurs (agricole principalement).

Evolution 2008-2012 : diminution des consommations énergétiques et des émissions de GES associées (cf. Figure 36 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE et Figure 37 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE)

En 2012, les consommations d'énergie liées aux logements étaient en recul de 9% par rapport à 2008 ; les émissions de GES ont diminué de 15% sur la même période.

Les consommations d'énergie fournies dans BASEMIS sont des consommations réelles, non corrigées du climat. Après un hiver plus rigoureux en 2010 ayant entraîné des consommations à la hausse, l'année 2011 a été plus chaude que les autres années d'où une baisse plus marquée.

Cependant, les années 2008 et 2012 ont été assez semblables en termes de rigueur climatique**.** La **diminution des consommations d'énergie** qui atteint 9% en cinq ans, malgré l'augmentation du parc de logements (+ 245 logements/an en moyenne sur la période), indique une **évolution impulsée par la politique d'accompagnement des habitants et des acteurs de l'habitat à la rénovation énergétique ou à la construction performante**, **ainsi que par le renforcement de la réglementation thermique sur le neuf** (BBC et RT2012).

[12] Source : INSEE RP 2011, FILOCOM 2013

Un parc relativement récent et relativement performant

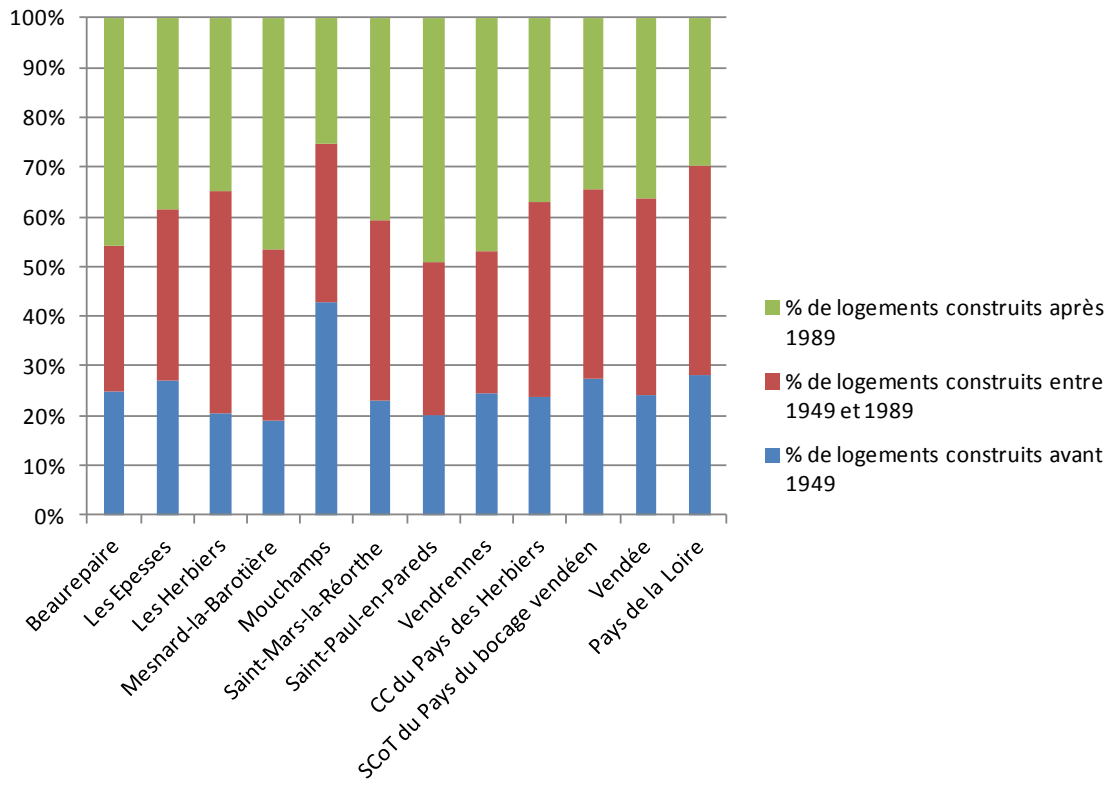


Figure 43 - Age du parc de logement, Source: FILOCOM 2013

Sur le territoire, les logements sont relativement récents, comparé à la moyenne nationale et régionale. Ainsi, il y a proportionnellement moins de logements datant de la période 1949-1974 (période avant la première réglementation thermique caractérisée par des logements 'énergivores') et plus de constructions récentes (après 1989) en réponse à l'attractivité du territoire.

Le parc de logements présente de ce fait une relative meilleure performance énergétique que la moyenne française et régionale, à nuancer cependant du fait de la forte prédominance des maisons individuelles.

Le parc ancien est cependant plus important à Mouchamps que sur les autres communes.

Au sein de ce parc, le logement social est plus performant énergétiquement, pour deux raisons :

- Ce sont plus souvent des logements collectifs (donc présentant moins de déperditions que les maisons individuelles) ;
- C'est un parc plus récent.

Le chauffage : premier usage énergétique dans les logements

Le chauffage représente 59% de la consommation d'énergie du résidentiel, suivi de loin par l'électricité spécifique[13], la production d'eau chaude sanitaire et la cuisson.

[13] Les usages spécifiques de l'électricité regroupent les usages (éclairage, électroménager, hifi-vidéo, …) pour lesquels les alternatives à l'électricité sont faibles ou inexistantes.

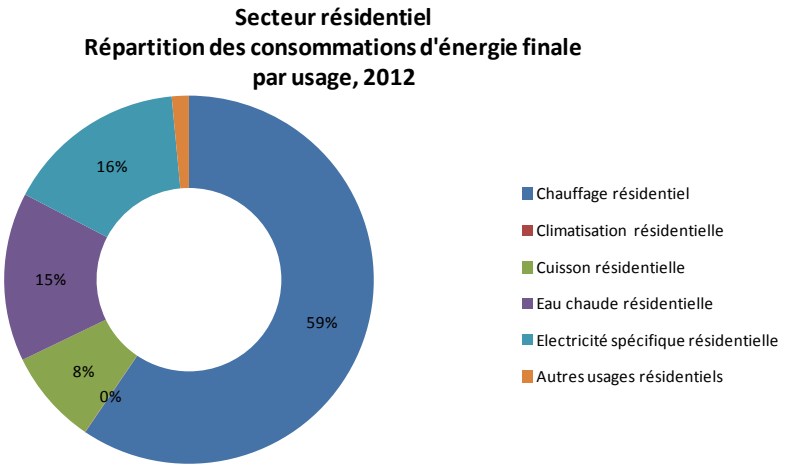


Figure 44 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Ainsi, la qualité thermique du bâti et l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage sont les principaux déterminants des consommations des logements. De même la typologie du bâti joue également : les maisons individuelles, (plus consommatrices de chauffage) représentent l'essentiel des logements du territoire.

65% des ménages utilisent un mode de chauffage coûteux : l'électricité ou le fioul

On retrouve une typologie caractéristique du monde rural, avec un moindre accès au réseau de gaz naturel et, en contrepartie, un recours plus important au chauffage électrique (38% des logements) et au fioul (27% des logements). A noter que la part de logements chauffés au fioul est nettement supérieure à la moyenne vendéenne (27% contre 22%) : un mode de chauffage polluant et coûteux. L'électricité, sans l'isolation adéquate, est également très coûteuse.

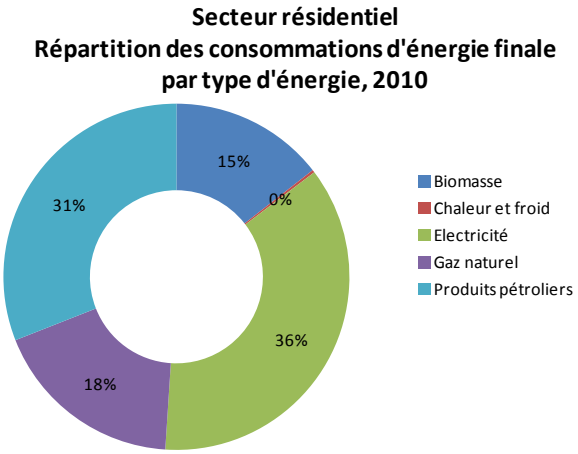


Figure 45 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

En 2011, il y a eu 25 dossiers d'aide aux impayés de fluides (énergie et eau) sur le territoire de la CCPH dans le cadre du Fonds Solidarité Logement (FSL) géré par le Conseil général de la Vendée. 379 ménages sont bénéficiaires des tarifs sociaux pour l'électricité, soit environ 1,5% de la population de la CCPH.

Habitat et urbanisation

Les diagnostics PLH et OPAH font le constat de l'étalement urbain et de la consommation foncière liée au développement urbain (résidentiel mais aussi économique et en infrastructure). Le modèle dominant de logement dans les constructions récentes reste la maison individuelle.

Hors ville des Herbiers, la plupart des opérations d'aménagement réalisées dans les dernières années sont communales. Sur la ville-centre, la commune a porté deux opérations, les autres étant des opérations privées.

Les lotissements communaux permettent une maîtrise du coût du foncier d'une part, des procédés de construction et de l'impact environnemental (notamment énergétique) d'autre part. Le diagnostic

réalisé en 2013 pour le nouveau PLH fait ressortir des marges de progression des opérations d'aménagement pour mieux intégrer les objectifs de lutte contre la consommation foncière et l'amélioration des performances énergétiques.

3.2.3 LA POLITIQUE HABITAT-ENERGIE DE LA CCPH

La Communauté de Communes du Pays des Herbiers a reçu en 2013 le 1er prix national de sensibilisation des habitants à la rénovation énergétique, venant récompenser **une politique de l'habitat et de l'énergie active et volontariste** initiée dès 2006 :

- Permanences Espace Info-Energie (association ELISE) et ANAH (PACT-Vendée) (depuis 2006)
- Subventions Habitat-Energie : plus de 3 000 subventions versées depuis 2006 pour des travaux d'amélioration énergétique pour un montant moyen de 300 €
- Opérations exemplaires et pédagogiques
  - Construction d'une maison à énergie positive et éco-conçue (2008)
  - Rénovation BBC de 5 logements énergivores (2012)
  - Visites grand public et public professionnel
- Evénements de sensibilisation et de mobilisation à destination des particuliers
  - Semaine de l'énergie (depuis 2007)
  - Thermographie aérienne (2008) et balades thermographiques (depuis 2013)
  - Défi Familles à énergie positive (depuis 2012)
- Manifestations auprès des professionnels du bâtiment (depuis 2009)
- Guide de l'habitat : document unique et réactualisé recensant l'ensemble des aides et démarches (depuis 2010)
- Communication pour chaque action (plaquette, guide, communiqué de presse, éventuellement film, …)

Ainsi, 23% des logements du territoire ont bénéficié d'aides à la performance énergétique.

Programme Local de l'Habitat (PLH)

Cette politique est intégrée dans les documents de planification.

- Au-delà des objectifs quantitatifs, le précédent PLH créait un lien entre politique de l'habitat et de l'énergie.
  - Logements neufs : Aide financière CCPH à la performance énergétique (accession et locatif aidés)
  - Parc ancien : Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat (OPAH), avec volet énergétique
  - Opérations exemplaires (maisons éco-performante et rénovation BBC) inscrites dans le PLH
  - Conseil en habitat et urbanisme auprès des communes ; aide financière à la qualité urbaine des études
- **Nouveau PLH 2013-2018** :
  - Le nouveau PLH est basé sur un objectif de production de 220 logements / an, soit 1 320 logements sur la période, dont 20% de locatif aidé et 5% d'accession aidée.
  - Avec un objectif de **renforcement de la production dans la ville-centre (60% de la production) dans une logique de densification, de renouvellement du tissu urbain et de proximité aux services**.
  - Une orientation est de poursuivre les dispositifs d'amélioration énergétique du parc existant. Une nouvelle OPAH est prévue et est à l'étude.
  - Une autre orientation est de maîtriser l'étalement urbain, de réaliser des opérations d'habitat durable et d'encourager l'innovation et l'exemplarité, en s'appuyant, notamment, sur les PLU.

3.2.4 AUTRES ACTIONS

- Démarche environnementale engagée sur certaines opérations d'aménagement communales (Beaurepaire – La clé des chants, Les Epesses – lotissement du bois, Saint-Paul-en-Pareds – les Lavandières, Les Herbiers – Val de la Pellinière).
- Les Herbiers : révision du PLU avec approche AEU.
- Action contre la **précarité énergétique** : groupe de travail multi-partenarial coordonné par le SYDEV, sur la Vendée. Objectifs : Promouvoir les dispositifs sociaux liés au secteur de l'énergie, communiquer et informer les acteurs de terrain.

3.3 TERTIAIRE

3.3.1 TYPOLOGIE DU SECTEUR TERTIAIRE

Le secteur tertiaire regroupe les bureaux, les commerces, les établissements de santé, d'enseignement, de transport, de sport ou loisir, les CAHORE (cafés, hôtels, restaurants) et l'éclairage public.

L'INSEE recense près de 1 400 établissements relevant du secteur du commerce et des services sur le territoire[14], dont 332 établissements de commerce et 244 établissements d'administration publique ou assimilé (administration, enseignement, santé, action sociale). Le secteur tertiaire représente ainsi 65% des entreprises ou des établissements du territoire et 52% des emplois.

La répartition des consommations d'énergie par branche[15] nous donne une indication de la typologie du secteur tertiaire. Les commerces prédominent, suivis des locaux de bureaux (regroupant administration publique et bureaux privés) et des équipements de sport et de loisirs. Commerces et bureaux occupent des surfaces conséquentes et sont pour certains climatisés.

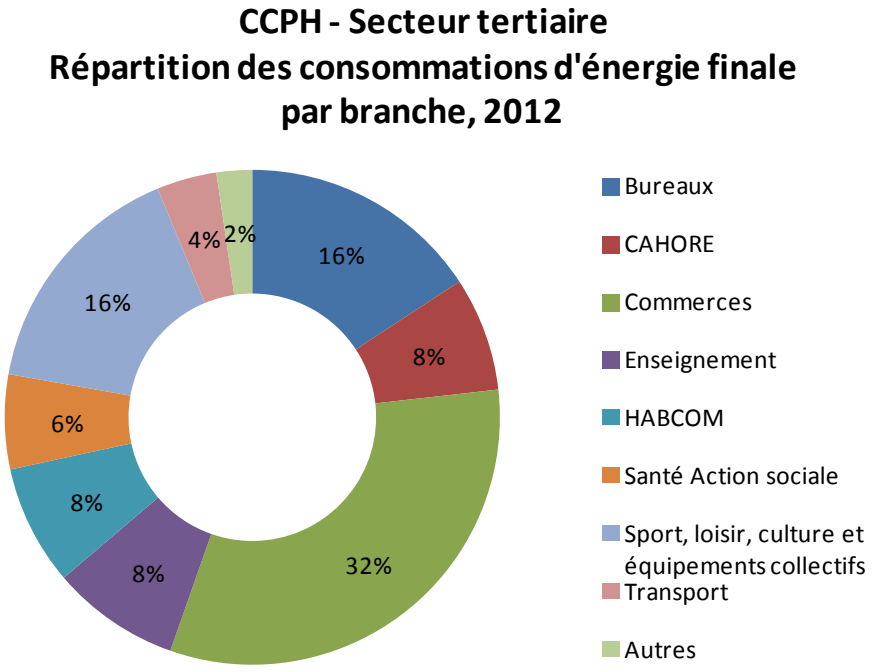


Figure 46 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

3.3.2 CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES

En 2012, le secteur tertiaire représente 17% des consommations d'énergie finale du territoire (4ème poste, avec 9 ktep) et 8% des émissions de GES (5ème poste, avec 18 kteq CO_2).

Les émissions de GES du secteur sont directement liées aux consommations d'énergie, elle-même très liées à l'usage des bâtiments. La différence de répartition entre l'énergie et les GES provient essentiellement d'un usage important de l'électricité (faiblement carbonée) et de l'importance des émissions d'origine non énergétique sur d'autres secteurs (agricole principalement).

---

[14] Source : INSEE, CLAP 2011
[15] CAHORE : Cafés, Hôtels, Restaurants ; HABCOM : Habitat Communautaire

Evolution 2008-2012 : augmentation des consommations énergétiques (cf. Figure 36 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE et Figure 37 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE)

Les consommations d'énergie finales du secteur tertiaire ont augmenté de 8% entre 2008 et 2012 (années assez semblables en termes de rigueur climatique – cf. § sur le secteur résidentiel). Les émissions de GES ont augmenté de 1% sur la période.

Cette croissance s'explique principalement par la **progression de la tertiairisation du tissu économique**, observable tant au niveau local que départemental ou régional. Elle s'explique également par le **développement croissant de certains usages électriques** comme la climatisation ou la consommation liée à l'éclairage et à la bureautique.

Prédominance des postes chauffage et électricité spécifique

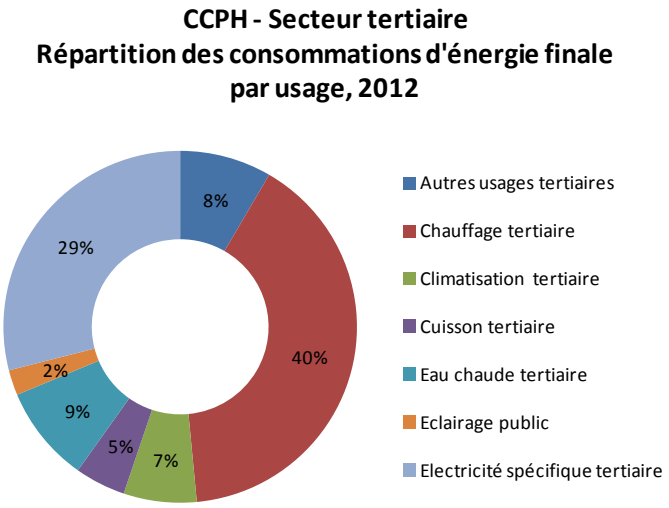


Figure 47 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Le chauffage est le principal poste de consommation énergétique des bâtiments tertiaire (40%), suivi par l'électricité spécifique[16] (29%).

Ainsi, on retrouve des enjeux similaires à ceux du secteur résidentiel, centré autour de **la qualité thermique du bâti et l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage**.

Cependant, les consommations d'électricité liées aux usages spécifiques (bureautique, …) sont en croissance forte. Ainsi, sur des constructions neuves de bureaux, on peut observer une baisse des consommations de chauffage (liée au renforcement des exigences de la réglementation thermique) qui peuvent être partiellement annihilées par une augmentation des **usages électriques spécifiques. C'est un autre enjeu de ce secteur**.

Plus encore que pour les logements, l'électricité est l'énergie la plus utilisée dans les bâtiments tertiaires. Elle est largement prédominante devant les produits pétroliers (fioul domestique principalement) et le gaz naturel.

Les énergies renouvelables sont peu sollicitées sauf par le biais du réseau de chaleur bois de la ville des Herbiers (desservant plusieurs EHPAD et bâtiments publics).

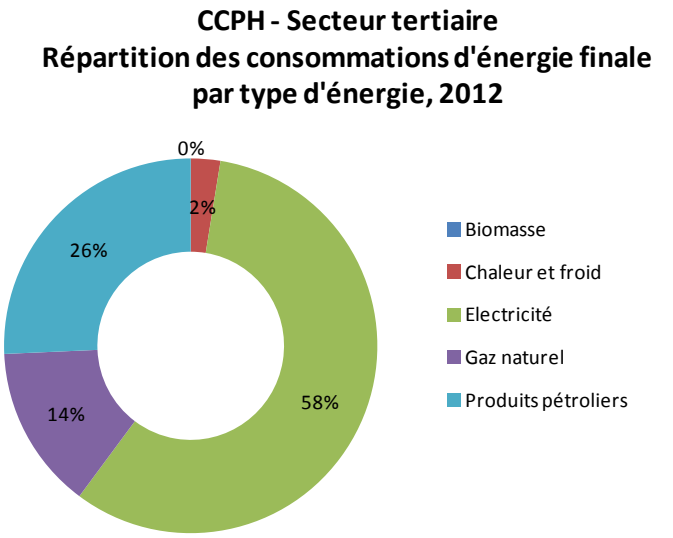


Figure 48 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

[16] Les usages spécifiques de l'électricité regroupent les usages (éclairage, informatique et bureautique, électroménager, …) pour lesquels les alternatives à l'électricité sont faibles ou inexistantes.

3.3.3 ZOOM SUR LE PATRIMOINE DES COLLECTIVITES LOCALES

Les consommations énergétiques des bâtiments publics des collectivités locales (CCPH et communes) s'élèvent à 1 131 tep/an (13,1 GWh/an)[17], soit environ **12% des consommations du secteur tertiaire**.

La facture énergétique en 2014 s'élève, en cumulé pour les 8 communes et la CCPH, à **1 415 k€ TTC/an, soit un ratio de 51 €/an/habitant**.

Pour comparaison, en moyenne au niveau national, la consommation d'énergie par habitant liée aux bâtiments communaux a diminué, passant 383 kWh_{EF}/an/hab. en 2000 à de 360 kWh_{EF}/an/hab. en 2012. Dans le même temps la dépense par habitant a fortement augmenté de 20,5 € TTC/an/hab. en 2000 à 34,6 € TTC/an/hab. (+69%) du fait de la hausse des coûts de l'énergie[18].

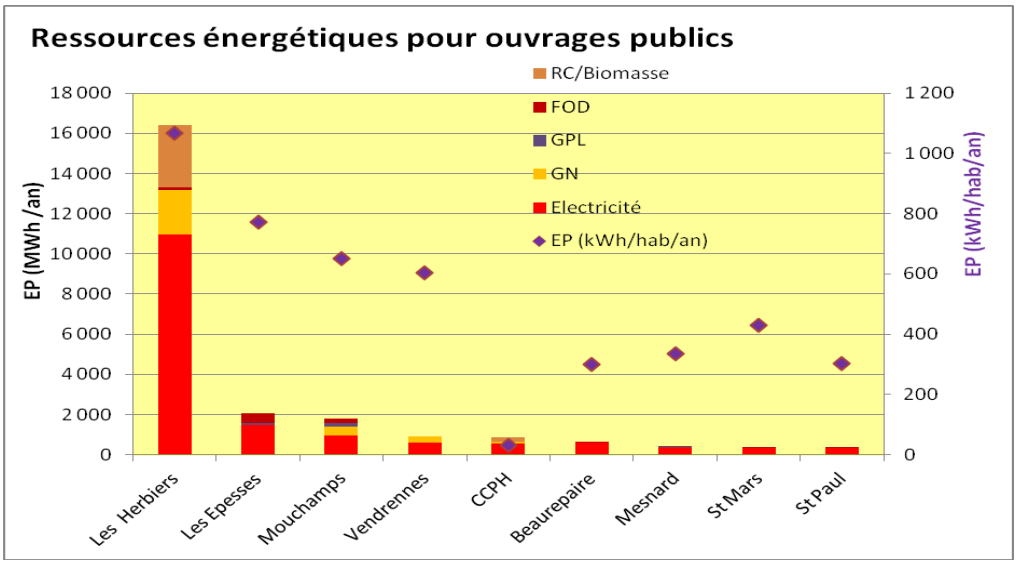


Figure 49 - Patrimoine des collectivités locales: consommations énergétiques (source: CCPH)

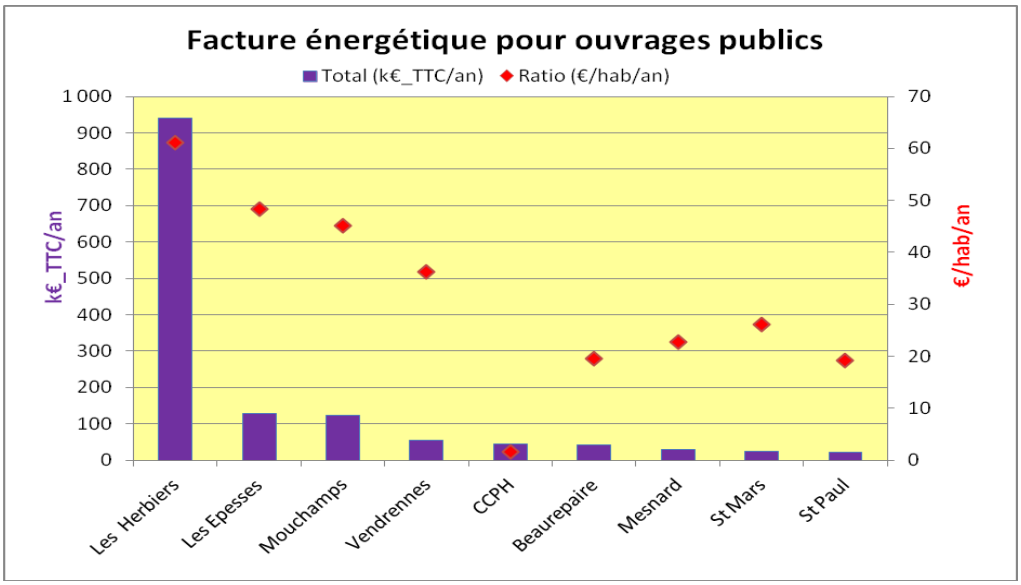


Figure 50 - Patrimoine des collectivités locales; facture énergétique (source: CCPH)

[17] Source : CCPH, données 2014 – Les données par commune sont présentées en annexe.
[18] Source : ADEME – Energie et patrimoine communal – enquête 2012

3.3.4 ZOOM SUR L'ECLAIRAGE PUBLIC

Sur le territoire de la CCPH, l'éclairage public représente **32,9% des consommations d'énergie électrique du secteur public** (= 2 063 MWh_{ef} / 6 273 MWh_{ef}), **30% des coûts liés à l'électricité** et **20% des coûts énergétiques** afférents à ce secteur.

L'analyse de l'évolution des consommations d'éclairage public et des coûts associés pour les communes de la CCPH montre :

- Malgré une consommation stagnante (voire en légère diminution de 2,2 à 2,06 GWh/an), augmentation des coûts de 169 à 270 k€/an (de 75 €/MWh en 2007 à 132 €/MWh en 2013, soit +76%) ;
- Ratios individuels de consommation communale en 2013 disparates : de 12 €/an/hab. aux Herbiers à 4,25 €/an/hab. à Beaurepaire.

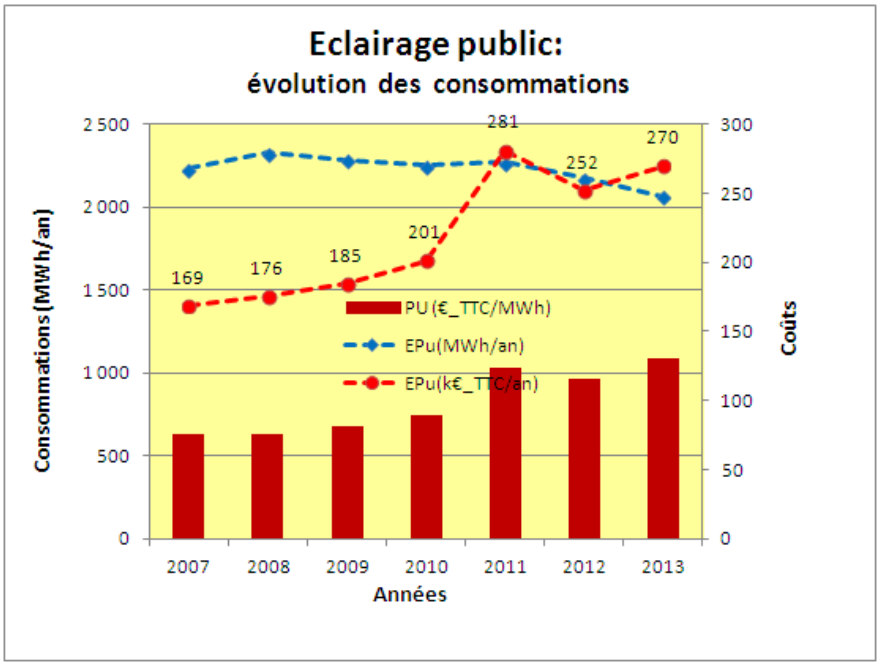


Figure 51 - Eclairage public : Evolution des consommations et des coûts (source: CCPH)

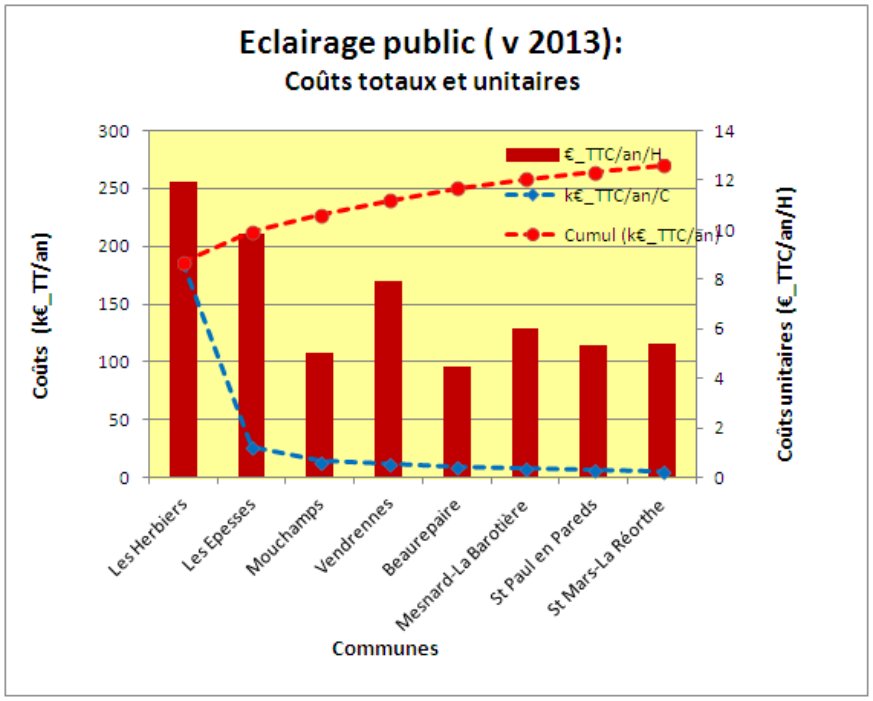


Figure 52 - Eclairage public: ratios par commune (source: CCPH)

Pour comparaison, en moyenne au niveau national, l'éclairage public représente entre 16% (grandes communes) et 22% (petites communes) de la consommation et de la dépense d'énergie[19].

Entre 2007 et 2013, l'électricité dédiée à l'éclairage public a augmenté de 76% en moyenne (abonnement inclus) en raison notamment de la fin de l'exonération sur certaines taxes.

3.3.5 ACTIONS DE LA CCPH ET AUTRES ACTEURS

- CCPH : Green Tech pépinière d'entreprises « vertes »
- Les Herbiers :
  - Réseau de chaleur avec chaufferie bois desservant plusieurs bâtiments tertiaires (EHPAD, équipement sportif, …) sur le secteur de la Fontaine du Jeu.
  - Une deuxième chaufferie bois est en cours de réalisation sur le quartier de la Tibourgère (EHPAD de la Tibourgère avec une livraison programmée en 2015).
- Bâtiments communaux : Actions ponctuelles de rénovation / économie d'énergie menées par plusieurs communes sur leur patrimoine, par exemple à Vendrennes (rénovation BBC de la mairie), Saint-Paul-en-Pareds (rénovation – extension BBC de la mairie). Construction neuve performante (Saint-Mars-la-Réorthe – centre périscolaire et cantine BBC, Les Epesses – centre périscolaire, Saint-Paul-en-Pareds – MARPS BBC, Mouchamps – salles des fêtes HQE)

[19] Source : ADEME – Energie et patrimoine communal – enquête 2012

3.4 INDUSTRIE

3.4.1 TYPOLOGIE DU SECTEUR INDUSTRIEL

Dans BASEMIS, le secteur industriel regroupe les industries de transformation (métallurgie, papeterie, minéraux, matériaux, agroalimentaire, chimie, …), la construction, ainsi que le traitement des déchets.

Le territoire présente une diversité d'activités industrielles : bâtiment, agroalimentaire, nautisme, mécanique, habillement, ... Sont présentes des entreprises de renommée nationale ou internationale : Janneau (bateaux de plaisance), groupe Liébot (fenêtres et façades – Ouest Alu, K-Line, MC France), groupe Briand (charpentes métalliques), CWF (confection), La Boulangère et Euralis (agroalimentaire), Comrest, Baudet, Général Transmission (réducteurs pour motoculture), IP3 (plasturgie), mais aussi un réseau important de PME et un tissu artisanal développé.

L'INSEE recense 183 établissements industriels sur le territoire et 199 établissements relevant du secteur de la construction, soit près de 20% des établissements tous secteurs confondus, totalisant plus de 6 000 emplois. Bien que moins important que le secteur tertiaire, le secteur industriel est plus développé que la moyenne vendéenne.

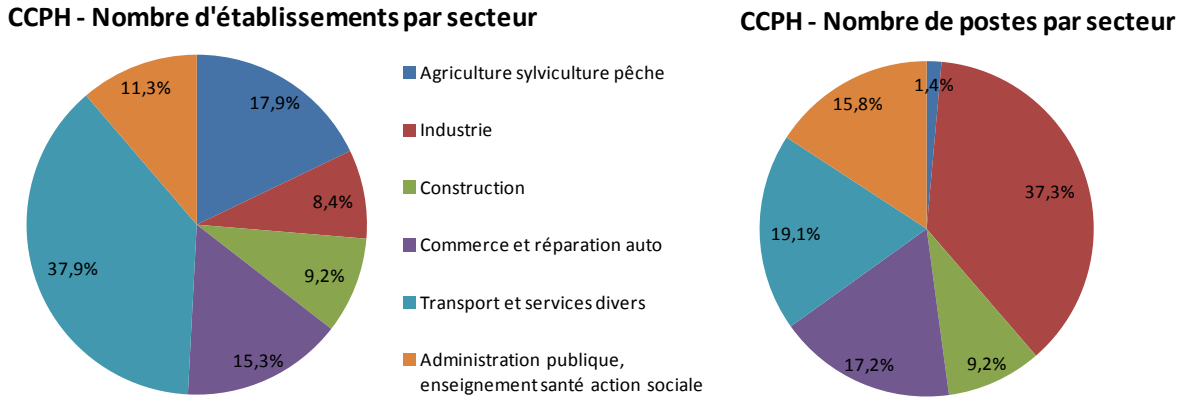


Figure 53 - source: INSEE, CLAP 2011

Zones d'activités

Les zones d'activités sont fortement marquées par la production industrielle. Mais la présence de services, d'artisans et de commerces est de plus en plus forte, introduisant une mixité des usages.

Pour le développement économique, tout autant que pour les opérations d'habitat, se pose la question de la consommation d'espace et de l'intégration des zones d'activités dans l'espace urbain.

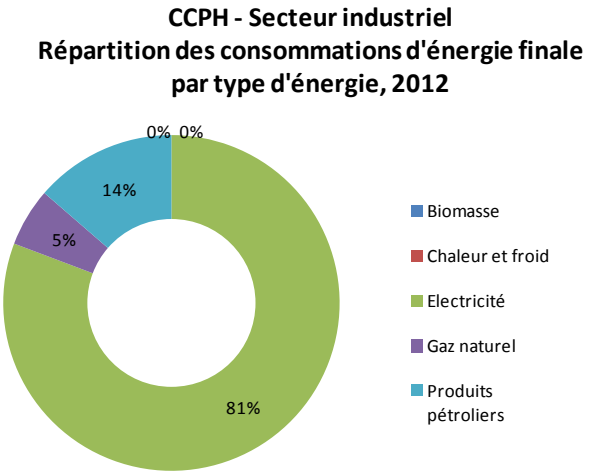
3.4.2 CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES

En 2012, le secteur industriel sur le territoire de la CCPH représente 21% des consommations d'énergie finale du territoire (3ème poste, avec 11 ktep) et 8% des émissions de GES (4ème poste, avec 20 kteq CO_2).

Evolution 2008-2012 : forte baisse des consommations énergétiques et des émissions de GES (cf. Figure 36 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE et Figure 37 – Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE)

Le secteur industriel a connu une forte baisse de ses consommations d'énergie finale (- 30% par rapport à 2008) et de ses émissions de GES (-42% sur le même période). Cela traduit l'impact du contexte économique, la tertiarisation de l'économie (même si, sur ces deux facteurs, le territoire du Pays des Herbiers est moins impacté que d'autres territoires de la région), ainsi que l'amélioration de l'efficacité énergétique de certaines industries (visant des objectifs tant économiques qu'environnementaux).

Il y a plusieurs installations classées sur le territoire mais aucune n'est soumise aux quotas d'émissions de CO_2[20].



L'électricité est de très loin la source d'énergie la plus utilisée. Pas de recours à la biomasse.

A noter que les émissions de GES de ce secteur sont aussi en partie d'origine non énergétique, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas exclusivement liées aux consommations d'énergie.

Certaines sont générées par des procédés industriels, comme par exemple des émissions de HFC dues aux installations de froid industriel.

Figure 54 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

3.4.3 TRAITEMENT DES DECHETS

Les déchets du territoire de la CCPH sont traités en dehors du territoire, aux CSDU d'Amailloux (79) et de Tallud-Sainte-Gemme (85) - cf. Chapitre Bilan GES institutionnel de la CCPH.

De ce fait, les consommations d'énergie et les émissions de GES liées au traitement des déchets du territoire ne sont pas comptabilisées dans le bilan du territoire, mais sont traitées dans le Bilan Carbone de la CCPH.

Les installations de traitement de l'eau (10 STEPs sur le territoire) génèrent des consommations d'énergies et des émissions de GES (énergétiques et non énergétiques).

A noter :

Le fait que des émissions des GES pour le secteur Déchets soient comptabilisées dans le Bilan GES institutionnel de la CCPH et pas dans le Bilan GES du territoire s'explique du fait des méthodologies employées qui sont différentes.

- Différence de périmètre[21] : En effet, la méthodologie Bilan Carbone®, employée pour le bilan GES de la collectivité, prend en compte les émissions indirectes de scope 3 (c'est le cas ici car le traitement a lieu hors du territoire), alors que BASEMIS ne prend en compte que les scopes 1 et 2.
- Différence d'allocation des émissions : pour le Bilan GES de la collectivité, sous la compétence Déchets, nous avons regroupé les émissions générées par le traitement mais aussi les autres émissions associées à l'exercice de cette compétence, notamment les consommations de carburant associées à la collecte. Dans BASEMIS, les consommations de carburant sont traitées dans le secteur Déplacement.

[20] Source : Base de données BASOL
[21] Voir annexe méthodologique pour plus de précision

3.5 AGRICULTURE

3.5.1 TYPOLOGIE DU SECTEUR AGRICOLE : UNE SECTEUR PRESENT, DOMINE PAR L'ELEVAGE HORS-SOL

L'agriculture est une activité très présente sur le territoire de la CCPH.

Alors que les agriculteurs, à l'échelle départementale, représentent 1,9% de la population active en 2011 (INSEE), ils représentent en moyenne de 2,2% pour la CCPH, et montent jusqu'à presque 8% pour la commune de Saint-Mars-la-Réorthe.

Le secteur repose sur un réseau d'exploitations agricoles qui maillent le territoire : 317 exploitations agricoles en 2010 (RGA 2010). 17 389 ha de surface agricole utile sont recensés, représentant 69% de la surface du territoire.

Les tendances d'évolution montrent un secteur dans le déclin. La SAU totale a diminué de 4,4% et le nombre d'exploitations agricoles de 40% entre 2000 et 2010 (Source : AGRESTE), plus rapidement que dans d'autres secteurs vendéens (CC du Canton de Mortagne-sur-Sèvre : - 1,4%, CC du Pays de Pouzauges : -0,5%).

L'orientation technico-économique principale des exploitations du Pays des Herbiers est l'**élevage hors-sol**. L'élevage de volailles constitue ainsi l'orientation dominante des communes du territoire, avec la structuration d'une **filière avicole**. L'élevage bovins viande est également bien représenté sur la CCPH, ainsi que, dans une moindre mesure, la filière bovin lait.

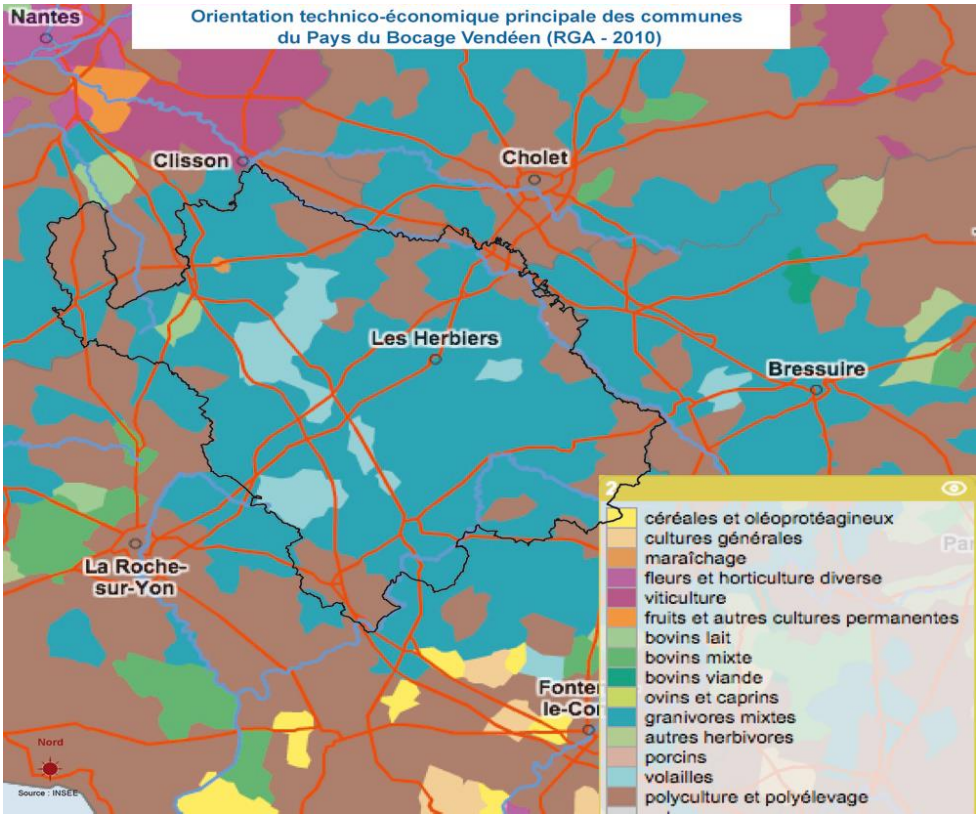


Figure 55 - Source: SCOT du Pays du Bocage Vendéen, diagnostic, PROSCOT

3.5.2 CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES

En 2012, le secteur agricole représente 5% des consommations d'énergie finale du territoire (soit 3 ktep) mais 52% des émissions de GES (soit 126 kteq CO_2). C'est le premier secteur d'émissions de GES du territoire.

La différence de répartition entre l'énergie et les GES provient de l'importance des émissions non énergétiques (cf. encart ci-après).

La répartition des émissions de GES par origine reflète la structure du secteur : L'élevage est la source principale d'émissions pour le secteur agricole (78% des émissions du secteur). Les cultures « pèsent » pour 16%. Se reflète également l'intensité agricole, avec des UGB par communes parmi les plus élevés de la région. A noter qu'à taille de cheptel à peu près équivalente, les émissions générées par les bovins sont notablement plus importantes que celles générées par les volailles.

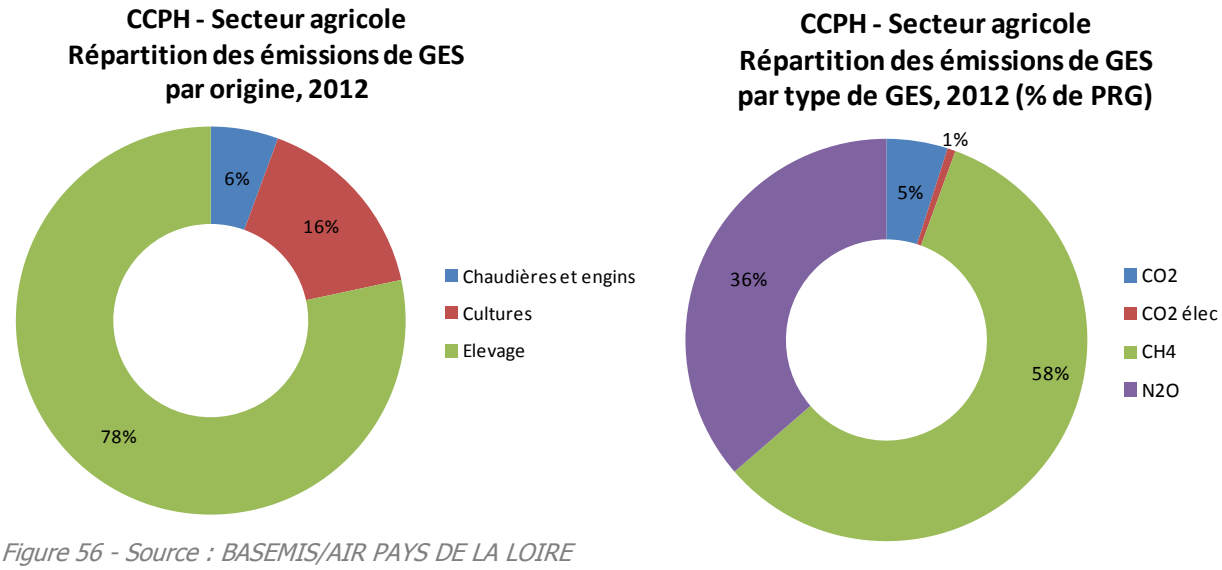


Figure 56 - Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

Les émissions liées à la consommation d'énergie ne représentent que 6% des émissions du secteur et correspondent au chauffage des bâtiments et aux consommations de carburant des engins agricoles. L'énergie consommée par ce secteur est sous forme de produits pétroliers (65%), gaz naturel (10%), électricité (25%).

Le CH_4 (méthane) et le N_2O (protoxyde d'azote) sont très majoritaires dans les émissions de GES de secteur (cf. encadré ci-après).

3.5.3 CAPTAGE DU CO_2

L'agriculture comme la sylviculture ont un rôle à jouer dans le captage du dioxyde de carbone par les sols et les arbres. Selon l'usage qui est fait des sols, on peut estimer les quantités de gaz à effet de serre "piégées": c'est le cas par exemple des prairies permanentes ou des surfaces boisées, ou au contraire "libérées" lors d'un changement d'usage des sols : défrichement, récolte de bois,…

On s'attache généralement à évaluer cette contribution en estimant le solde lié à l'utilisation des terres, à leur changement et à la forêt, (secteur dit de l'UTCF, cf. glossaire).

Cette évaluation n'est pas disponible à l'échelon communal et intercommunal, mais uniquement à l'échelon régional, et pour l'année 2008 (pas de mise à jour pour 2010). En 2008, sur la région Pays de la Loire, ce **solde a été estimé positif**, et **représente l'équivalent de 12% des émissions du secteur agricole au niveau régional**.

Les émissions non énergétiques[22] de l'agriculture proviennent de :

• La fermentation entérique (émissions de CH_4)

Les ruminants possèdent un « rumen », un estomac supplémentaire rempli de bactéries qui dégradent les parois végétales. Or ces bactéries sont méthanogènes : leur métabolisme émet du méthane (elles transforment le carbone en méthane), c'est le phénomène de fermentation entérique.

• Les déjections animales (émissions de CH_4 et de N_2O)

Le méthane est produit par la décomposition des composés organiques contenus dans les déjections. La production de méthane se forme en condition anaérobie (à partir des déjections stockées sous forme liquide). L'utilisation des déjections animales comme engrais est aussi source de N_2O (nitrification/dénitrification).

• Les engrais azotés (émissions de N_2O)

Les apports d'azote dans les sols peuvent se faire par l'apport d'engrais synthétique (minéral) ou organique (lisier, fumier). Ces apports génèrent des émissions de N_2O directes dans l'air suite à l'épandage, et de manière indirecte par les processus de nitrification et de dénitrification dans les sols au cours desquels du N2O est formé. La nitrification est le processus transformant l'ammonium (NH_4) du sol en nitrate (NO_3^-). La dénitrification transforme le nitrate en azote (N_2) en absence d'oxygène. Le N_2O est un produit intermédiaire de ces deux réactions chimiques.

Le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O) sont de puissants gaz à effet de serre. Leur Pouvoir de Réchauffement Global (PRG), c'est-à-dire leur impact potentiel sur l'effet de serre, dû à l'émission d'un kilogramme du gaz, relativement à un kilogramme de CO_2 sur une durée de 100 ans, est respectivement de 21 et 310.

3.5.4 ACTIONS DE LA CCPH ET AUTRES ACTEURS

- Programme LEADER : objectif de développer une filière agricole et agro-alimentaire de qualité pour reconquérir la qualité de l'eau du bassin versant
  - Charte de l'agriculture durable
- CCPH et communes : plan de gestion des espaces verts avec réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires
- CCPH et communes : l'introduction de produits locaux, bio ou durables dans la restauration scolaire

[22] Pour plus de précisions, se reporter également à l'annexe méthodologique.

4. ENJEUX IDENTIFIES PAR LE BILAN ENERGIE-GES DU TERRITOIRE

La CCPH et les communes sont déjà actives et en mouvement, avec une prise en compte des enjeux énergie-climat :

- Un agenda 21 et une politique habitat-énergie forte, plusieurs fois récompensés au niveau national.
- Une prise en compte des enjeux énergie-climat au niveau de certains documents de planification et opérations d'aménagement : PLH, opérations exemplaires au niveau de lotissements.
- Une sensibilisation et mobilisation du grand public / des particuliers par la collectivité. Une habitude de travailler avec et de mobiliser les acteurs du territoire. Une moindre mobilisation des acteurs économiques, notamment le monde industriel serait à parfaire dans la démarche de PCET pour une inclusion plus élargie.
- Des moyens pour ingénierie et l'animation (service DD de la CCPH, Permanences Habitat-Energie, …).

1. Les bâtiments (résidentiel et tertiaire)

Les techniques performantes pour des bâtiments peu consommateurs et peu émetteurs sont connues. C'est aussi un secteur sur lequel il est possible de mobiliser des énergies renouvelables.

Plus que technique, l'enjeu est donc d'assurer la bonne mise en œuvre de ces techniques, sur le neuf et surtout dans la rénovation du parc existant. Il s'agit également de trouver les leviers pour favoriser le passage à l'acte et les montages financiers permettant de financer les investissements nécessaires.

Au niveau du territoire, l'enjeu de la rénovation énergétique des bâtiments peut-être une opportunité de soutenir et développer des filières en lien avec la construction.

La CCPH a déjà une politique dynamique. Il s'agit de l'amplifier pour « changer de braquet » en visant des rénovations BBC (« ne pas tuer le gisement d'économie d'énergie de la rénovation ») et en diffusant la production de neuf très performant (accompagner et anticiper les évolutions de la règlementation thermique).

2. L'aménagement

Si l'aménagement n'apparaît pas comme un secteur en tant que tel dans le bilan GES du territoire, il joue un rôle transversal à toutes les thématiques. Faciliter la maîtrise de l'énergie, permettre la mobilisation des énergies renouvelables, limiter l'étalement urbain, interdire ou adapter les constructions en zones inondables, etc. Ces objectifs doivent se traduire dans les documents d'urbanisme et les opérations d'aménagement (résidentiel mais aussi des zones d'activité). La CCPH a un rôle à jouer au côté des communes, notamment dans la promotion et le soutien pour la valorisation des énergies renouvelables relevant d'un choix de la Collectivité : réseaux de chaleur renouvelable, projets de production sous le régime des ICPE, mise à disposition d'actif pour la valorisation de ressources renouvelables (solaire thermique, solaire photovoltaïque), etc…

3. Les transports

Le secteur des transports est très consommateur d'énergie, très émetteur de GES. Il par ailleurs très vulnérable à l'évolution du coût des énergies fossiles, ce d'autant plus que les alternatives en termes de types d'énergie sont encore limitées. De ce fait, la dimension économique et sociale est très présente, les dépenses énergétiques liées aux déplacements pesant de plus en plus sur certains ménages habitant loin de leur lieu de travail. Un enjeu est de développer la mixité des usages, les modes doux, le covoiturage et la proximité des services et équipements.

4. L'agriculture

Le secteur agricole est le premier secteur émetteur de GES, principalement du fait des émissions non énergétiques, liée d'une part à l'élevage bovin, d'autre part aux émissions dues aux engrais.

La CCPH a déjà des actions avec le monde agricole dans le cadre de son Agenda 21 et du programme LEADER, axé notamment sur la sur la reconquête de la qualité de l'eau. Au-delà des problématiques d'adaptation (voir chapitre Vulnérabilité climatique), le secteur de l'agriculture doit aussi pour trouver les moyens de limiter ses émissions de GES, non seulement dans les pratiques mais également avec une meilleure efficacité leurs moyens (outils motorisés, bâtiments d'élevage,..).

Par ailleurs, l'agriculture a un rôle important à jouer pour le stockage carbone et le développement de la production d'énergies renouvelables.

4. La sensibilisation et la mobilisation

La lutte contre le changement climatique nécessite des changements dans les arbitrages, les priorités et les comportements, à tous les niveaux. Or il est souvent plus facile de faire « comme d'habitude » que de changer. Usagers, habitants, acteurs du territoire ne contribueront à ces changements que s'ils les voient mis en œuvre (exemplarité) et s'ils en comprennent les raisons. L'appropriation des enjeux de l'énergie et du climat est une étape indispensable.

POTENTIELS D'ECONOMIE D'ENERGIE ET DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

1. CONTEXTE

L'évaluation des potentiels d'économie d'énergie et de développement des énergies renouvelables est un exercice de prospective énergétique visant à déterminer les principaux leviers dont dispose le territoire. Le travail de prospective doit être vu comme un outil d'exploration à l'intention des décideurs pour élaborer la stratégie énergie-climat.

Rappel des objectifs nationaux :

	2020	2030	2050
GES (réf. 1990)	-20%	-40%	-75%
Consommation d'énergie finale (réf. 2012)	*-20% (par rapport au tendanciel)*	-20%	-50%
Consommation d'énergies fossiles (ref. 2012)		-30%	
Part des renouvelables (dans consommation finale d'énergie)	23%	32%	
Nucléaire		50% de la production électrique en 2025	

Tableau 4 - Objectifs 2020 et 2050 : Grenelle de l'Environnement, loi POPE
Objectifs 2030 : Projet de loi Transition Energétique

La France a détaillé ses objectifs sur les secteurs suivants notamment :

- Bâtiment existant : objectif de -38% des consommations énergétiques à l'horizon 2020
- Bâtiment neuf :
  - Exigences de la RT 2012 d'une consommation moyenne d'énergie primaire par an et par m² chauffé ou climatisé de 50 kWh modulé de la zone/rigueur climatique
  - Objectifs de bâtiments à énergie positive à l'horizon 2020
- Transport : objectif de -20% d'émissions de gaz à effet de serre en 2020 par rapport à 2008 (soit le niveau de 1990).

Ces objectifs sont déclinés à l'échelle régionale par le biais des Schéma Régionaux Climat Air Energie (SRCAE), à l'horizon 2020 et 2050. Ce schéma est un document stratégique régional. Les actions qui en découlent relèvent des collectivités territoriales au travers des Plans Climat Energie Territoriaux (PCET) qui doivent être conformes aux orientations fixées par le SRCAE.

Le SRCAE de la Région Pays de la Loire a été approuvé en avril 2014.

Concernant le développement des énergies renouvelables, le SRCAE a défini des objectifs, sur la base du potentiel de la région pour chaque filière.

Production annuelle régionale (ktep / an)		**Situation actuelle**	**Objectifs**		**Evolution**
		2008	2020	2050	2008-2020
Biogaz	énergie primaire valorisée	15,4	80	640	419%
Bois énergie	énergie primaire valorisée	360	460	350	28%
Déchets	énergie primaire valorisée	54	50	-	-7%
Eolien terrestre	1750 MW en 2020	35,1	330	376	840%
Eolien marin			150	883	
Pompes à chaleur	géothermie / aérothermie	40	145	210	263%
Hydroélectricité		1,4	2	2	43%
Solaire photovoltaïque		1,7	50	258	2841%
Solaire thermique		2,5	20	40	700%
Total		510	1 287	2 759	152%

Tableau 5- Situation actuelle et objectifs de développement des énergies renouvelables en Pays de la Loire, source: SRCAE pays de la Loire

Cet objectif régional

- correspond à multiplier par 2,5 la production d'énergie renouvelable sur le territoire ;
- permettrait d'atteindre le ratio de 21 % d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020 (objectif national : 23%)

Il correspond, entre 2008 et 2020 à :

- Une multiplication par 5 de la production de biogaz ;
- Une multiplication par 9 de la production éolienne terrestre ;
- Une multiplication par 8 de la production issue du solaire thermique ;
- Un très fort développement du solaire photovoltaïque (multiplié par 30).

2. VULNERABILITE ENERGETIQUE DU TERRITOIRE

Le prix des énergies est déterminé par une multitude de facteurs structurels, conjoncturels et géopolitiques. Le contexte de mutation du système énergétique mondial (tensions sur les ressources fossiles, croissance globale de la consommation énergétique, mutation des filières, etc.) implique une tendance significative à la hausse des coûts des énergies (cf. §1.2 sur le contexte énergétique et §2.1 sur la facture énergétique du territoire).

La dépendance énergétique des territoires peut entraîner des conséquences lourdes pour l'économie et les politiques sociales des collectivités. Des usages critiques – et contraints -, comme le chauffage des logements ou les besoins de déplacements domicile-travail vont impliquer des coûts croissants pour les ménages.

Dans le but de démontrer la dépendance du territoire, l'impact économique d'une augmentation du prix des énergies sur le territoire est simulé. Cette simulation a pour but de démontrer le degré de vulnérabilité du territoire. L'exercice est fait en prenant des hypothèses d'évolutions du prix des énergies, et se base sur les consommations énergétiques actuelles (« toutes choses égales par ailleurs ») ; il s'agit ici d'une analyse de sensibilité et non pas d'un exercice de prospective – encore moins d'une prévision.

L'exercice est mené sur le territoire de la CCPH, ainsi que sur le patrimoine et fonctionnement interne de la CCPH, à l'aide de l'outil Bilan Carbone.

2.1 TERRITOIRE DE LA CCPH

Le graphe ci-dessous montre l'évolution de la facture énergétique du territoire selon 3 scenarios d'évolution du prix des hydrocarbures (et indirectement de l'électricité) :

- Sc1 : prix du baril de pétrole passant de 100$ à 150$
- Sc2 : prix du baril de pétrole passant de 100$ à 200$
- Sc3 : prix du baril de pétrole passant de 100$ à 250$

La totalité des surcoûts s'élève à

- Sc1 : environ **21 millions € / an**, soit près de **740 € / an par habitant** ;
- Sc2 : environ **41 millions € / an**, soit près de **1 500 € / an par habitant** ;
- Sc3 : environ **62 millions € / an**, soit près de **2 200 € / an par habitant**.

Pour rappel : estimation de la facture actuelle (2012) du territoire : 58 millions € / an, soit en moyenne 2 060 € / an par habitant.

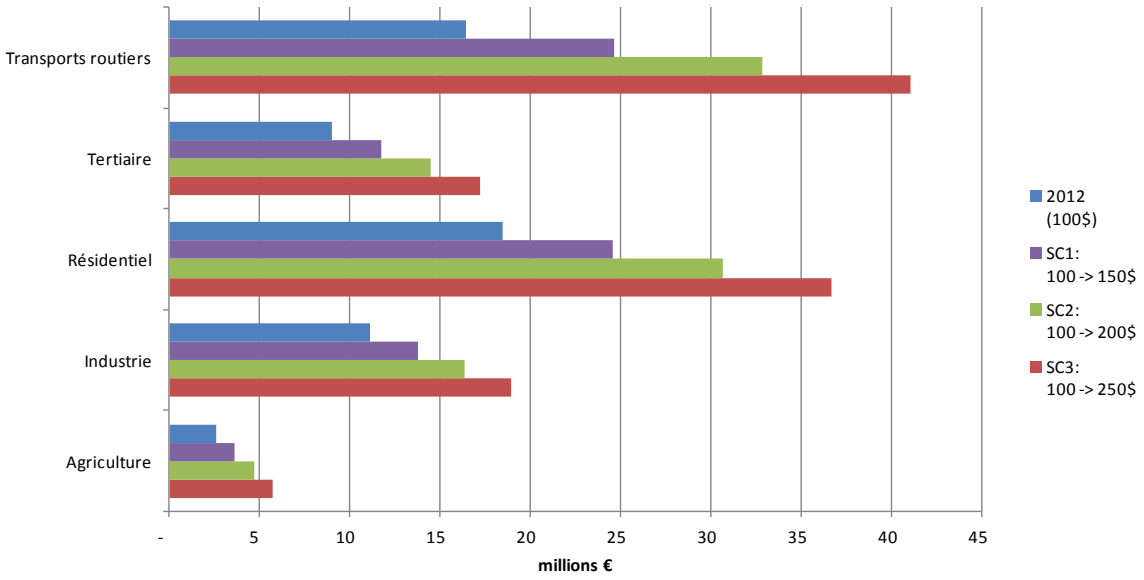


Figure 57 - Sensibilité du territoire à la hausse des prix de l'énergie : évolution de la facture énergétique du territoire (source: Inddigo)

2.2 PATRIMOINE ET FONCTIONNEMENT INTERNE DE LA CCPH

Le graphe ci-dessous montre le résultat de la simulation de la hausse du prix des hydrocarbures (et indirectement de l'électricité) selon 3 scenarios :

- Sc1 : prix du baril de pétrole passant de 100$ à 150$
- Sc2 : prix du baril de pétrole passant de 100$ à 200$
- Sc3 : prix du baril de pétrole passant de 100$ à 250$

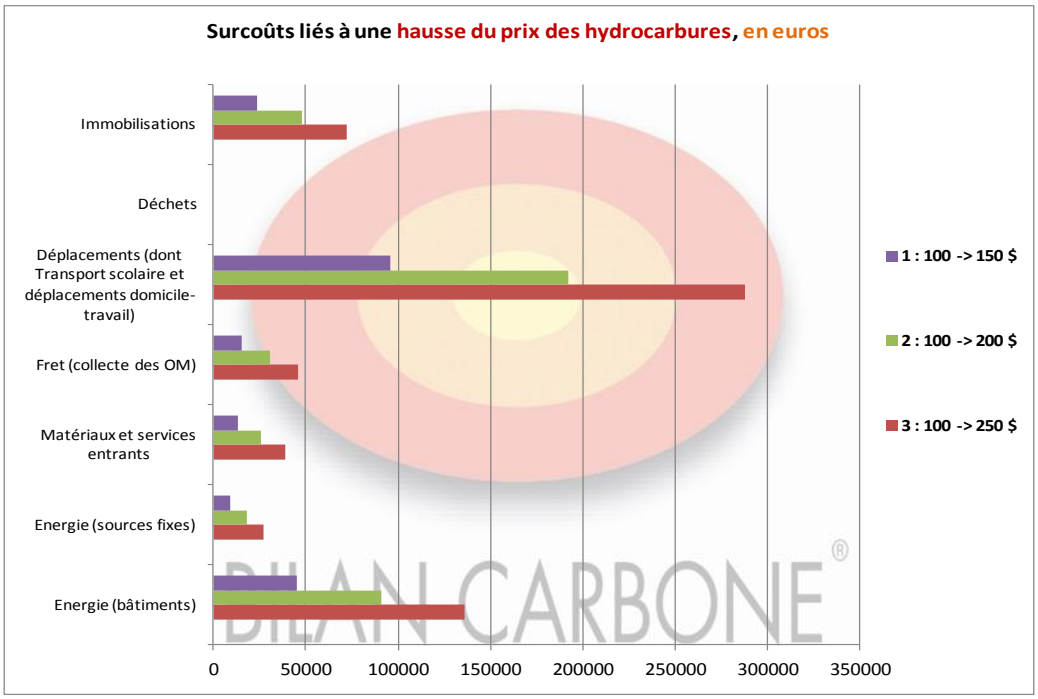


Figure 58 - Sensibilité de la CCPH (patrimoine et fonctionnement interne) à la hausse des prix de l'énergie (source: Inddigo)

La totalité des surcoûts s'élève à

- Sc1 : environ 200 000 € / an ;
- Sc2 : environ 400 000 € / an ;
- Sc3 : environ 600 000 € / an.

Attention : la simulation ne considère pas uniquement les coûts de l'énergie directement supportés par la CCPH, mais aussi les coûts indirectement répercutés sur la CCPH (via ses fournisseurs par exemple, pour l'achat de services ou matériaux). Elle intègre aussi les coûts supportés par d'autres acteurs, comme les salariés pour leurs déplacements domicile-travail.

En ne considérant que l'impact sur la facture énergétique directement supportées par la CCPH (e, intégrant cependant le chauffage du centre aquatique et les carburants pour le transport scolaire), le surcoût s'élève à :

- Sc1 : environ 110 000 € / an ;
- Sc2 : environ 230 000 € / an ;
- Sc3 : environ 340 000 € / an.

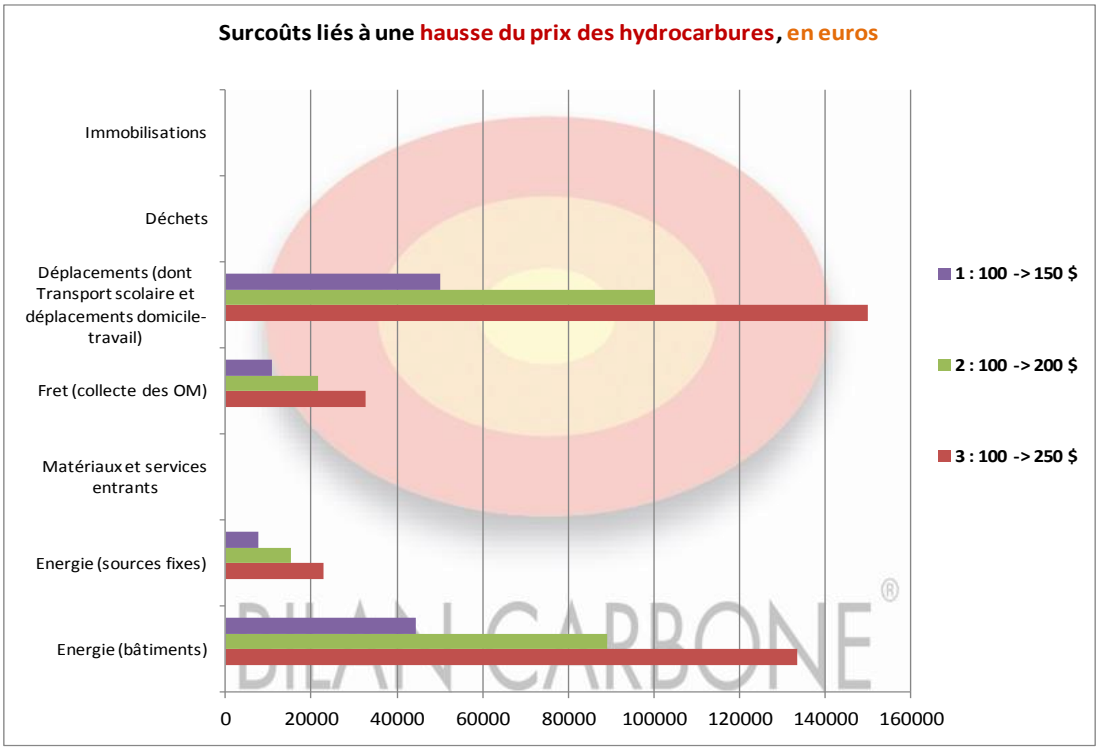


Figure 59 - Sensibilité de la CCPH à la hausse des prix de l'énergie (coûts directement supportés) (source: Inddigo)

3. POTENTIEL D'ECONOMIE D'ENERGIE

L'objectif de cette partie est d'identifier les principaux potentiels d'économie d'énergie et de réduction des émissions de GES sur le territoire de la CCPH pour les secteurs d'un poids significatif dans le bilan et sur lesquels la collectivité dispose de levier d'action : Résidentiel, Tertiaire et Transport.

A noter qu'il s'agit d'une estimation des potentiels théoriques déduits des leviers d'actions identifiés sur ces secteurs au regard des enjeux spécifiques (cf. diagnostic des consommations énergétiques par secteur), des études menées au niveau local et national et de l'expertise Inddigo, l'objectif étant d'identifier et de hiérarchiser les principaux potentiels en ordre de grandeur.

3.1 SECTEUR RESIDENTIEL

Le secteur résidentiel dispose d'un potentiel d'économie d'énergie de l'ordre de 5 900 tep (69 GWh) ; soit 35% des consommations énergétiques actuelles du secteur.

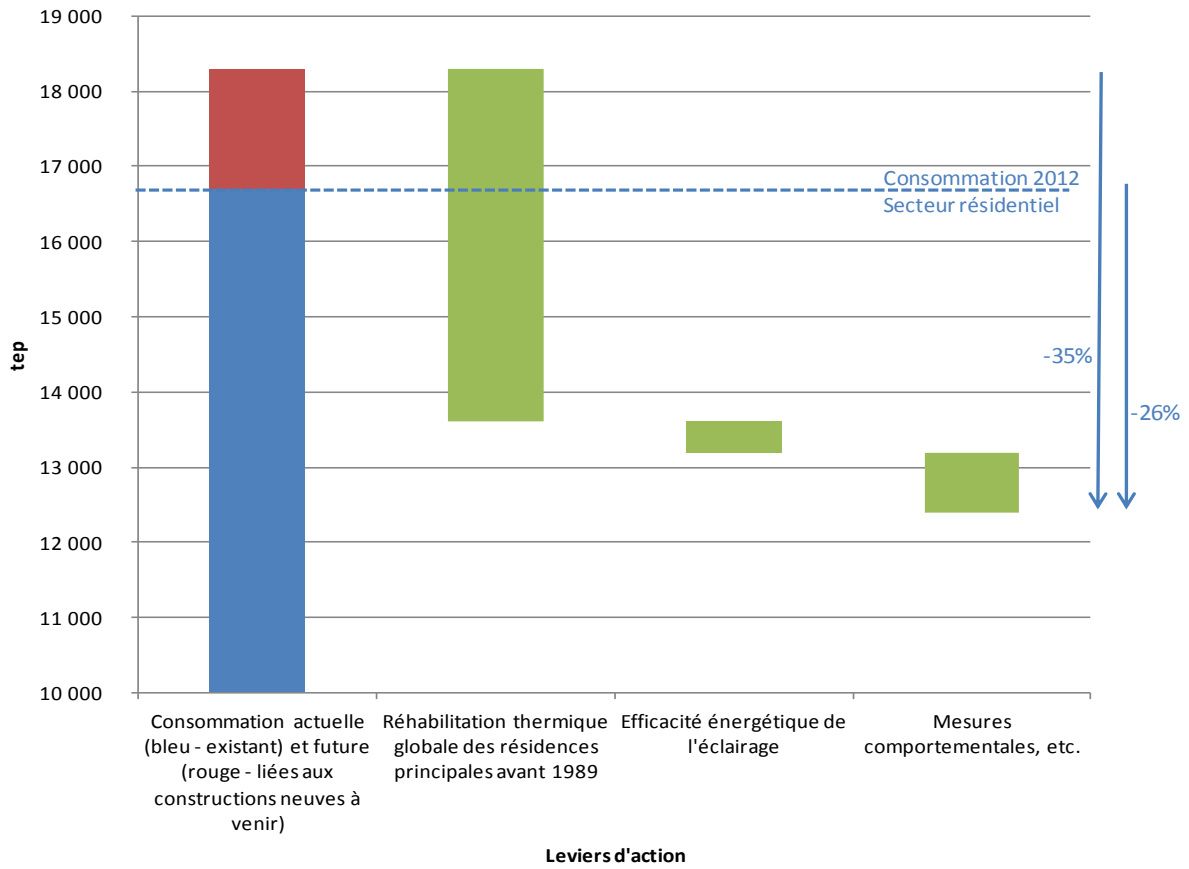


Figure 60 - Potentiel d'économie d'énergie du secteur résidentiel

Bleu = Consommation d'énergie actuelle (2012) du secteur résidentiel (parc existant)

Rouge = Accroissement de consommation lié aux constructions neuves à venir

Vert = Potentiel d'économie d'énergie pour chaque levier d'action

Lecture du graphe : Le potentiel d'économie d'énergie est présenté en déduction, avec cumul, de la consommation tendancielle du secteur (= consommation actuelle + accroissement lié aux constructions neuves).

Hypothèses considérées pour l'accroissement de consommation liée aux constructions neuves :

- 220 logements / an (source : PLH), soit 4.000 logements sur 2013-2030
- RT2012 pour la période 2013-2020
- RT2020 pour la période 2021-2030

3.1.1 REHABILITATION THERMIQUE DES RESIDENCES PRINCIPALES CONSTRUITES AVANT 1989

Hypothèses considérées

Au niveau national, 50% des logements construits avant 1975 sont considérés comme non isolés. L'autre moitié a réalisé un bouquet de travaux de rénovation thermique ayant un impact limité (remplacement des menuiseries principalement). Les logements construits entre 1975 et 1989 sont faiblement isolés. Au global, c'est donc l'ensemble du parc antérieur à 1989 dont la performance thermique est à revoir.

Les gains énergétiques générés sur un bâtiment lors d'une rénovation thermique varient en fonction de la nature (notion de bouquet de travaux) et de la qualité des opérations réalisées.

Les travaux comprennent des actions[23] :

- Sur le bâti (isolation des différentes parois, toiture, planchers, remplacement de menuiseries, etc …) avec des gains énergétiques par type d'action variant de 10 à 25-30%
- Sur l'efficacité énergétique des équipements de chauffage et de production d'eau chaude : changement de chaudière, changement des émetteurs, calorifugeage du réseau de chauffage, régulation, remplacement du ballon ECS, ventilation, … avec des gains énergétiques par type d'action variant de 5 à 25-30%

Dans une rénovation globale ou partielle (bouquet de travaux), ces gains ne s'additionnent pas mais se combinent.

- Globalement une rénovation globale permet une économie d'énergie de l'ordre de 50% sur le poste de chauffage-eau chaude des logements antérieurs à 1989.
- Une rénovation partielle (un bouquet de travaux limité sélectionné par le propriétaire) permet en moyenne d'atteindre une économie d'énergie de l'ordre de 30%.[24]

Potentiel pour la CCPH

La réhabilitation thermique des résidences principales construites avant 1989 (7 511 résidences ; soit 63% du parc de logements) est le principal levier d'économie d'énergie. Elle générerait une économie d'énergie de 4 700 tep ; soit 28% des consommations du secteur.

En termes d'émissions de GES, cette économie d'énergie permettrait un évitement de 15 500 teqCO2 ; soit une réduction de 35% des émissions de GES du secteur résidentiel.

Sur une période de 15 ans (d'ici 2030), cela représente la rénovation globale de **500 logements / an**.

*A noter : une rénovation partielle de ces logements (bouquet de travaux limité) génèrerait une économie plus limitée (2 800 tep ; soit 17% des consommations du secteur) avec le risque de « tuer le gisement d'économie d'énergie. Il y a donc un **double enjeu** :*

- ***Atteindre un volume de rénovation suffisant (nombre de logements / an).***

[23] Les actions concernant la mise en place de systèmes d'énergie renouvelable ne sont pas considérées ici car elles sont prises en compte dans la partie Potentiel de développement des énergies renouvelables.

[24] Source : INDDIGO – bilan des campagnes d'audits énergétiques sur les logements

- ***Atteindre un niveau de rénovation suffisant (réduction des consommations de 50% <u>en moyenne</u>, sur le parc antérieur à 1989, donc diviser par 3 ou 4 pour les logements les plus énergivores).***

3.1.2 EFFICACITE ENERGETIQUE DE L'ECLAIRAGE DANS L'HABITAT

Hypothèses considérées

L'éclairage représente 15 % du poids énergétique électrique dans la maison, de l'ordre de 500 kWh / an par logement. Le Grenelle de l'Environnement a supprimé progressivement (entre 2009 et 2012) de la vente les ampoules les plus énergivores (les ampoules à incandescence, qui émettent met 95 % de chaleur pour 5 % de lumière). Même si le taux d'équipement en lampes basse consommation progresse, les logements sont encore beaucoup équipés de lampes à incandescence ou halogènes.

Par ailleurs, les sources LED trouvent de plus en plus d'applications domestiques dans le secteur résidentiel.

Potentiel pour la CCPH

En considérant que la totalité des ampoules à incandescence sont remplacés par des ampoules basse consommation, le gain potentiel est estimé à un peu moins de 400 tep (4,4 GWh) ; soit environ 2% de la consommation d'énergie du secteur.

3.1.3 MESURES COMPORTEMENTALES

Hypothèses considérées

Les actions du type « Défi Familles à Energie Positive » ont démontré qu'il y a un potentiel d'économie d'énergie associées au comportement : température de consigne du chauffage, extinction des veilles, utilisation efficiente de l'électroménager, … Les premières éditions du défi Famille à Energie Positive sur les Pays de la Loire ont atteint des gains moyens de 13% sur la facture d'énergie, allant jusqu'à 19% sur la dernière édition (certaines équipes atteignant 30% d'économie).

Hypothèse : généralisation et pérennisation de ces comportements avec une hypothèse de 5% d'économie d'énergie (inférieur aux objectifs et aux résultats du Défi du fait de la généralisation et pérennisation).

Potentiel pour la CCPH

La généralisation des mesures comportementales générerait une économie d'énergie de 800 tep (5% des consommations d'énergie du secteur résidentiel).

Par ailleurs, un prolongement de ce type de démarche avec la mise en place de capteurs/actionneurs associés à des systèmes de télégestion/télésurveillance permettrait de doubler a minima, voire tripler ce potentiel.

3.2 SECTEUR TERTIAIRE

Le secteur résidentiel dispose d'un potentiel d'économie d'énergie de l'ordre de 3 000 tep (35 GWh) ; soit 33% des consommations énergétiques actuelles du secteur.

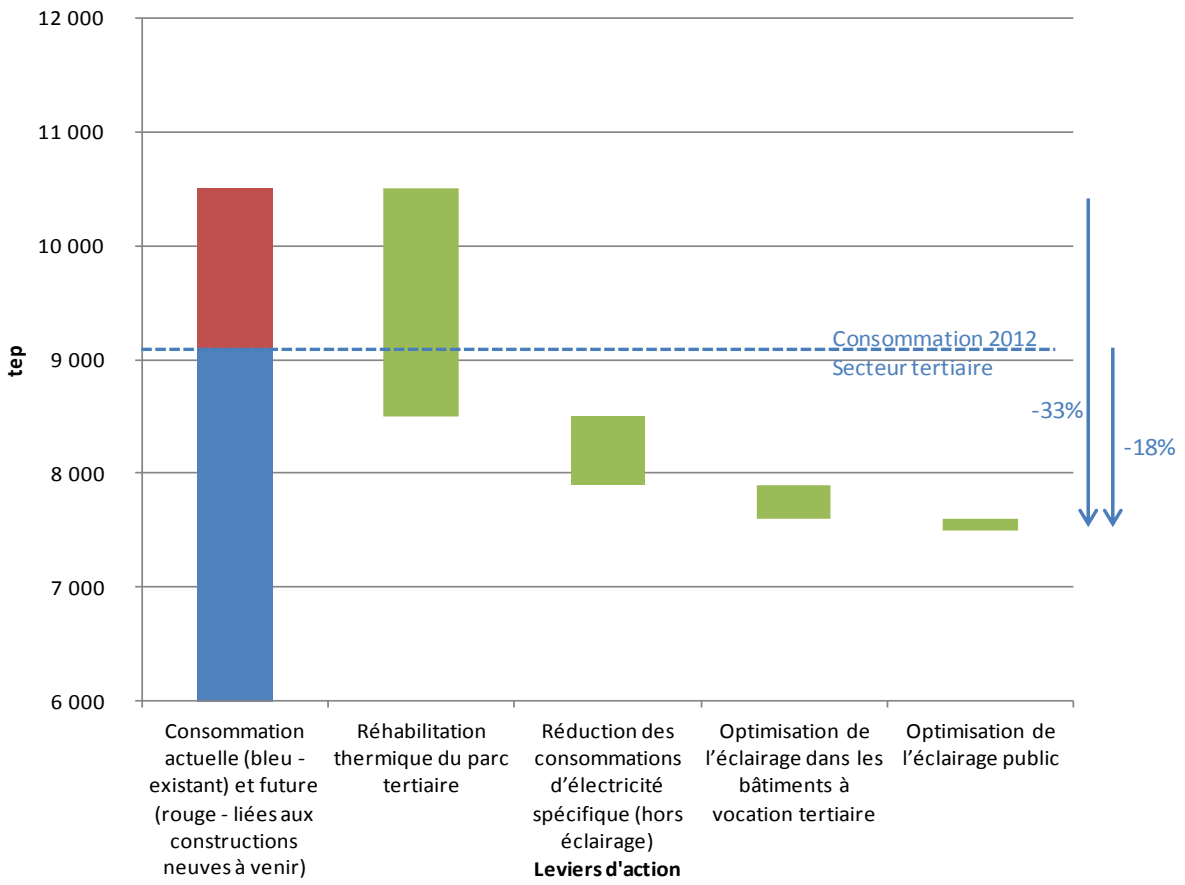


Figure 61 - Potentiel d'économie du secteur tertiaire

Bleu = Consommation d'énergie actuelle (2012) du secteur tertiaire (parc existant)

Rouge = Accroissement de consommation lié aux constructions neuves à venir

Vert = Potentiel d'économie d'énergie pour chaque levier d'action

Lecture du graphe : Le potentiel d'économie d'énergie est présenté en déduction, avec cumul, de la consommation tendancielle du secteur (= consommation actuelle + accroissement lié aux constructions neuves).

3.2.1 REHABILITATION THERMIQUE DU PARC TERTIAIRE EXISTANT

Hypothèses considérées

Les bâtiments tertiaires ont été soumis à des contraintes réglementaires en matière de consommation énergétique, qu'à partir de 1988 (Règlementation thermique de 1988). Actuellement, la nouvelle réglementation thermique (RT 2012) s'applique uniquement sur les nouvelles constructions. La rénovation des bâtiments tertiaires est encadrée par l'ancienne réglementation thermique en fonction de la taille (inférieure ou supérieure à 1 000 m²) et des opérations réalisées (opération lourde ou rénovation par éléments).

Par ailleurs, il existe assez souvent une dissociation entre le propriétaire du bâtiment et l'occupant ; qui se traduit par un potentiel de rénovation thermique restreint.

Les gains énergétiques générés sur un bâtiment lors d'une rénovation thermique varient en fonction de la nature (notion de bouquet de travaux) et de la qualité des opérations réalisées.

Les travaux comprennent des actions[25] :

- Sur le bâti : isolation des différentes parois, remplacement de menuiseries, création de sas d'entrée, abaissement de la hauteur sous plafond, …
- Sur l'efficacité énergétique des équipements de chauffage, de production d'eau chaude et de ventilation (CVC) : changement de chaudière, changement des émetteurs, calorifugeage du réseau de chauffage, zonage thermique, équilibrage, régulation, optimisation de la production d'ECS, ventilation, …
- Sur la gestion énergétique : programmation des VMC, optimisation de la programmation du chauffage, …

Dans une rénovation globale, les gains énergétiques ne s'additionnent pas mais permettent une économie d'énergie de l'ordre de 40% sur le poste de chauffage des bâtiments tertiaires[26].

Potentiel pour la CCPH

La réhabilitation thermique du parc tertiaire générerait une économie d'énergie de 2 000 tep (23 GWh), soit 22% des consommations du secteur.

3.2.2 REDUCTION DES CONSOMMATIONS D'ELECTRICITE SPECIFIQUE (HORS ECLAIRAGE)

Hypothèses considérées

La consommation d'électricité en usage spécifique est le second poste de consommation énergétique dans le tertiaire : 29% de l'énergie utilisée dans le secteur (incluant l'éclairage) sur le territoire de la CCPH. Dans certaines branches, et plus particulièrement les branches Commerces et Bureaux, la part de l'électricité spécifique peut avoisiner voire devancer la part du chauffage dans les consommations énergétiques. Le potentiel d'économie d'énergie est donc particulièrement important, estimé de l'ordre de 30% des consommations d'électricité spécifique (hors éclairage)[27].

Potentiel pour la CCPH

Une stratégie de maîtrise des usages spécifiques (extinction des veilles, renouvellement des équipements électriques et électroniques par du matériel labellisé, fermeture des meubles frigorifiques de vente à température positive,…) générerait une économie d'énergie de 550 tep (6,5 GWh) ; soit 6% des consommations du secteur.

3.2.3 OPTIMISATION DE L'ECLAIRAGE DANS LES BATIMENTS A VOCATION TERTIAIRE

Hypothèses considérées

L'éclairage est un poste important de consommation d'énergie dans les bâtiments tertiaires. Il représente entre 25% et 40% des consommations d'électricité spécifiques dans le secteur (en

---

[25] Les actions concernant la mise en place de systèmes d'énergie renouvelable ne sont pas considérées ici car elles sont prises en compte dans la partie Potentiel de développement des énergies renouvelables.

[26] Source : INDDIGO – bilan des campagnes d'audits énergétiques sur les bâtiments tertiaires

[27] Sources : étude CEREN « Identification des potentiels de MDE des usages spécifiques de l'électricité » 2003 ; fiche ADEME « Optimisation énergétique du patrimoine bureautique » ; INDDIGO – bilan des campagnes d'audits énergétiques sur les bâtiments tertiaires

fonction des branches)[28] ; soit environ 800 tep (9,2 GWh - 9% des consommations d'énergie du secteur).

Les travaux issus du programme européen GreenLight ont démontré que des réductions de l'ordre de 30 à 50% des consommations liées à l'éclairage pouvaient être obtenues grâce à l'utilisation de systèmes d'éclairage performants et efficaces[29]. Au titre des actions possibles :

- Remplacement des luminaires par des luminaires performants (fluorescents, LED, …) ;
- Ballasts électroniques ;
- Mise en place de détecteurs de présence et d'horloges ;
- Suppression de luminaires et/ou zonage ;
- …

Potentiel pour la CCPH

En considérant une économie moyenne de 40% sur l'éclairage, le potentiel d'économie sur le territoire est de l'ordre de 300 tep (3,7 GWh), soit 3,5% des consommations du secteur tertiaire.

3.2.4 OPTIMISATION DE L'ECLAIRAGE PUBLIC

Hypothèses considérées

Les pistes de progrès identifiées sont :

- Limiter le sur-éclairement (< 30 lux)
- Remplacement du parc de luminaire par des équipements performants et des sources efficientes
- Mise en place de systèmes de gestion (régulateurs, variateurs de puissance, calculateurs astronomiques) en agissant sur la durée d'allumage et la quantité de lumière nécessaire
- Optimisation de l'exploitation suite à une qualification des rues (interruption partielle ou totale, réduction de puissance, éclairage temporisé sur détection,…)
- Echanges entre les services et appui sur les meilleures pratiques (Beaurepaire, Mouchamps, …)
- Visite de communes pilotes en la matière (ex: Préfaillles 44, Orvault 44)

L'ensemble de ces leviers d'action permet un gain de 30 à 50% sur la consommation d'énergie dans l'éclairage public.

Potentiel pour la CCPH

Le potentiel d'économie sur le territoire est de l'ordre de 100 tep (1,2 GWh).

[28] Source : Opus Light pour ADEME 2005

[29] Source : Travaux Greenlight + INDDIGO – bilan des campagnes d'audits énergétiques sur les bâtiments tertiaires

3.3 SECTEUR DU TRANSPORT DE PERSONNES

Le secteur dispose d'un potentiel d'économie d'énergie de l'ordre de 2 300 tep (26 GWh), soit 23% des consommations énergétiques.

A noter : n'est pas intégrée l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules (liée au renouvellement du parc), qui ne dépend pas des territoires mais des réglementations nationales ou européennes et des offres des constructeurs.

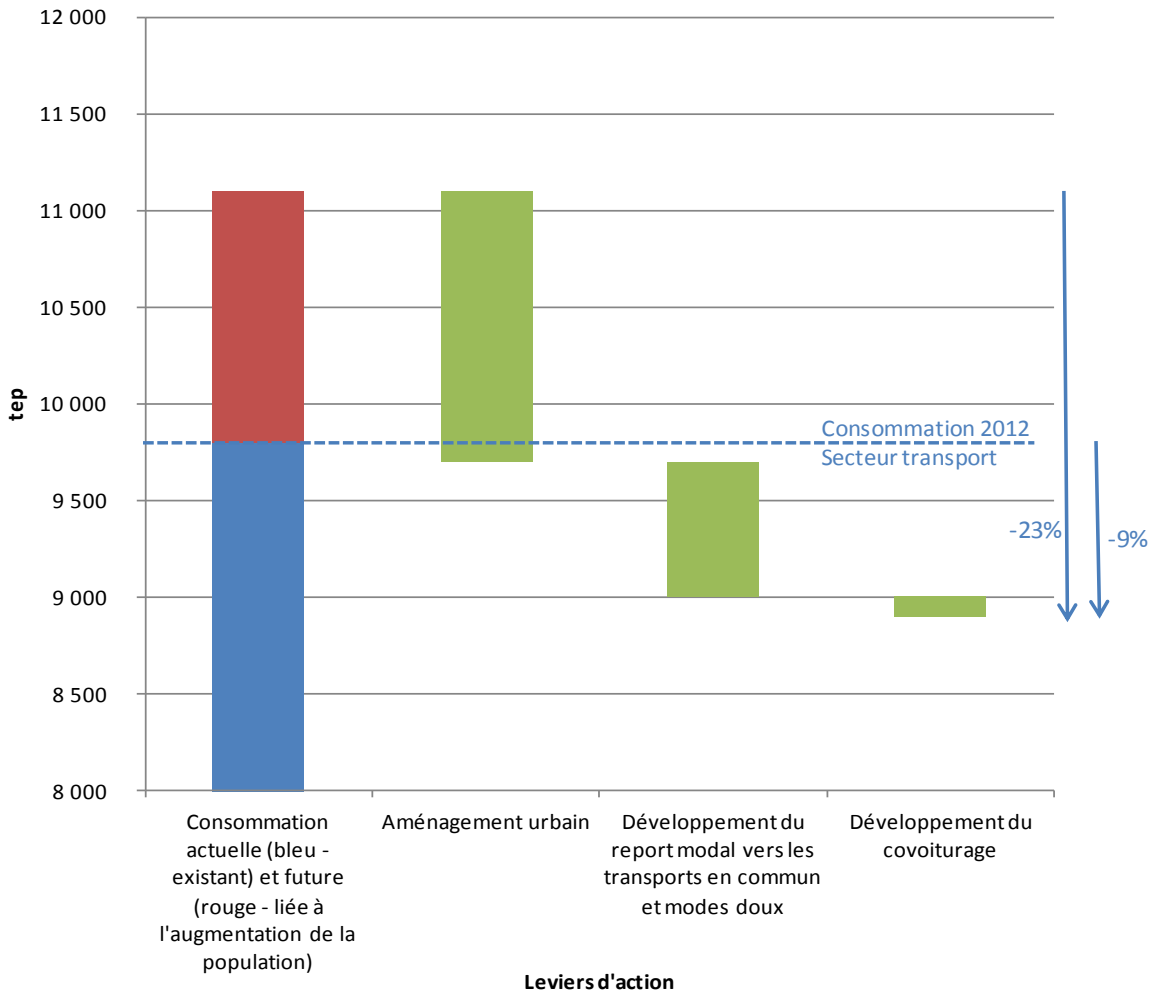


Figure 62 - Potentiel d'économie d'énergie dans le transport de personnes

Bleu = Consommation d'énergie actuelle (2012) du secteur transport de personnes

Rouge = Accroissement de consommation lié à l'augmentation de la population

Vert = Potentiel d'économie d'énergie pour chaque levier d'action

Lecture du graphe : Le potentiel d'économie d'énergie est présenté en déduction, avec cumul, de la consommation tendancielle du secteur (= consommation actuelle + accroissement lié à l'augmentation de la population).

3.3.1 AMENAGEMENT DU TERRITOIRE : DENSIFICATION ET DEVELOPPEMENT DE LA MIXITE FONCTIONNELLE

La mobilité quotidienne, c'est-à-dire les déplacements que l'on peut qualifier d'habituels ou réguliers (se rendre au travail, étudier, faire ses courses, …), représente l'essentiel des déplacements.

Pour réduire les déplacements contraints et la consommation foncière, la densification autour des pôles existants et zones de desserte en transports en commun permet d'apporter une alternative aux véhicules légers et réduire les consommations énergétiques.

En parallèle, le développement de la mixité fonctionnelle permet de rapprocher les différentes fonctions des habitants ; et par conséquent de réduire les budgets distances et budgets temps des habitants.

Outre l'aspect énergétique, la densification et la mixité fonctionnelle permettent d'élargir la problématique à la qualité de vie, la réduction de l'artificialisation des espaces ruraux et naturels et au bien-être social, en apportant une « vie de quartier » et en favorisant une économie locale.

Hypothèses considérées

A l'horizon 2030, le territoire comptera 4 800 habitants en plus (+17% sur la base des hypothèses du PLH). On considère que :

- L'urbanisation nouvelle pour accueillir ces nouveaux arrivants se fait dans les pôles déjà urbanisés et autour des points de desserte en transports en commun (existants et à venir) ;
- En parallèle, des surfaces multifonctionnelles d'activités compatibles avec l'habitat (commerce, bureaux et petit artisanat) sont réservées et développées à proximité des bassins de vie afin d'être accessibles en modes alternatifs (transports en commun, modes actifs).

Ainsi, le kilométrage par habitant pour les déplacements quotidiens en voiture diminue. Au final, une hypothèse de réduction de 15% des déplacements réalisés en véhicule particulier est envisageable.

Potentiel pour la CCPH

Appliqué au territoire de la CCPH, le gain potentiel représente environ 1 400 tep (16 GWh) soit environ 14% de la consommation du secteur transport de personnes.

3.3.2 DEVELOPPEMENT DU REPORT MODAL VERS LES TRANSPORTS EN COMMUN ET MODES DOUX

Les modes doux sont l'un des principaux leviers d'action permettant de réduire les consommations énergétiques liées aux déplacements quotidiens. Ils sont une alternative à la voiture sur des déplacements inférieurs à 5 km. Le développement des modes doux requiert le développement d'infrastructures adaptées (bandes et/ou pistes cyclables, itinéraires linéaires et zones de stationnement).

Les transports en commun permettent de réduire les consommations énergétiques liées aux déplacements quotidiens et de moyenne distance. L'efficacité des transports en commun repose sur trois principaux facteurs : l'offre de desserte, le cadencement, la ponctualité. La conjonction de ces trois facteurs permet à un transport en commun d'être compétitif en termes de temps par rapport à la voiture particulière notamment dans les zones urbanisées ou sur les moyennes distances. En complément, un travail de sensibilisation est souvent nécessaire afin de démontrer aux automobilistes les avantages en termes de temps et de loisirs. Ce peut être notamment via des actions type Plan de Déplacement Entreprises ou Administration, Pédibus, ….

Hypothèses considérées

Sur le territoire de la CCPH, la part modale des modes doux dans la mobilité quotidienne est de 12,5%, celle des transports en commun de 0,1%. Par ailleurs, la majorité des actifs travaillent au sein du territoire de la CCPH (44% travaillent dans leur commune de résidence).

Le développement d'infrastructures pour les modes doux (bandes et pistes cyclables, trottoirs élargis, aire de stationnement…) accompagnées d'une réduction de la vitesse de circulation (mise en place de zones 30) et du stationnement sauvage dans les zones de rencontre (abords des établissements scolaires notamment) permettrait d'augmenter de 50% voire de doubler la part des déplacements modes doux sur les déplacements inférieurs à 2 km et compris entre 2 et 5km.

La mise en place d'une stratégie de développement des transports en commun sur des lignes structurantes à fort potentiel (vers les pôles d'emploi important : Cholet, La Roche-sur-Yon), voire la

rénovation et réouverture de la ligne ferroviaire vers les Herbiers (réflexion dans le cadre du SCOT) pourrait permettre d'augmenter la part modale du transport en commun actuellement très faible.

Potentiel pour la CCPH

Le potentiel d'économie d'énergie sur le territoire lié au développement des modes doux et transports en commun est estimé à 700 tep (8,5 GWh), soit 8% des consommations énergétiques du secteur.

3.3.3 DEVELOPPEMENT DU COVOITURAGE

Le covoiturage occasionnel ou régulier est encore peu développé sur le territoire. Il représente 5% des déplacements dans les trajets domicile-travail. Il permet d'augmenter le taux de remplissage des véhicules particuliers et ainsi de réduire le nombre de véhicules pour les déplacements de courtes et longues distances.

Les principaux obstacles à son développement sont d'ordre organisationnel et culturel. Toutefois, il est possible de surmonter ces obstacles en mettant en place des espaces dédiées à cette pratique (et les opérations de sensibilisation inhérentes), en encadrant et sécurisant cette pratique (grâce à internet notamment) et en développant des voies ou des stationnements dédiés.

Hypothèses considérées

Actuellement, des aires de covoiturage sont mises en place et référencées sur le site de covoiturage du Conseil Général de Vendée. La poursuite du développement d'infrastructures adéquates (aire de covoiturage, place de parking dédiée) et la promotion du covoiturage (notamment par le biais des PDE des entreprises publics et privées,…) permettrait d'augmenter le nombre de covoitureurs. On peut ainsi viser de doubler la part modale du covoiturage dans les déplacements domicile-travail.

Potentiel pour la CCPH

Le potentiel d'économie d'énergie sur le territoire lié au covoiturage est estimé à 140 tep (1,6 GWh) ; soit 1% des consommations énergétiques du secteur.

4. POTENTIEL DE DEVELOPPEMENT DES ENERGIES RENOUVELABLES

4.1 LE SOLAIRE THERMIQUE

4.1.1 LE GISEMENT SOLAIRE

La Vendée avec une irradiation moyenne de 1 268 kWh/m²/an se situe parmi les départements les plus ensoleillés de France. Les différences d'irradiation entre les cantons vendéens sont négligeables. Pour la CCPH, l'irradiation moyenne est de l'ordre de 1 230 à 1 250 kWh/m²/an. Il y a donc un fort potentiel s'énergie solaire à exploiter.

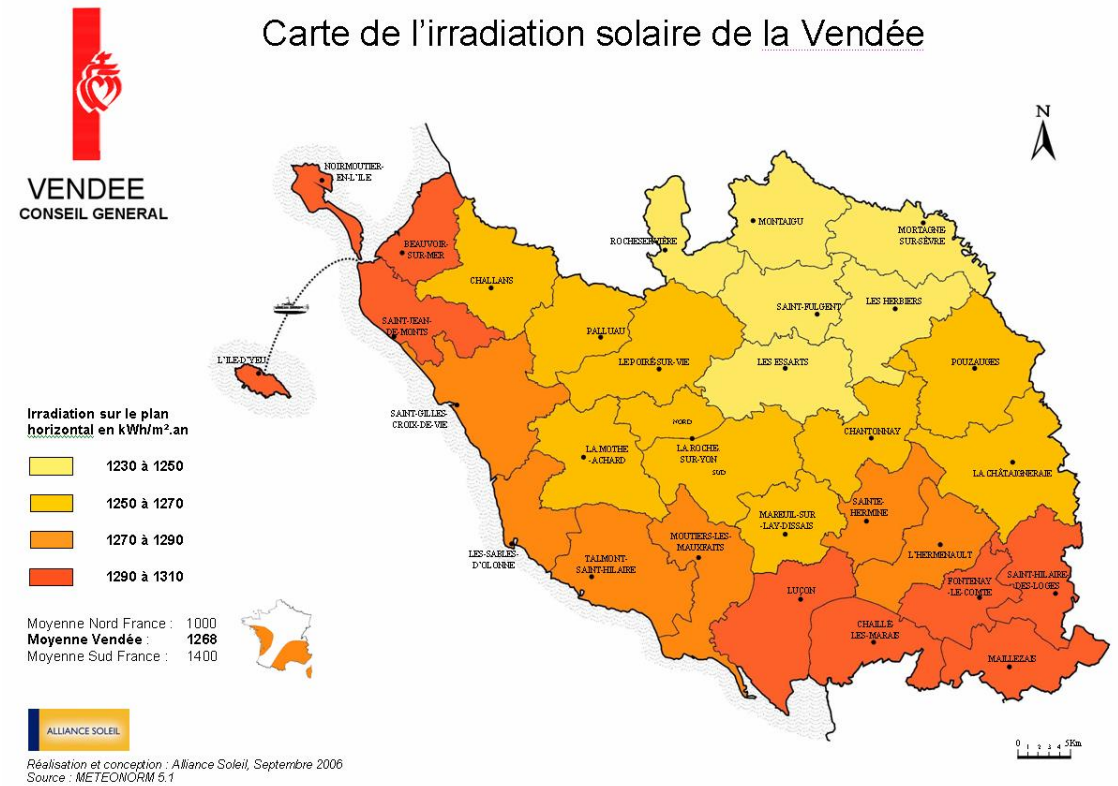


Figure 63 - Source: CG85 - l'étude du potentiel solaire de la Vendée, Février 2007

Le diagramme ci-dessous présente l'évolution de l'indice de captation solaire selon l'orientation des panneaux. L'orientation optimale est au Sud avec une inclinaison de 45° (indice de 100%).

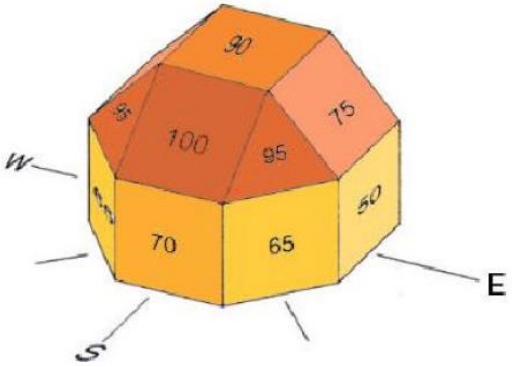


Figure 64 - Répartition de l'Indice de captation solaire (Latitude 45°) selon l'orientation et l'inclinaison

Captée par des panneaux solaires cette énergie peut être transformée :

- en chaleur par le biais de capteurs solaires thermiques,
- en électricité par le biais de modules solaires photovoltaïques.

4.1.2 PREAMBULE

Les panneaux solaires thermiques et les équipements hydrauliques associés permettent d'atteindre des rendements de conversion de l'énergie solaire d'environ 40%. Il est donc possible de récupérer environ 500 kWh/m²/an sur le territoire de la CCPH.

Ces systèmes permettent :

- de préchauffer l'eau chaude sanitaire,
- de préchauffer l'eau de chauffage,
- de préchauffer l'eau de piscine ou de process industriels,
- de sécher des productions agricoles ou de la biomasse.

Cependant l'utilisation majeure demeure dans le préchauffage de l'eau chaude sanitaire, c'est cette dernière qui sera étudiée dans la suite de ce rapport.

4.1.3 ETAT DES LIEUX

Production 2012[30] : 35 tep (0,4 GWh)

Surface totale de capteurs : environ 1 000 m²

Evolution 2008-2012 : +12%

Nous ne disposons pas du nombre d'installations ni de leur typologie (particulier, collectif, …).

En prenant l'hypothèse de 4 m² de capteurs par logement (maison individuelle), cela représente environ 250 installations de chauffe-eau solaire individuel (CESI), soit sur moins de 2% des résidences principales.

[30] Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE

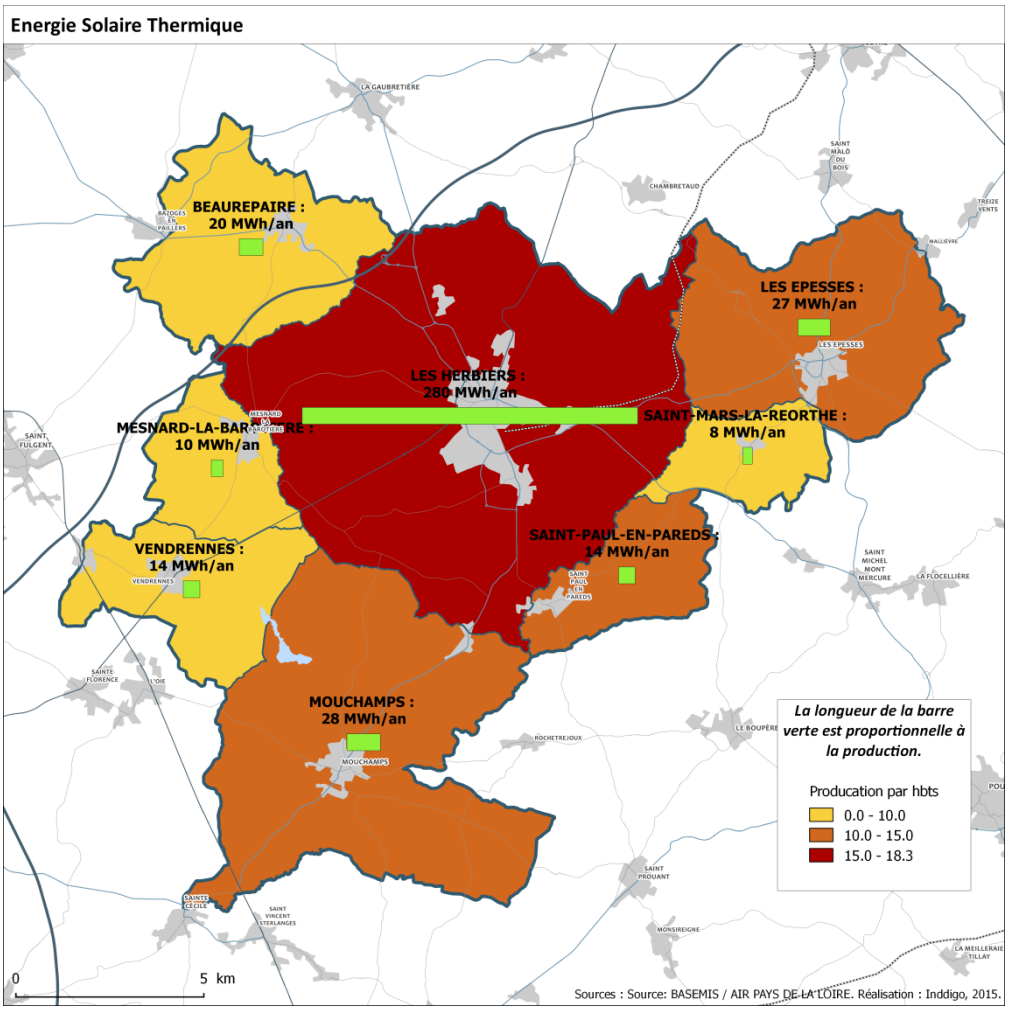


Figure 65 - Source: BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, réalisation: INDDIGO

4.1.4 LES PROJETS A PRIVILEGIER

Les bâtiments cibles pour les projets de solaire thermique sont les bâtiments ayant de forts besoins en eau chaude sanitaire, constants tout au long de l'année (ou du moins présent aussi en été).

La maison individuelle est un enjeu du développement du nombre d'installation solaire thermique. La production d'eau chaude est un besoin qui devrait perdurer (contrairement aux besoins de chauffage qui vont diminuer avec les réglementations thermiques successives). De plus, le solaire thermique peut s'associer avec d'autres énergies renouvelables.

Les autres bâtiments cibles sont :

- Les logements collectifs ;
- Les maisons de retraite ;
- Les piscines.

Ces bâtiments doivent disposer d'une surface de toiture suffisante et d'une orientation favorable, avec absence de masques.

4.1.5 LE POTENTIEL

Le potentiel est évalué pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) pour le secteur résidentiel, sur la base des données logement (INSEE / Filocom pour l'existant, PLH pour les prévisions de constructions) et des hypothèses suivantes :

Existant	Résidences principales - individuel	10 488 logements
	Résidences principales - collectif	1 438 logements
Neuf	Futurs logements	1 320 logements
Part des surfaces de toitures sans contraintes (réglementaires et/ou techniques)		35%
Surface moyenne de capteurs par logement individuel		4 m²
Surface moyenne de capteurs par logement collectif		1,5 m²

- **Le potentiel de production solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire dans le résidentiel est estimé de l'ordre de 8 à 9 GWh/an** (700 à 800 tep/an).

4.1.6 TRADUCTION EN NOMBRE DE PROJETS – COMPARAISON AVEC LES OBJECTIFS DU SRCAE

L'objectif régional pour 2020 est de 20 ktep/an, soit environ 230 GWh/an. Cet objectif est réparti équitablement entre les départements, soit un objectif de 4 ktep/an (46 GWh/an) pour la Vendée.

La déclinaison des objectifs du SRCAE à 2020 à l'échelle du territoire[31], indique un objectif d'environ 2 GWh/an (170 tep/an)**.** Le potentiel du territoire permettrait de répondre à cet objectif.

Objectif : 2 GWh/an *(actuel : 0,4 GWh)*

1 000 maisons

Env. 8% des maisons du territoire

Soit # 4.000 m²

OU

250 installations collectives de 16 m²

Soit # 4.000 m²

[31] Déclinaison de l'objectif du département de la Vendée au prorata du nombre de résidences principales

4.2 LE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

4.2.1 PREAMBULE

Les modules solaires photovoltaïques associés à des onduleurs permettent d'atteindre des rendements de conversion de l'énergie solaire d'environ 10 à 13%. Il est donc possible de récupérer de 120 à 160 kWh/m².an sur le territoire.

Il existe 2 types d'installations :

- Les installations raccordées au réseau d'électricité avec vente de la totalité de l'électricité produite ou uniquement du surplus.
- Les installations appelées « en sites isolés » fonctionnant avec des batteries qui accumulent l'électricité et la restituent au moment opportun.

L'augmentation des ENR à partir de ressources aléatoires ou discontinues sur le réseau électrique pourrait induire sur le long terme un développement de l'autoconsommation et du stockage de l'électricité pour palier l'intermittence de cette énergie.

4.2.2 ETAT DES LIEUX

Production 2012[32] : 291 tep (3,4 GWh)

Nombre d'installations : 577

Puissance totale : 5 979 kWc (7,3% de la production vendéenne, 2,2% de la production régionale)

Evolution 2008-2012 : +6 000%

- Centrale photovoltaïque sur la serre municipale aux Herbiers (Vendée Energie, puissance : 31,6 kWc).
- Centrale photovoltaïque sur des bâtiments industriels : CEPL (6 000m² - 250 kWc, les Herbiers), Ax'Ciel (23 kWc, Beaurepaire), etc…
- Plusieurs industriels sur le territoire (groupe Briand, Gaillard, Ouvrard, Pasquier, VM Energie, etc.) ont une expérience reconnue dans le domaine du photovoltaïque (installations résidentielles et industrielles).
- Pas de centrale au sol recensée (existante ou en projet) sur le territoire.

Le photovoltaïque s'est fortement développé entre 2008 et 2012, sur la CCPH, comme au niveau du département et de la région. Dans les Pays de la Loire, la production au début de l'année 2013 est estimée à 42 GWh d'électricité, plus de 30% étant produits dans le département de la Vendée où l'ensoleillement annuel est le plus important.

[32] Sources : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, DREAL, SOeS-OA

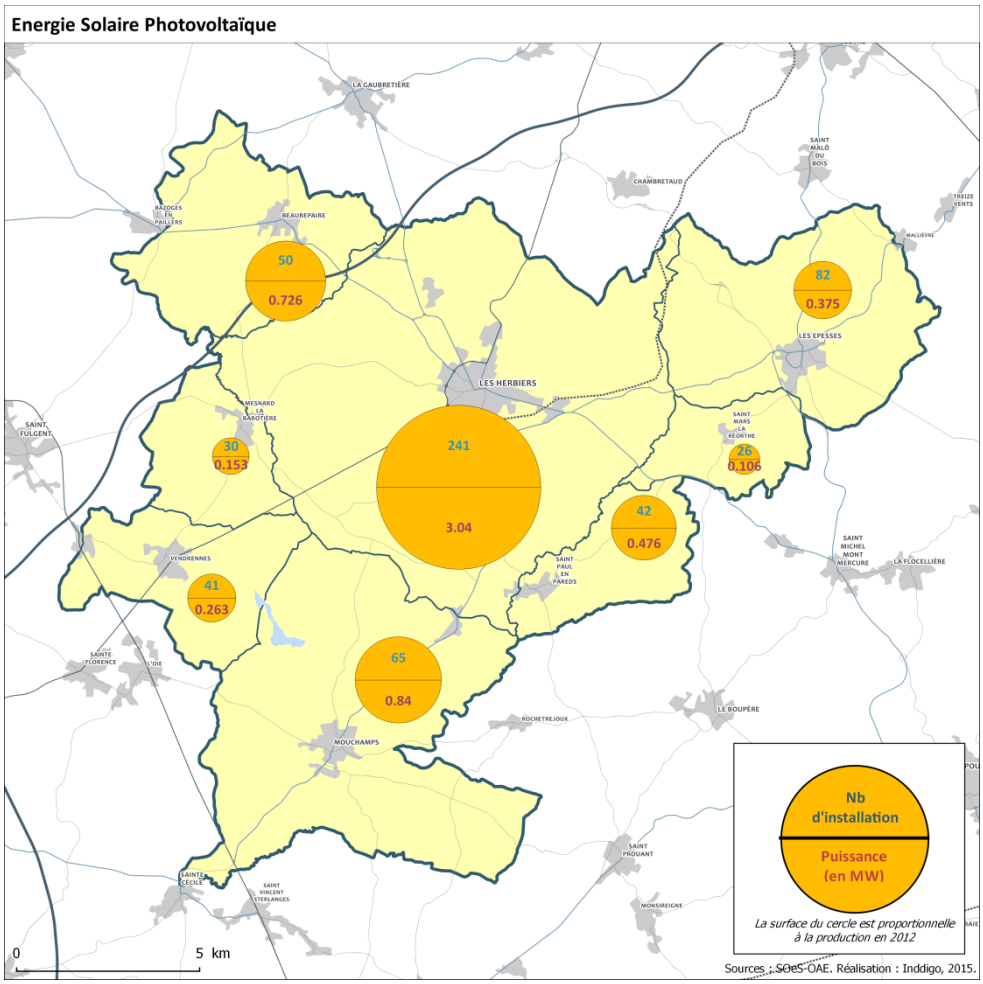


Figure 66 - Source: BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, réalisation: INDDIGO

4.2.3 LE POTENTIEL

Photovoltaïque sur bâtiment

Le potentiel photovoltaïque sur bâtiment est évalué, sur la base des données logement, surface bâtie, données agricoles et des hypothèses suivantes :

Résidentiel / tertiaire	
Part des surfaces de toitures sans contraintes	35%
Surface de capteur / surface disponible	70%
Industrie:	
Hypothèse de 10 000 m² de surface exploitable	
Agriculture	
1 hangar exploitable dans une exploitataion sur deux (installation de 500 m²)	

Photovoltaïque au sol

Une étude de la DREAL a identifié les sites susceptibles d'accueillir des centrales photovoltaïques au sol supérieures à 250 kWc. Sur la CCPH, un site est identifié sur la commune des Epesses : Il s'agit de l'ancien site de stockage des déchets exploité par Véolia (lieu-dit « du Cerisier », dont l'exploitation est terminée.

Communes	Site	Exploitant ou propriétaire	Surface du site (ha)	Surface potentielle retenue (ha)	Puissance (MWc)
Les Epesses	site de stockage de déchets	VEOLIA	10,9	6,6	3,9

Source : DREAL Pays de la Loire

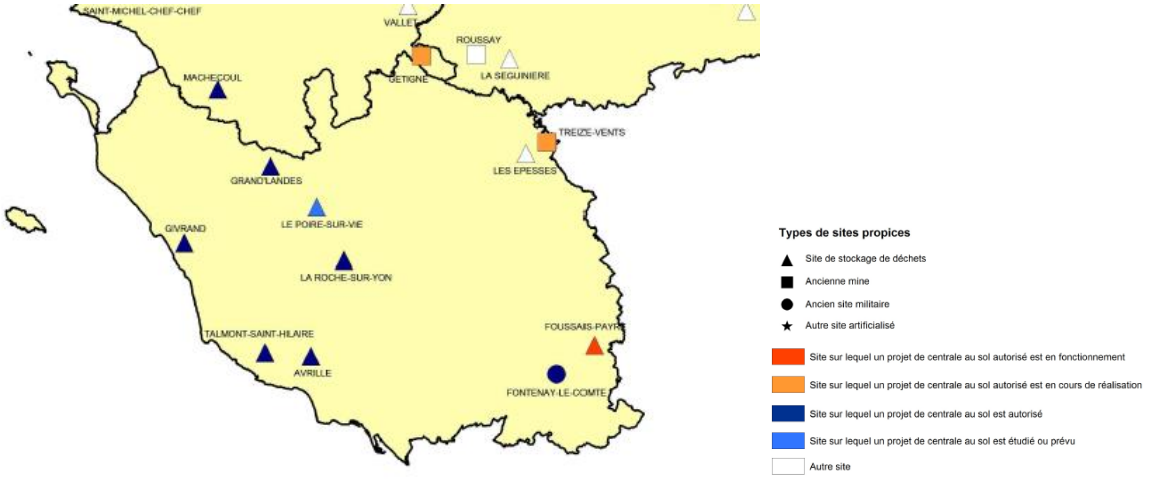


Figure 67 - Sites susceptibles d'accueillir des centrales photovoltaïques au sol, source : DREAL Pays de la Loire, avril 2014

- **Le potentiel de production solaire photovoltaïque sur bâtiment est estimé de l'ordre de 40 à 50 GWh/an** (3 400 à 4 300 tep/an).
- **Le potentiel de production solaire photovoltaïque au sol est estimé de l'ordre de 4,3 GWh/an** (370 tep/an).

4.2.4 TRADUCTION EN NOMBRE DE PROJETS – COMPARAISON AVEC LES OBJECTIFS DU SRCAE

L'objectif régional porté par le SRCAE concernant le solaire photovoltaïque est d'atteindre, d'ici à 2020, une production de l'ordre de 50 ktep/an, soit 580 GWh/an. L'objectif est de 12 ktep/an (143 GWh/an) pour la Vendée compte tenu de son bon ensoleillement.

La déclinaison des objectifs du SRCAE à 2020 à l'échelle du territoire[33], indique un objectif d'environ 5,8 GWh/an (500 tep/an)**.** Le potentiel du territoire en termes de surfaces permettrait largement de répondre à cet objectif, (d'autant plus que la production des installations existantes est déjà de 291 tep/an). Ce ne sont donc pas les surfaces disponibles qui sont limitantes.

Objectif : 5,8 GWh/an *(actuel : 3,4 GWh)*

577 installations existantes (totalisant 6 MWc)

+

750 installations individuelles (3kWc), soit environ 7% des maisons du territoire
750 i x 3 kWc= 2.25 MWc

OU

22 projets
de 100 kWc (= ~800 m²)
22 p x 100 kWc= 2,2 MWc

OU

1 projet PV au sol de 2,2 MWc
4 ha brut

[33] Déclinaison de l'objectif du département de la Vendée au prorata du nombre de résidences principales

4.3 L'EOLIEN

4.3.1 PREAMBULE

Technologies actuelles

Dispositif destiné à convertir l'énergie cinétique du vent en énergie électrique, les éoliennes sont composées de pales entraînant un rotor et actionnées par le vent, reliées à un générateur électrique. On peut classer les éoliennes selon leur taille de mât : le petit éolien, le moyen éolien et le grand éolien.

GRAND EOLIEN	MOYEN EOLIEN	PETIT EOLIEN
Le « grand éolien » représente les éoliennes de hauteur supérieure à 50 m, développant des puissances de 2 à 3 MW, équipées de rotors (la partie constituée du moyeu et des pales) de grandes dimensions. Ces éoliennes constituent la grande majorité de la capacité installée au monde.	Le « moyen éolien » est défini comme les machines de 12 à 50 m de hauteur, et de 100 à 600 KW en moyenne. Il est encore peu développé en métropole ; ce type de machines, bipale ou tripale, est particulièrement adapté au marché des territoires insulaires et des zones difficiles d'accès. On note également une spécialisation dans les zones cycloniques qui requièrent des éoliennes rabattables, avec de nombreuses installations déjà en fonctionnement.	On appelle « petit éolien », les turbines de puissance inférieure à 36 kW et de moins de 12 m de hauteur (à l'axe du rotor), généralement utilisées pour un usage domestique, dit en « autoconsommation ». Le « petit éolien », est particulièrement adapté pour l'alimentation électrique des sites isolés. Deux types d'éoliennes se partagent le marché du petit éolien : les éoliennes à axe vertical et les éoliennes à axe horizontal. L'éolien intégré au bâti est une filière naissante.

Principales catégories d'éoliennes

Réglementation

La loi Grenelle 2 du 12 juillet 2010 crée un ensemble d'obligations à respecter pour construire de nouvelles éoliennes en France (concernant essentiellement le grand éolien). La loi Brottes du 15 avril 2013 a introduit des modifications.

Les principales nouveautés relatives à la réglementation sur les éoliennes sont les suivantes :

- Elaboration des Schémas Régionaux Eolien (SRE), document annexe des Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE). Ces derniers définissent sur les territoires les zones favorables au développement de l'éolien terrestre, en s'assurant que l'objectif quantitatif régional puisse être effectivement atteint, et les zones qui comportent des secteurs à préserver.
- L'implantation d'éoliennes est soumise au régime d'autorisation de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) :
    - lorsque la hauteur de mât dépasse 50 mètres ;
    - pour les éoliennes de moindre hauteur, lorsque le parc éolien qu'elles constituent développe une puissance au moins égale à 20 MW (sous réserve qu'une éolienne au moins ait un mât d'au moins 12 mètres de hauteur) ;
- L'implantation d'éoliennes dont la hauteur de mât dépasse 50 mètres est subordonnée à l'éloignement des installations d'une distance minimale de 500 mètres par rapport aux constructions à usage d'habitation, aux immeubles habités et aux zones destinées à l'habitation définies dans les documents d'urbanisme ;
- Obligation de démantèlement et de remise en état du site lorsque l'exploitation est terminée, avec constitution de garanties financières dès le début de l'exploitation. Il s'agit ici d'un point

important dans la mesure où la problématique du démantèlement des infrastructures a souvent été le parent pauvre des engagements pris.

La loi Brottes de 2013 a supprimé les Zones de Développement de l'Eolien (ZDE, instaurées par la loi Pope de 2005), ainsi que l'obligation d'un minimum de 5 mâts par installation (instaurée par la loi Grenelle 2). L'obligation d'achat dont pouvait bénéficier une installation d'éoliennes implantée dans une ZDE est maintenant étendue à toute installation « implantée à terre ou sur le domaine public maritime » sans autre précision (L314-1 du code de l'énergie). La réglementation actuelle précise que c'est le SRE qui sert désormais de référence pour l'instruction des dossiers éoliens.

4.3.2 ETAT DES LIEUX

Production 2012[34] : 0 tep (0 GWh)

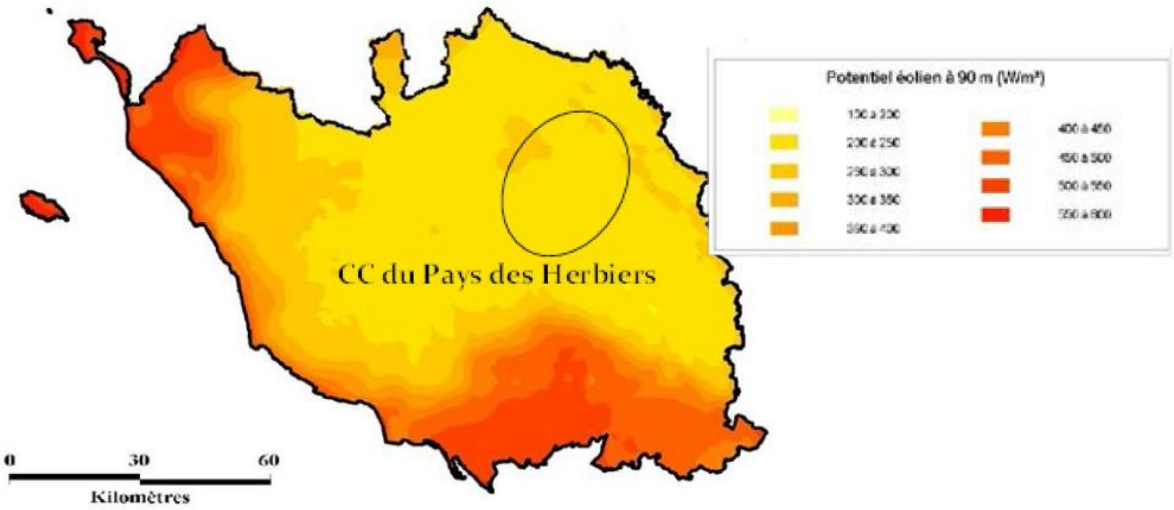
Nombre d'installation sur le territoire de la CCPH : aucune

Il n'y a pas de projet de parc éolien autorisé ni en cours d'instruction recensé sur le territoire de la CCPH.

4.3.3 LE GISEMENT EOLIEN

Le Schéma Régional Eolien (SRE) constitue le volet éolien du SRCAE des Pays de la Loire. Il a été arrêté en janvier 2013. Les cartes suivantes sont extraites du SRE et présentent la ressource en vent sur la Vendée (cartes des vents à 90 m et à 60 m de hauteur).

CARTE DU POTENTIEL EOLIEN À 90M



[34] Sources : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, DREAL, SOeS-OA

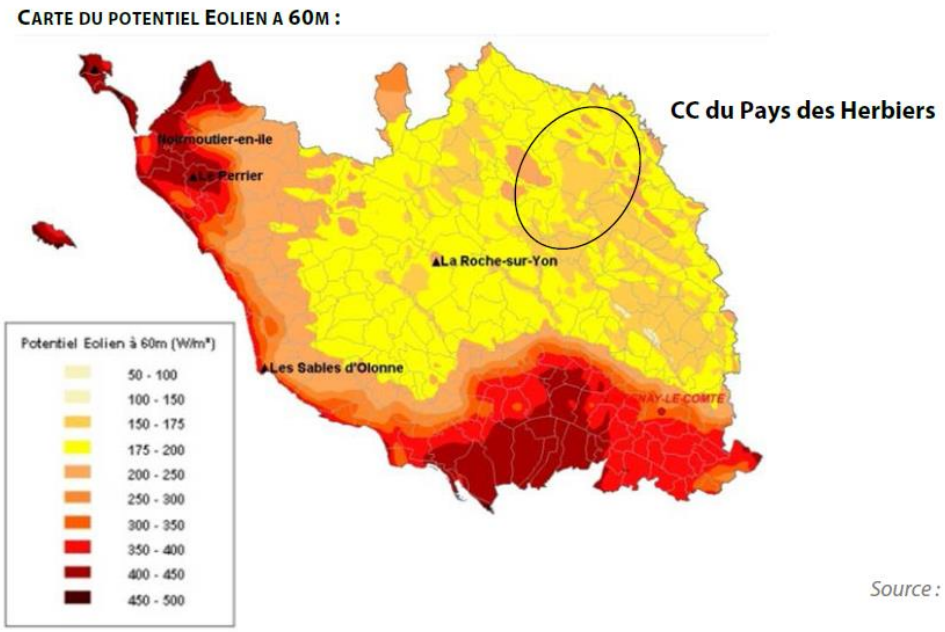


Figure 68 - Source: Schéma Régional Eolien, janvier 2013

A noter : Outre la vitesse du vent, son régime de variation et sa propagation (présence ou absence d'obstacles) sont des éléments importants à analyser pour chaque site. Ainsi, les cartes ci-avant, réalisées à l'échelle départementale, présentent une vision globale ; les incertitudes locales peuvent être très importantes. Des analyses complémentaires comprenant notamment des campagnes de mesures sur site sur une période significative sont indispensables pour des résultats précis.

4.3.4 LE POTENTIEL

Le SRE définit les zones favorables à l'implantation d'éoliennes, en considérant les vitesses de vent du territoire ainsi que les contraintes limitatives suivantes :

- Impacts sur la biodiversité ;
- Impacts sur les paysages ;
- Interactions sur l'environnement humain ;
- Enjeux liés au patrimoine architectural et aux paysages (espaces littoraux, secteurs faisant l'objet d'une protection réglementaire, monuments historiques, sites Unesco, paysages emblématiques, zones archéologiques) ;
- Enjeux liés aux sensibilités écologiques (secteurs protégés, Natura 2000, ZNIEFF, forêts, bocages, …) ;
- Contraintes et servitudes techniques (télécommunications, aviation civile, radars, …).

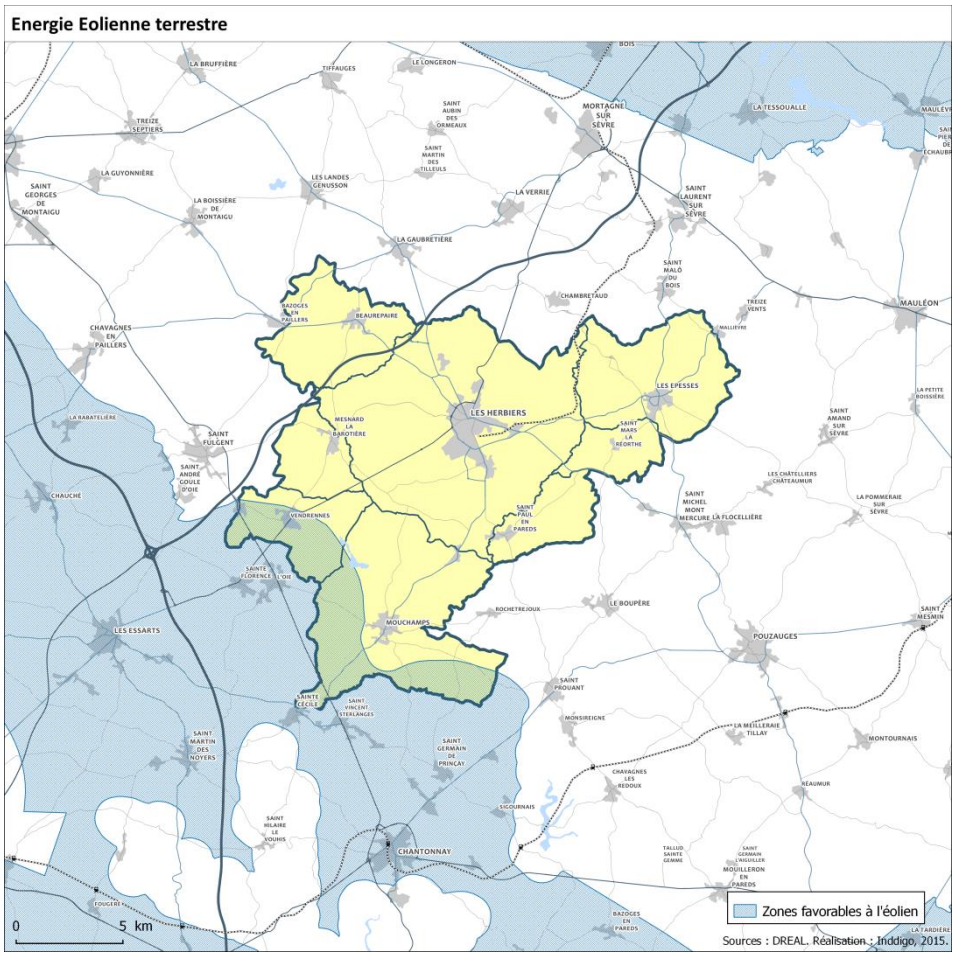


Figure 69 - Extrait du Schéma Régional Eolien – Zones favorables au développement de l'éolien, zoom sur le territoire de la CCPH

Deux communes ont une partie de leur territoire localisée dans les zones identifiées comme favorables :

- Vendrennes
- Mouchamps

Le SRE spécifie notamment que « Au sein du haut bocage, le spectacle du Puy du Fou, avec notamment sa cinéscenie, doit être préservé de toute inter-visibilité, en particulier nocturne, avec des éoliennes ».

4.3.5 TRADUCTION EN NOMBRE DE PROJETS – COMPARAISON AVEC LES OBJECTIFS DU SRCAE

L'objectif régional du SRCAE concernant l'éolien est d'atteindre, d'ici à 2020, une production de l'ordre de 330 ktep/an (3 800 GWh/an), soit 1 750 MW de puissance installée. L'objectif n'est pas décliné par département et il est délicat de le décliner par EPCI, car il y a une forte variabilité du potentiel d'un EPCI à l'autre selon la topologie et une forte disparité du niveau des contraintes de servitudes techniques existantes localement.

A titre d'illustration, si nous considérons l'hypothèse optimiste de trois possibles parcs avec la réalisation d'un seul sur le long terme de 10 à 12 MW sur le long terme (soit environ 4 à 6 aérogénérateurs) ;

Objectif : 30 GWh

1 projet de 10 à 12 MW
(4 à 6 mâts environ)

4.4 LE BOIS ENERGIE

4.4.1 PREAMBULE

Le bois est un combustible naturel dont la production pour l'énergie en consomme très peu. Il est renouvelable et sa combustion ne contribue pas à l'émission de gaz à effet de serre (impact neutre sur l'effet de serre) à partir du moment où la ressource est convenablement et durablement gérée. En France, comme dans la plupart des pays européens, le prélèvement forestier reste inférieur à l'accroissement naturel de la forêt, le bilan carbone est donc positif. L'utilisation de cette ressource naturelle permet de réduire de 95% les gaz à effet de serre par rapport au fioul, de 90% par rapport au gaz et de 25% par rapport à l'électricité.

L'utilisation du bois-énergie participe à l'entretien de la forêt quand il s'agit d'un sous-produit de l'exploitation forestière. De plus, la filière bois est une activité locale permettant de créer et de maintenir de l'emploi durablement sur le territoire. Le bois nécessite trois fois plus de main-d'œuvre que les énergies concurrentes. Il est estimé qu'une chaufferie qui alimente 1 500 logements en utilisant 5 000 tonnes de bois, associée à une seconde énergie, permet de créer (ou maintenir) 4 emplois durables à temps plein dans des entreprises régionales (hormis la fabrication des matériels).

Il existe aujourd'hui des appareils à combustible bois innovants et efficaces à disposition des particuliers comme des collectivités ou des industries. Les chaudières à biomasse brûlent différents biocombustibles : granulés de bois, bûches, plaquettes forestières, sciures ou copeaux.

Les installations de chauffage fonctionnant au bois sont réparties en 2 types :

- les chaudières automatiques (combustible sous formes de plaquettes, sciures ou de granulés) pour la maison individuelle, le collectif / tertiaire / industrie ou alimentant un réseau de chaleur,
- les systèmes de chauffage non centralisé au bois type poêle à buche ou poêle à granulés qui concernent majoritairement la maison individuelle.

4.4.2 ETAT DES LIEUX

Production 2012[35] : 2 354 tep (27,4 GWh)
Evolution 2008-2012 : +1%

La base de données BASEMIS ne fournit pas d'information sur le nombre d'installations, ni la distinction par type de bois consommé (bois bûche, bois granulé, bois plaquette) ou par typologie de projets (particuliers, collectivité, …).

En croisant avec les données logement (INSEE, Filocom) et la liste des chaufferies bois-énergie (Relais bois énergie : Atlanbois et FD Cuma 85), nous obtenons le détail suivant :

Particuliers[36] (bois bûche)

Nombre de résidences principales chauffées au bois	1 825

[35] Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, SOeS-OA
[36] Hypothèse : les consommations de biomasse dans le résidentiel sont principalement du bois bûche.

Chaufferies bois (collectivité et agriculteurs)[37]

Maitre Ouvrage	Commune	CP	Année		Type de bois	Origine	Puissance	Conso bois (tonne/an)	Conso (MWh/an)
Agriculteurs									
JOGUET Bruno	VENDRENNES	85250	2014	Agriculteur	Bocage+Taillis	Prod+Achat	900	150	540
BOISTEAU Hubert (EARL La Grange)	LES HERBIERS	85500	2013	Agriculteur	Granulés	Achat Sté	60	44	220
PINEAU Emmanuel	LES HERBIERS	85500	2002	Agriculteur	Bois bocager	Auto Produit	30	9	32
PINEAU Gérard	LES HERBIERS	85500	2005	Agriculteur	Bois bocager	Auto Produit	50	20	72
PINEAU Jérôme	LES HERBIERS	85500	2002	Agriculteur	Bois bocager	Auto Produit	30	9	32
MENANTEAU Denis	LES EPESSES	85590	2006	Agriculteur	Bois bocager	Auto Produit	35	16	58
COUSINEAU Jacques	MOUCHAMPS	85640	2004	Agriculteur	Bois bocager	Auto Produit	30	12	43
COUSINEAU Samuel	MOUCHAMPS	85640	2004	Agriculteur	Bois bocager	Auto Produit	30	9	32
GAEC Le Deffend (VIEILLE Paul + ROUILLARD françois)	MOUCHAMPS	85640	2013	Agriculteur	Granulés	Achat Sté	25	8	40
Collectivités									
Les Herbiers (1er réseau - quartier de la Fontaine du Jeu)	LES HERBIERS	85500	2005		Plaquettes Forestières / Bocagères	Achat SCIC BEL	1 000	972	3 500
Les Herbiers (2ème réseau - en projet)	LES HERBIERS	85500	2015		Plaquettes Forestières / Bocagères	Achat SCIC BEL	200	111	400
TOTAL							**2 390**	**1 360**	**4 970**

Tableau 6 - Chaufferies bois existant sur le territoire de la CCPH, source: FDCUMA85 (Relais bois énergie 85)

Un 2ème réseau bois est en cours de réalisation aux Herbiers (desservant dans un premier temps un EHPAD dans le quartier de la Tibourgère, livraison 2015).

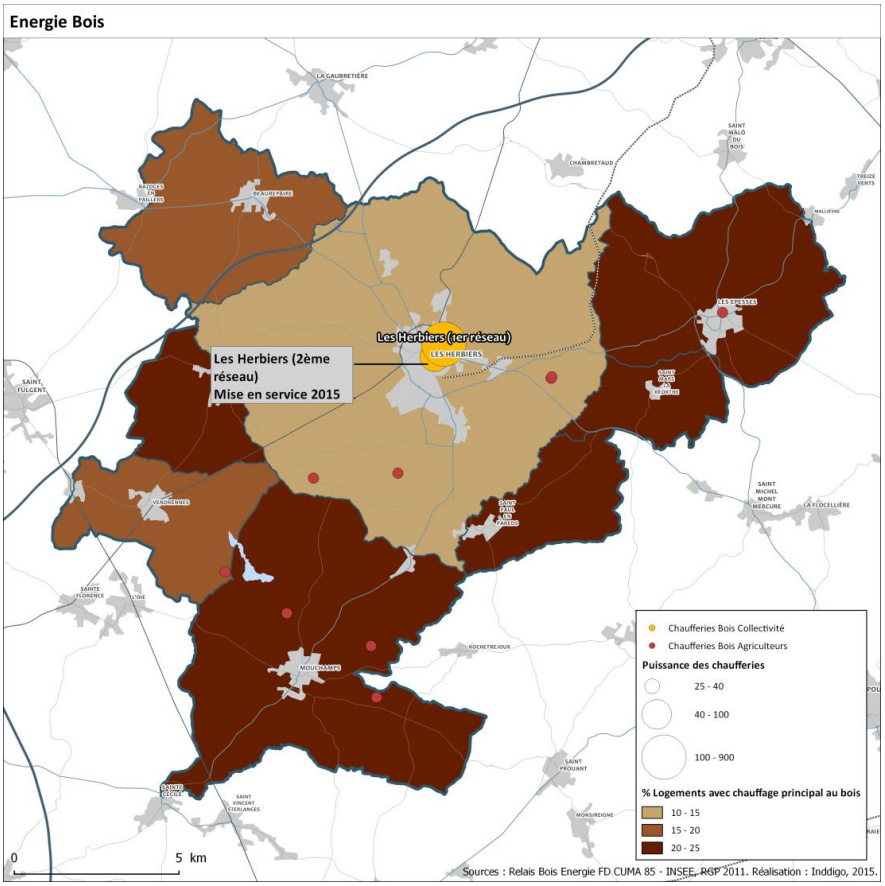


Figure 70 – Installations bois-énergie existantes sur la CCPH, source: BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, SOes, Filocom, FD CUMA 85

[37] Source : BASEMIS/AIR PAYS DE LA LOIRE, FD CUMA 85 (relais bois énergie), SOeS-OA

4.4.3 LES PROJETS A PRIVILEGIER

Le bois énergie répond aux besoins de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Il est particulièrement adapté pour les bâtiments présentant d'importants besoins de chaleur.

Les projets pertinents sont les suivants :

- Bâtiment de santé (maison de retraites),
- Gros bâtiment d'enseignement (collèges, lycées) ou certains équipements sportifs (piscine),
- Réseau de chaleur pour un groupement de logement collectif,
- Réseau de chaleur pour des logements et bâtiments communaux.

Chaufferie des Herbiers

4.4.4 LA RESSOURCE BOIS

Le Conseil Général de la Vendée a fait réaliser une étude générale du potentiel de valorisation énergétique du bois en Vendée, pour les particuliers et les professionnels.

Une ressource bois théorique importante

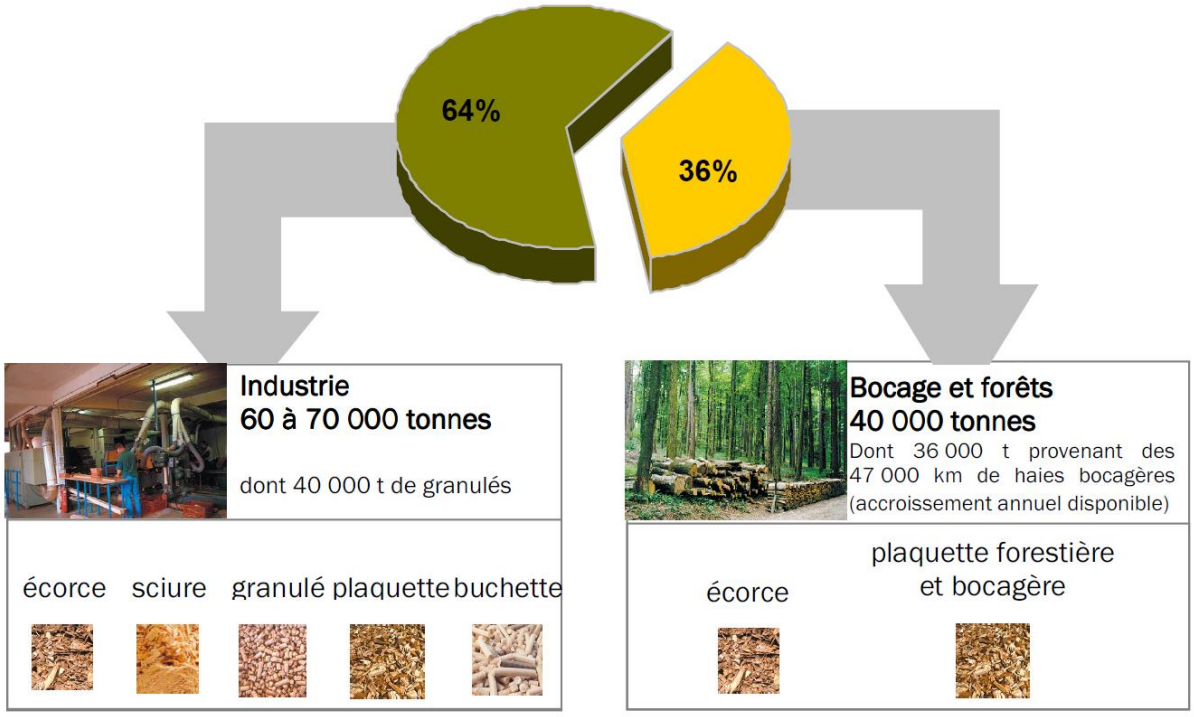
La Vendée dispose d'une ressource de bois énergie importante, mobilisable pour des projets bois :

- La ressource provenant des forêts est déjà largement exploitée
- La ressource bocagère est très importante mais nécessite qu'une filière de valorisation locale soit organisée: des exemples de constitution de groupements pour alimenter des chaufferies à proximité existent à l'image de la SCIC Bois Energies Locales (BEL) sur la CCPH.
- La ressource industrielle est considérable avec une filière bien en place, pour la production de granulés notamment
    - Piveteau Bois (Ste Florence – 85) : granulé - capacité 80 000 t/an (36 ktep/an)
    - CAVAC (85) : granulé - capacité 10 000 t/an (4 ktep/an)

Ressource	Forestière		Bocagère		Industrielle	
	Privée	Publique	Boisements	Haies	Catégories	Tonnages
Totale	2 172 250	513 000	1 284 280	3 835 990	Connexes de l'industrie	20 à 26 000
Valorisable	91 350	21 000	68 020	96 700	Bois de rebut	2 à 4 000
Disponible	2 452	1 125	1 600	41 200	Granulés	40 000
Mobilisable	**644 à 2 074**	**1 125**	**730 à 1 250**	**36 050**	**Mobilisable**	**60 à 70 000**

Données exprimées en tonnes/an de bois sec à 22% d'humidité

Tableau 7 - Bois énergie - Tonnages mobilisables en Vendée, Source : Conseil général de Vendée - Bois énergie, étude du potentiel vendéen et des applications possibles - Inddigo, CRPF, Chambre d'agriculture 85, ONF (2009)



Les volumes annoncés ici correspondent aux volumes mobilisables en gestion durable.

Mais des risques de tension du fait du fort développement des projets bois

Bien que le gisement théorique de bois reste important, la rapidité avec laquelle les projets biomasse émergent conduit certaines directions régionales ADEME à s'interroger sur la capacité réelle de mobilisation de la biomasse dans des conditions garantissant la gestion durable des forêts. C'est le cas de la région Pays de la Loire. Les projections de SRCAE font ressortir que si la mobilisation de la ressource reste au niveau des créations des dernières années (et en prenant en compte les gros projets soit en suspection, soit en développement), le potentiel de concrétisation de nouvelles chaudières bois alimentées par du bois produit en Pays de la Loire ou dans un rayon limité (100 km) autour des chaudières sera rapidement limité.

Cela met l'accent sur **l'importance de l'importance de l'élaboration du plan d'approvisionnement bois** bien en amont du projet bois, **et de la structuration de la filière.** A ce titre, la CCPH est partie prenante contribue **via la SCIC BEL sur le territoire de la CCPH et sa plateforme locale de bois déchiqueté** qui vise une organisation en circuit court de la filière bois énergie locale.

4.4.5 LE POTENTIEL SUR LA CCPH

Une analyse du potentiel bois énergie, réalisée en interne par la CCPH[38], évalue le **potentiel de bois mobilisable sur le territoire à 3 300 tep/an** :

- Bois bocager (haies) : 1 400 tep/an (17 GWh/an))
- Bois forestier : 1 700 tep/an (19 GWh/an)
- Bois de rebut: inférieur à 200 tep/an (2 GWh/an)

[38] Source : CCPH, Michel GABORIAU

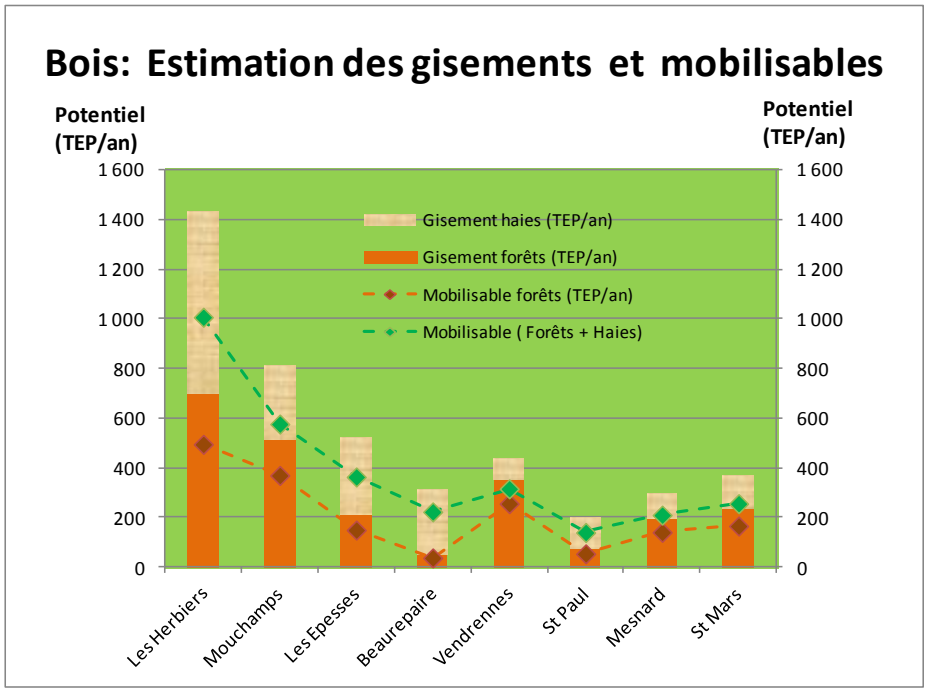


Figure 71 - source: CCPH

Sur ce potentiel, 75% serait déjà mobilisé (en prenant l'hypothèse que la consommation de bois bûche des particuliers provient exclusivement du territoire, ce qui n'est pas forcément le cas).

4.4.6 TRADUCTION EN NOMBRE DE PROJETS – COMPARAISON AVEC LES OBJECTIFS DU SRCAE

L'objectif régional du SRCAE concernant le bois énergie est d'atteindre, d'ici à 2020, une production de l'ordre de 460 ktep/an (5 350 GWh/an). L'objectif n'est pas décliné par département. **La déclinaison des objectifs du SRCAE à 2020 à l'échelle du territoire, indique un objectif de l'ordre de 40 GWh/an** (3 400 tep/an), ce que permettrait à peine la ressource locale en la valorisant totalement.

Bois bûche

Nous n'avons pas évalué de potentiel supplémentaire pour le bois bûche en faisant l'hypothèse que les installations au bois vont continuer à progresser mais que les rendements vont s'améliorer, donc que la consommation de bois bûche va rester stationnaire (hypothèse qui se vérifie actuellement au niveau national selon étude ADEME).

➔ **C'est un enjeu important de maîtriser la consommation de bois en améliorant l'efficacité énergétique des installations chez les particuliers afin d'économiser la ressource bois.**

Réseau de chaleur

Le diagnostic PLH mentionne comme piste une densification autour du réseau bois existant (quartier de la Fontaine du jeu), réseau qui est assez étendu et autour duquel des parcelles libres ont été identifiée.

Il peut être évoqué également la piste d'un projet de réseau de chaleur renouvelable au sud-ouest de la ville des Herbiers pour desservir des besoins de chaleur soutenus (cité de la Demoiselle, lycée Jean Monnet, collège Jean Rostand, lycée Jean XXIII, la piscine intercommunale Cap-Vert et des entités industrielles sur les zones du bois Joly ou/et de la Buzenière).

Objectif : 40 GWh/an *(actuel : 27,4 GWh)*

ET

Domestique (23 GWh)

Pas d'évolution du tonnage global consommé mais amélioration du parc existant

Collectif / Réseau de chaleur (17 GWh)

+12, 6 GWh complémentaires aux 4,4 GWh existants par 1 RC de 1.000 MW

+ ~ 10 chaufferies de 200 kW

4.5 METHANISATION

4.5.1 PREAMBULE

La méthanisation est un processus biologique de transformation de la matière organique, en molécules simples en absence d'oxygène (digestion anaérobie). Cette fermentation produit une énergie renouvelable - le **biogaz**, et un résidu de traitement appelé **digestat** qui peut être épandu comme engrais de ferme.

Le biogaz peut provenir de 3 grandes filières :

- biogaz produit dans les CSDU (Centres de Stockage de Déchets Ultimes),
- biogaz produit lors de la méthanisation de résidus d'effluents, soit essentiellement les boues de station d'épuration (STEP),
- biogaz produit lors de la méthanisation de déchets organiques, ou également des effluents d'élevage et sous produits agricoles.

4.5.2 ETAT DES LIEUX

Production 2012[39] : 972 tep (11,3 GWh)

Nombre d'installation : 1 unité

Il existe **une unité de méthanisation territoriale** sur le territoire de la CCPH : **Biogasyl,** (zone industrielle du Bois-Joly, à proximité d'industries agroalimentaire). Substrat mobilisé : lisier (élevage de canards - 6 000 m^3), boues de STEP (4 000 m^3), déchets agroalimentaires (15.000 t). Valorisation de la chaleur : unité et abattoir Euralis. Vente de l'électricité à EDF.

[39] Source : estimation à partir de données BASEMIS

4.5.3 LE GISEMENT

Toute la matière organique est susceptible d'être décomposée (à l'exception des composés très stables comme la lignine) et de produire du biogaz, avec un potentiel méthanogène toutefois très variable. La méthanisation convient particulièrement aux substrats riches en eau, contenant de la matière organique facilement dégradable, et facilement pompable pour permettre un fonctionnement en continu. Les déchets méthanisés peuvent être :

- des déchets agricoles : déjections animales, résidus de récolte (pailles, spathes de maïs …), eaux de salle de traite, etc …
- des déchets des collectivités : tontes de gazon, fraction fermentescible des ordures ménagères, boues et graisses de station d'épuration, matières de vidange, etc …
- des déchets des gros producteurs, obligés depuis 2010 à une valorisation des bio-déchets en méthanisation ou compostage, dont
  - déchets de la restauration collective ;
  - déchets des grandes surfaces ;
  - déchets agro-industrielle : abattoirs, caves vinicoles, laiteries, fromageries, ou autres industries agro-alimentaires, industries chimiques et pharmaceutiques, etc …

Données étude régionale

L'association AILE a réalisé en janvier 2012 une étude sur la filière méthanisation en Pays de la Loire, dans le cadre du volet valorisation énergétique de la biomasse du SRCAE.

Cette étude montre que les matières agricoles constituent une ressource abondante, répartie sur l'ensemble du territoire.

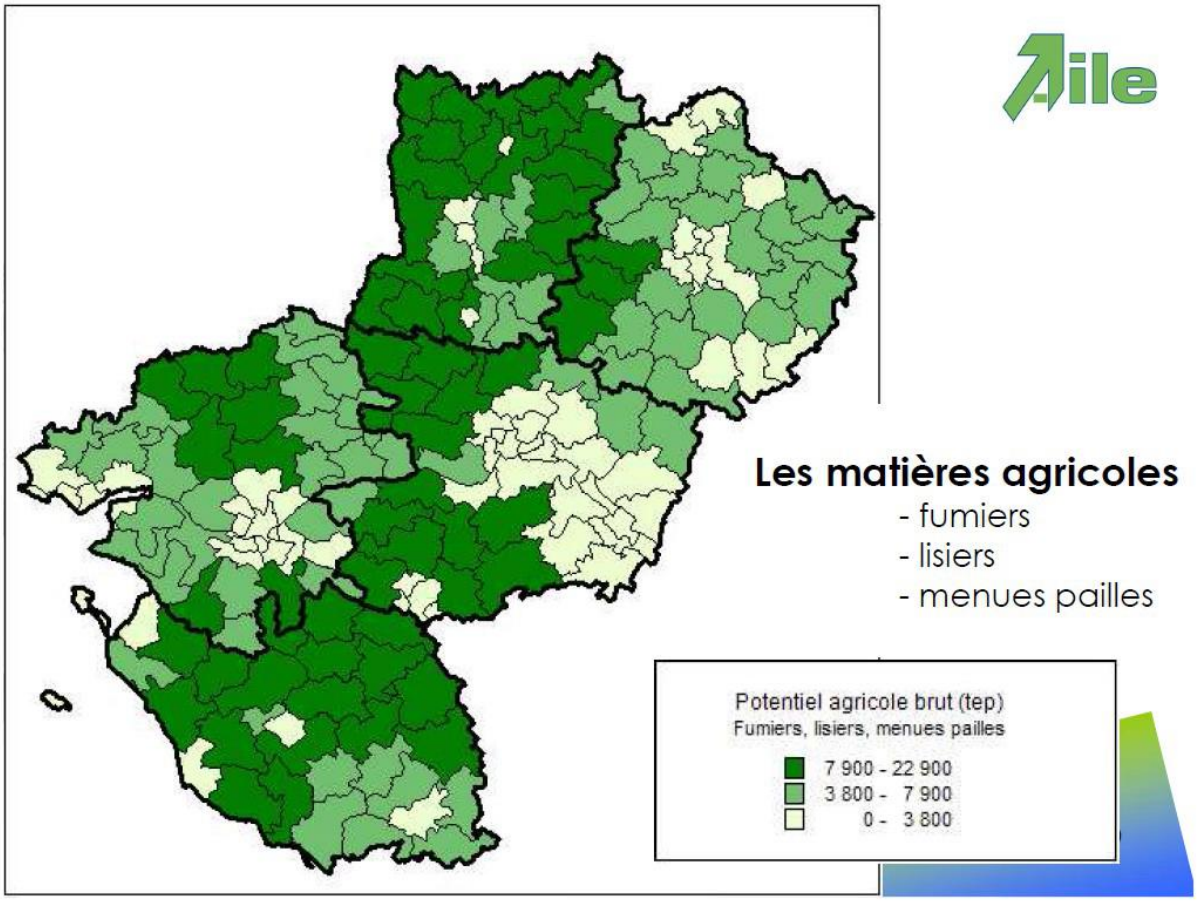


Figure 72 - Carte du potentiel agricole brute par canton, source: AILE

Cette ressource est notamment bien présente sur le territoire de la CCPH du fait de son secteur agricole. Compte tenu des changements de pratiques agricoles à induire, de l'inertie inhérente au montage de projets et des masses en jeu (plusieurs millions de tonnes), l'étude retient une hypothèse de mobilisation de l'ordre de 20 à 30% du potentiel brut (hypothèse reprise dans le SRCAE).

Gisement agricole de la CCPH

Les résultats de l'étude de gisement menée à l'échelle régionale sont larges ; nous avons évalué une estimation locale du gisement des effluents d'élevage de la CCPH.

L'évaluation de ce gisement est basée sur les cheptels de la CCPH selon le recensement agricole.

	Bovins	Porcins	Volailles	TOTAL
Cheptel (tête)	29 534	18 759	1 872 486	
Lisiers (tMB/an)	26 927	82 694	74 012	183 633
Fumier (tMB/an)	164 891	7 459	37 333	209 682
Nm3 CH4 / an	**5 140 111**	**1 388 893**	**8 040 274**	**14 569 279**
Energie (MWh/an)	**51 144**	**13 820**	**80 000**	**144 964**
Energie (tep)				12 465

Tableau 8 - Source: INDDIGO, sur la base des ratios - Estimation des gisements potentiels de substrats utilisables en méthanisation, SOLAGRO-INDDIGO

- **Le potentiel brut des effluents d'élevage est évalué à 145 GWh/an (12 500 tep/an).**

- **Le potentiel brut des résidus de culture (pailles et menues pailles), évalué en interne par la CCPH, sur la base des surfaces par type de culture, s'élève à 58 GWh/an (5 000 tep/an).**[40]

N'est pas pris en compte le potentiel complémentaire des boues de STEP (mais une partie est déjà mobilisée par Biogasyl), des déchets agro-alimentaires et des bio-déchets (idem), qui pourraient venir en co-substrat dans des projets.

4.5.4 LE POTENTIEL

Gisement mobilisable

Le gisement brut n'est pas mobilisable en totalité, il faut prendre en compte des contraintes de mobilisation (volonté des acteurs, règlementation, gisement diffus, …) et de l'acceptabilité locale de la population riveraine

Voici les remarques qui peuvent d'ores et déjà être faites sur l'aspect mobilisation de la ressource :

- Gisement agricole : dépend de la mobilisation et de la participation des agriculteurs. Nous considérons **un potentiel mobilisable de 30%** des 203 GWh, **soit 61 GWh** (sur la base de l'hypothèse haute AILE/SRCAE).
- Restauration collective et grandes et moyennes surfaces : obligation règlementaire dès 2016 de traiter les bio-déchets pour les établissements dont la production est supérieure à 10 t_{MB}/an

- **Le potentiel agricole mobilisable est évalué à 61 GWh/an (5 200 tep/an).**

[40] Source : CCPH, Michel GABORIAU

Les débouchés énergétiques

4 filières de valorisation du biogaz sont possibles :

- cogénération (électricité + chaleur),
- chaleur uniquement (via chaudière biogaz),
- production de gaz carburant (GNV),
- injection sur le réseau gaz.

- **Cogénération**

Dans le cas de la cogénération, si la vente d'électricité est relativement simple puisque régie par un cadre réglementaire qui permet le raccordement au réseau public, la vente de la chaleur est un point particulièrement sensible puisque qu'il faut trouver un besoin en chaleur soutenu et régulier à proximité du projet.

En effet, une prime d'efficacité énergétique peut s'ajouter au tarif de base d'achat de l'électricité, pour les installations qui valorisent énergétiquement au minimum 70% du biogaz consommé. La rentabilité d'une installation de cogénération repose donc également sur la valorisation de la chaleur produite, d'où l'importance d'identifier les valorisations de chaleur possible.

Les possibilités de valorisation de la chaleur produite par cogénération sont multiples. Elles peuvent être valorisées pour :

- De l'injection de thermies dans un réseau de chaleur,
- du chauffage de maisons d'habitation,
- du chauffage de bâtiment d'élevage et d'eau de lavage,
- du chauffage de serre,
- du séchage de matières.

- **Injection sur le réseau gaz**

Le biogaz ne peut pas être injecté à l'état pur dans les réseaux de gaz naturel, en raison de sa teneur en CO2, qui réduit son pouvoir calorifique, et de la présence d'autres composés susceptibles de présenter des dangers ou des nuisances.

Le biogaz est donc épuré et compressé pour donner du bio-méthane, gaz dont la composition est proche de celle du gaz naturel. Le bio-méthane peut être injecté sur le réseau de distribution ou de transport de gaz naturel.

Le réseau de transport traverse certaines communes de la CCPH. GRT Gaz a cartographié a l'échelle de la région le potentiel d'injection de bio-méthane sur le réseau de transport de gaz naturel.

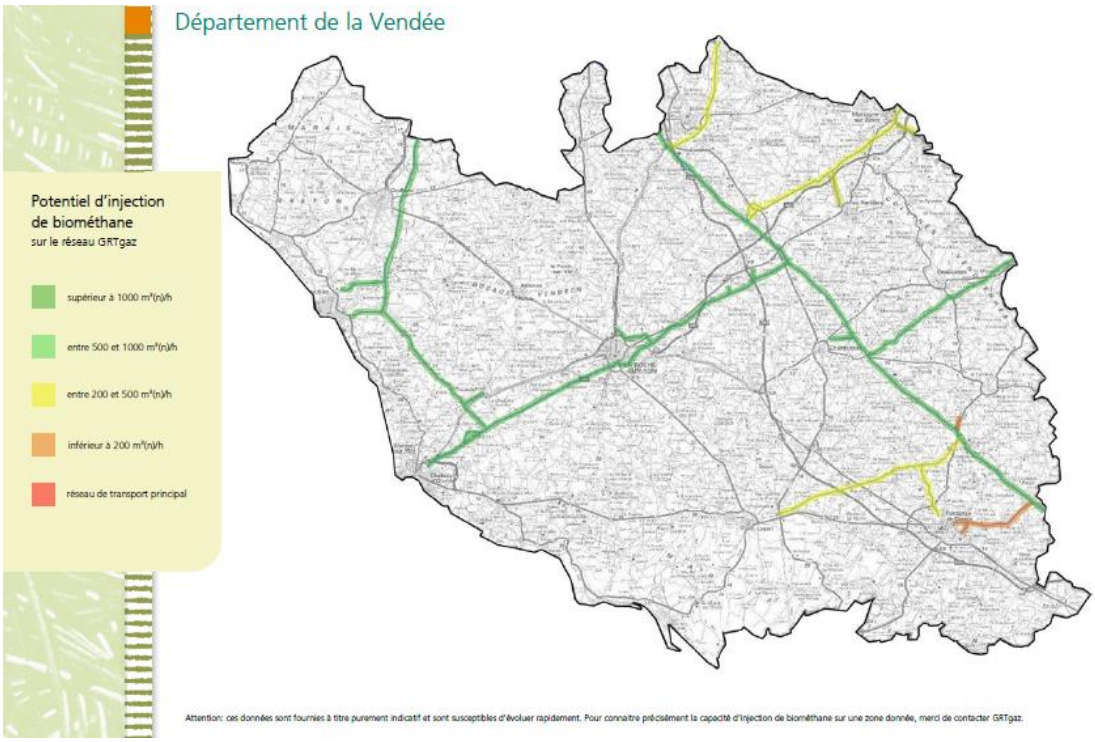


Figure 73 - source: GRT Gaz

4.5.5 TRADUCTION EN NOMBRE DE PROJETS – COMPARAISON AVEC LES OBJECTIFS DU SRCAE

Objectifs du SRCAE

L'objectif régional du SRCAE concernant la méthanisation est d'atteindre, d'ici à 2020, une production de l'ordre de 80 ktep/an, (930 GWh/an). La déclinaison territoriale des objectifs est faite sur la base hypothèses suivantes (hypothèses de l'étude AILE pour le volet méthanisation du SRCAE) :

- Scénario 2020
  - 0,5 unité centralisée (d'environ 1.000 kW_{pci} /400 kW_{el}) par canton
  - Une unité à la ferme (d'environ 250 kW_{pci} /100 kW_{el}) sur lisiers pour 2 000 truies
  - Une unité à la ferme (d'environ 100 kW_{pci} /36-40 kW_{el}) sur fumiers pour 10 000 vaches
- Scénario à long terme :
  - Deux unités centralisées par canton
  - Une unité à la ferme sur lisiers pour 1 000 truies
  - Une unité à la ferme sur fumiers pour 5 000 vaches

Déclinaison sur la CCPH

Le potentiel agricole <u>mobilisable</u> du territoire pourrait permettre :

➔ 4 unités centralisées agricoles
➔ une vingtaine d'unités décentralisées à la ferme

En cohérence avec les scénarios du SRCAE.

4.6 SYNTHESE

4.6.1 POTENTIEL D'ENERGIE RENOUVELABLE

La production d'énergie renouvelable sur le territoire de la CCPH s'élève actuellement à 51 GWh (année 2012) ce qui représente environ 8 % des consommations actuelles du territoire.

Le potentiel de production d'énergie renouvelable du territoire est estimé à 220 GWh, ce qui représenterait 34 % de la consommation de 2012.

	2012		Potentiel	
	Production (GWh)	% production	Production (GWh)	% production
Solaire thermique	0,4	0,8%	9	3,9%
Solaire photovoltaïque	3,4	6,6%	48	22,0%
Eolien	-	0,0%	30	13,7%
PAC	8,9	17,4%	31	14,3%
Bois énergie	27,4	53,3%	40	18,3%
Méthanisation	11,3	22,0%	61	27,8%
TOTAL	**51,4**	**100,0%**	**219**	**100,0%**

Tableau 9 – Production 2012 et potentiel par filière ENR, source : Inddigo

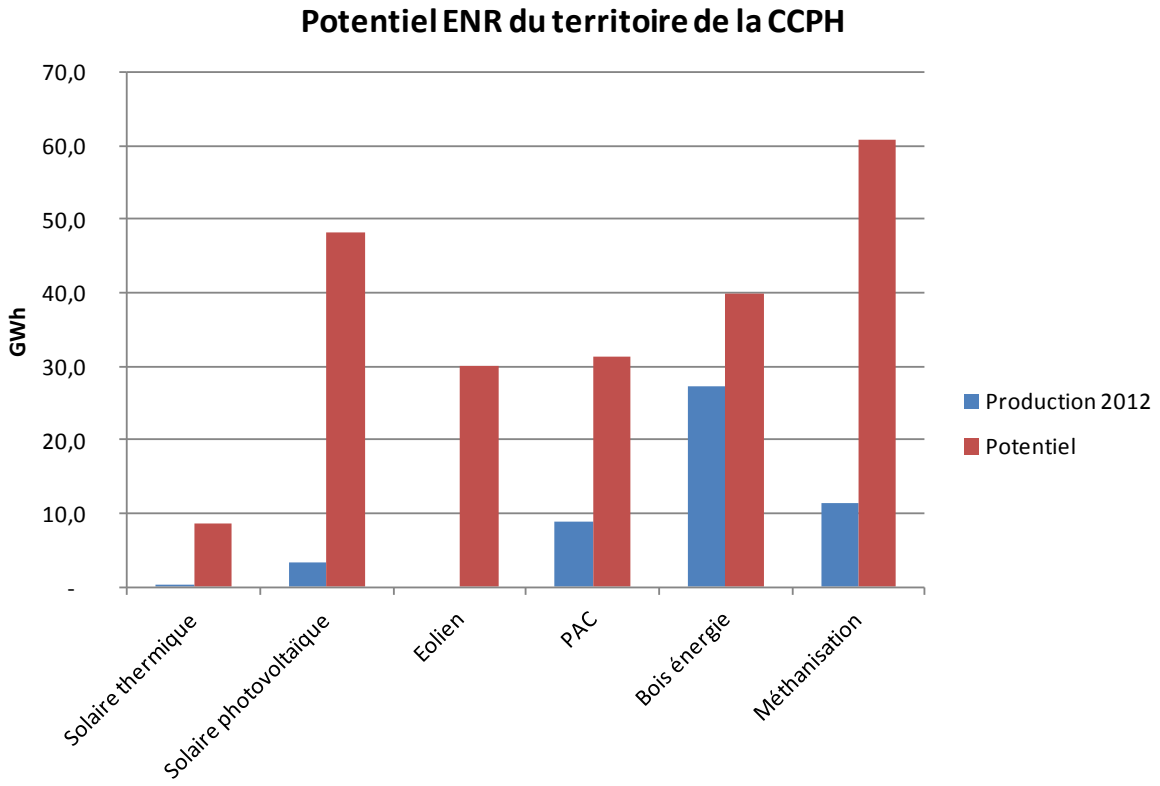


Figure 74 - Potentiel de production d'énergie sur le territoire de la CCPH, par filière, source: Inddigo

La répartition du potentiel par filière est très différente de l'état des lieux. Le potentiel met en avant les ressources du territoire :

- Biomasse d'origine animale et végétale (méthanisation,)
- Soleil : surtout solaire photovoltaïque (mais le solaire thermique ne doit pas être négligé)
- Bois bocager : mais une ressource déjà bien mobilisée et à économiser (améliorer l'efficacité énergétique des usages bois – notamment chez les particuliers)

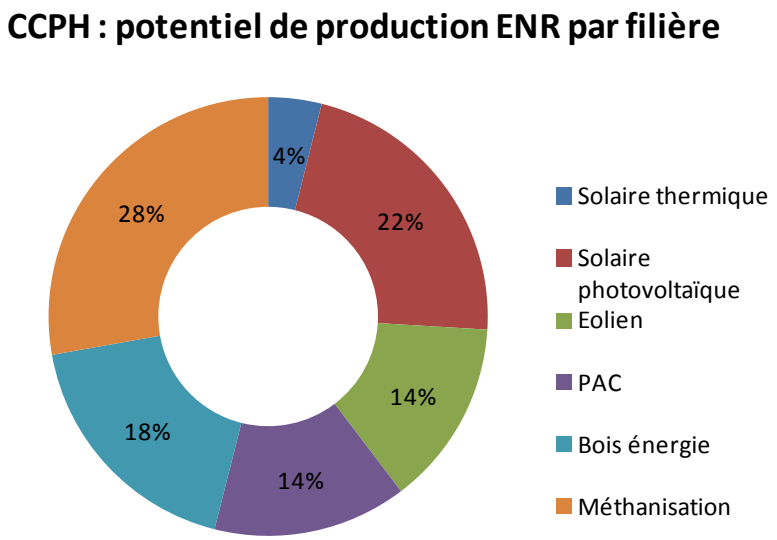


Figure 75 - Potentiel de production d'énergie sur le territoire de la CCPH, par filière, source: Inddigo

4.6.2 QUELLES ORIENTATIONS POUR LE TERRITOIRE DE LA CCPH ?

Pour atteindre 20% d'énergie renouvelables en 2020 (objectif SRCAE) :

- **A consommation d'énergie constante (2012) :** il est nécessaire de produire **73 GWh complémentaires** à partir d'énergies renouvelables du territoire.
- **Avec une hypothèse de 15% de réduction des consommations :** il est nécessaire de produire **54 GWh complémentaires** avec les énergies renouvelables (soit doubler la production d'ENR du territoire).

VULNERABILITE DU TERRITOIRE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. METHODOLOGIE

1.1 PREAMBULE

Les émissions passées et futures de CO_2 continueront à contribuer au réchauffement et à l'élévation du niveau de la mer pendant plusieurs siècles, compte tenu de leur durée de vie dans l'atmosphère. Le changement climatique même maîtrisé s'accompagnera par conséquent d'évolutions plus ou mois importantes, auquel il faudra consacrer plus de financements préventifs (lutte contre les effets de la chaleur, robustesse des constructions, révision des systèmes agricoles...) et curatifs (incendies, inondations, perturbations des transports, interruptions de centrales...).

Le rapport Stern a attiré l'attention sur le coût de l'inaction face au changement climatique, ceci, dans le cadre d'une approche globale. Aussi, au niveau européen, la Commission Européenne a engagé des travaux de recherche sur le coût des impacts dans le cadre du projet de recherche Peseta, lesquels ont abouti à des premiers résultats traduits dans le cadre du Livre Vert de la Commission Européenne sur l'adaptation (publié en juin 2007) et du Livre Blanc (avril 2009).

Répondant à un engagement du Plan Climat, le Groupe interministériel « Impacts du changement climatique, adaptation et coûts associés en France » a réalisé une étude visant à évaluer, dans une approche sectorielle, l'ensemble des impacts liés au changement climatique et les mesures d'adaptation associées. L'objectif est d'obtenir des éléments chiffrés dans une perspective d'aide à la décision publique, et notamment le développement d'un Plan d'adaptation à l'échelle nationale.

34 milliards d'euros *(source : fédération française des sociétés d'assurance) : c'est le* ***coût des dommages matériels liés aux évènements naturels*** *indemnisés par les assureurs français* ***de 1988 à 2007****. Il pourrait doubler à l'horizon 2030 et atteindre 60 milliards d'euros. Le prélèvement sur les cotisations catastrophes naturelles est passé de 2 % à sa création en 1982 à 12 % actuellement. (Source : CESE Franche-Comté, 2010)*

Il apparaît donc essentiel d'étudier la vulnérabilité des territoires face aux évolutions climatiques à venir afin de déterminer une stratégie à moyen et long terme. Les politiques d'adaptation n'ont pas pour objet de subir l'inéluctable, mais de réduire la vulnérabilité des territoires vis-à-vis des incidences du changement climatique et de les mettre en position de tirer avantage de leurs effets bénéfiques.

1.2 METHODOLOGIE

Le concept d'adaptation est défini par le troisième rapport d'évaluation du GIEC comme *« l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques ».*

L'adaptation vise **quatre finalités** :

- protéger les personnes et les biens en agissant pour la sécurité et la santé publique,
- tenir compte des aspects sociaux et éviter les inégalités devant les risques,
- limiter les coûts et tirer parti des avantages,
- préserver le patrimoine naturel.

Cette partie du diagnostic climat-énergie du territoire de la CCPH a pour but d'appréhender les sensibilités et les vulnérabilités -actuelles et prévisibles - du territoire (environnement, population et activités) au changement climatique, en vue d'identifier les enjeux majeurs de l'adaptation du territoire.

La méthodologie utilisée s'appuie sur le « Guide d'accompagnement du territoire pour l'analyse de sa vulnérabilité socio-économique au changement climatique » du Commissariat général au

Développement Durable (février 2011). Ont aussi été utilisés certains apports de l'outil IMPACT'CLIMAT développé par l'ADEME.

Elle consiste tout d'abord en :

- une **présentation des prévisions d'évolution du climat** disponibles d'où résultent les **principaux aléas climatiques.**
- Pour chaque composante, une **caractérisation du territoire** (milieux naturels, population, activités économiques) permettant d'identifier les **milieux et secteurs prioritaires.**

A partir de cette analyse, il s'agit d'évaluer :

- les **impacts** de ces aléas sur les activités et les milieux principaux
- le degré de **vulnérabilité** en fonction de
    - L'exposition aux aléas climatiques
    - La sensibilité du territoire
    - La capacité d'adaptation

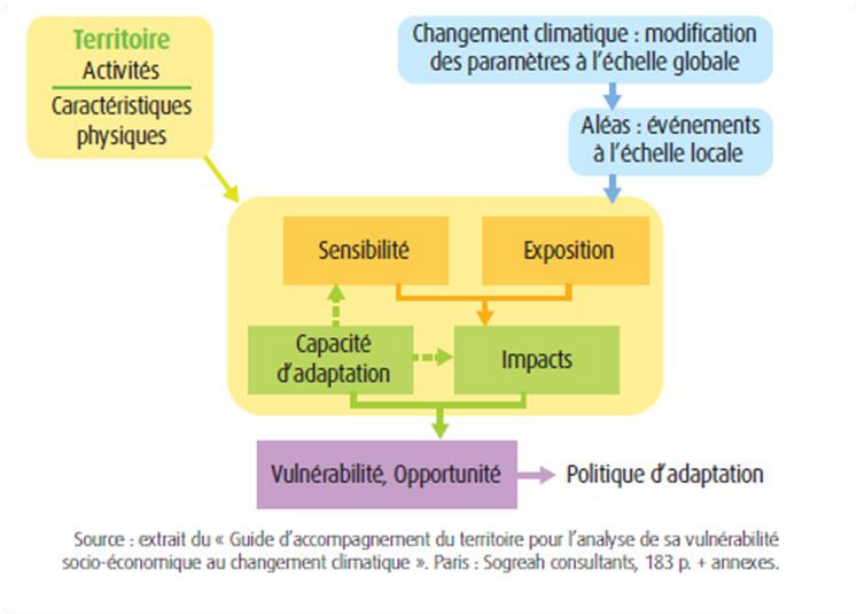


Schéma explicatif des notions associées au champ de l'adaptation

Avertissement : Le présent diagnostic a pour objectif de mettre en évidence les enjeux prioritaires en termes d'adaptation que devra mettre en exergue le PCET. Il ne s'agit pas d'un diagnostic détaillé de chaque thématique ou impact.

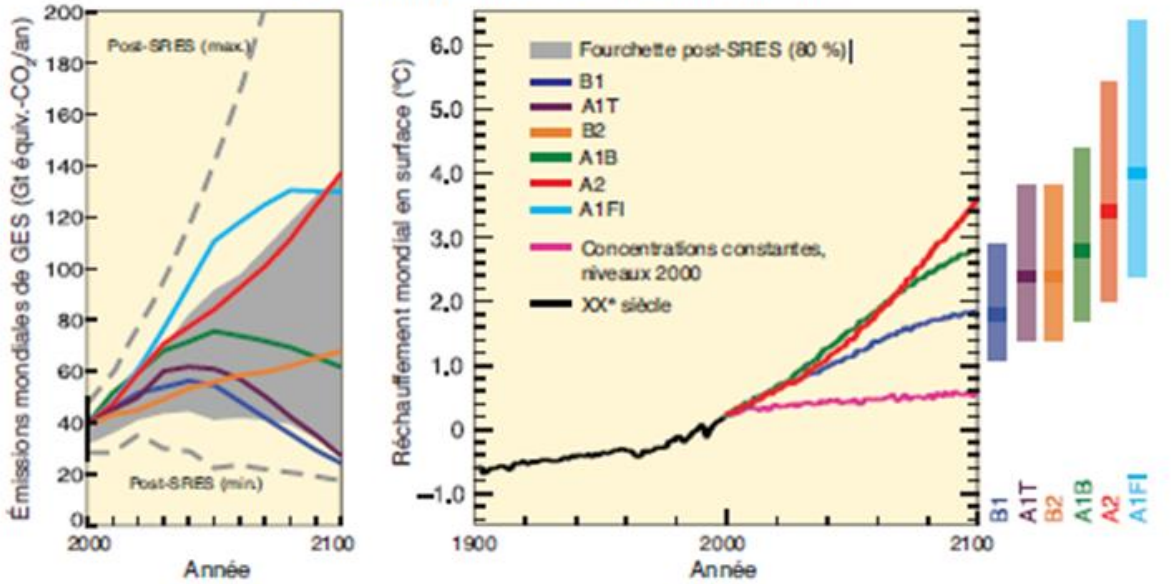
2. CLIMAT : PROJECTIONS D'EVOLUTION

2.1 LES FONDEMENTS DE LA PROSPECTIVE CLIMATIQUE

Les modèles climatiques établis par Météo France sont construits sur la base de scénarios mondiaux d'émissions de gaz à effet de serre établis par le GIEC (Groupement d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat). Il existe 6 scénarios très contrastés, qui conduisent à des trajectoires d'émissions mondiales très différentes. Les variables portent sur :

- l'évolution de la population mondiale (accroissement, stabilisation, déclin) ;
- la situation économique entre les régions du globe (croissance) ;
- la protection de l'environnement (solutions technologiques exclusivement, solutions régionales, solutions mondiales) ;
- l'évolution et la diffusion des nouvelles technologies (introduction plus ou moins rapide et plus ou moins équitable selon les territoires).

Scénarios d'émissions de GES pour la période 2000–2100 (en l'absence de politiques climatiques additionnelles) et projections relatives aux températures en surface



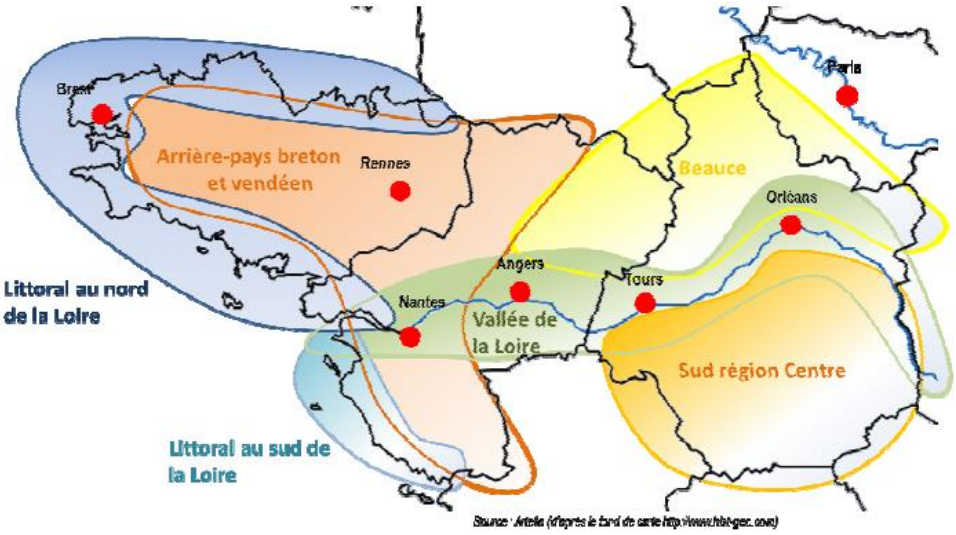
Source : GIEC, Changement climatiques 2007, Rapport de synthèse

Au vu des dernières évolutions de gaz à effet de serre et en l'absence de réelle gouvernance climatique mondiale, le scénario A2 (le plus pessimiste) est jugé fort probable.

2.2 LES PREVISIONS A 2030, 2050 ET 2080 POUR LE GRAND OUEST

Nous ne disposons pas d'étude météorologique centrée sur le territoire de la CCPH, ni même de la Vendée. En revanche, l'étude du SGAR Pays de la Loire / DATAR sur la stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand Ouest (avril 2013) analyse les évolutions possibles du climat à l'échelle des régions Bretagne, Pays de la Loire et Centre.

Dans cette étude, le territoire de la CCPH se situe dans la zone d'influence de l'arrière-pays vendéen, en limite d'influence de la zone Vallée de la Loire.



Source : DATAR, Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand Ouest, avril 2013

Evolutions tendancielles

- **Hausse des températures moyennes** :
  - En moyenne annuelle : +2 à +3,2°C à horizon 2080 en fonction des scénarios, avec un risque de +3°C dès 2050 dans la Vallée de la Loire et au sud de celle-ci
  - Plus limitée en hiver : +1,4 à +3°C à horizon 2080
  - Mais plus marquée en été : +1.8°C dès 2030 en Vendée et en Loire-Atlantique et jusqu'à +5,5°C à 2080
- **Diminution modérée mais généralisée des précipitations annuelles moyennes**
  - Avec une baisse plus marquée en été, particulièrement significative pour la Vendée (avec le sud de la région Centre et le littoral breton)
  - Mais avec des épisodes de pluies violentes et soudaines plus réguliers, et une saison hivernale plus arrosée
- **Augmentation des épisodes de sécheresse**[41]
  - Le territoire du Grand Ouest pourrait passer 10 à 30% du temps en état de sécheresse à horizon 2030, 40% (scénario optimiste) et potentiellement 60 à 80% à horizon 2080
- **Hausse significative du nombre de jours de canicule**[42]
  - les décennies à venir seront plus fréquemment à l'image de la canicule de 2003
  - impactant plus particulièrement la zone d'influence de la vallée de la Loire et les territoires situés au sud d'une ligne Morbihan – Eure-et-Loir.

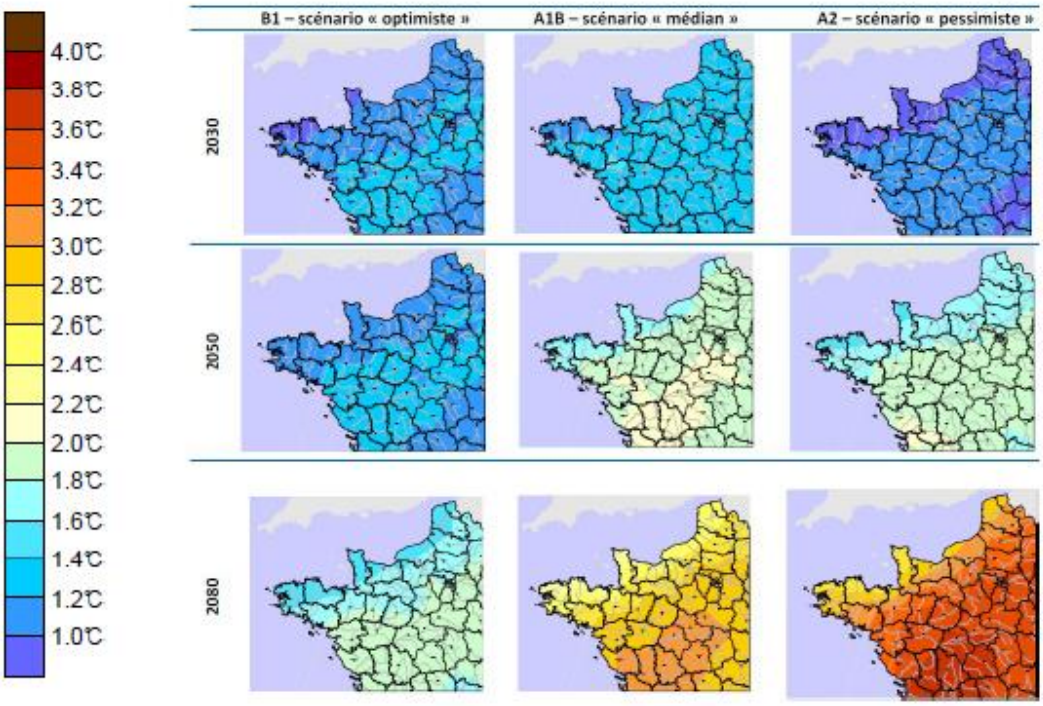
Selon les experts du GIEC, 2003 présente les caractéristiques d'un été moyen de demain (2071-2100) pour ses températures et ses précipitations.

---

[41] La sécheresse peut se définir comme un épisode de manque d'eau, plus ou moins, long mais suffisant pour que les sols et la flore soient affectés. La définition de l'état de sécheresse n'est pas une notion absolue ; La sécheresse s'évalue directement à partir des données pluviométriques par comparaison avec les normales ou les moyennes (en général trentenaires) sur la période de déficit considérée. Dans ce sens toute sécheresse est relative par rapport au climat moyen de la région concernée. Elle est également relative par rapport aux besoins en eau et marque un écart entre la disponibilité et la demande en eau pour l'homme, son agriculture et ses différentes activités.

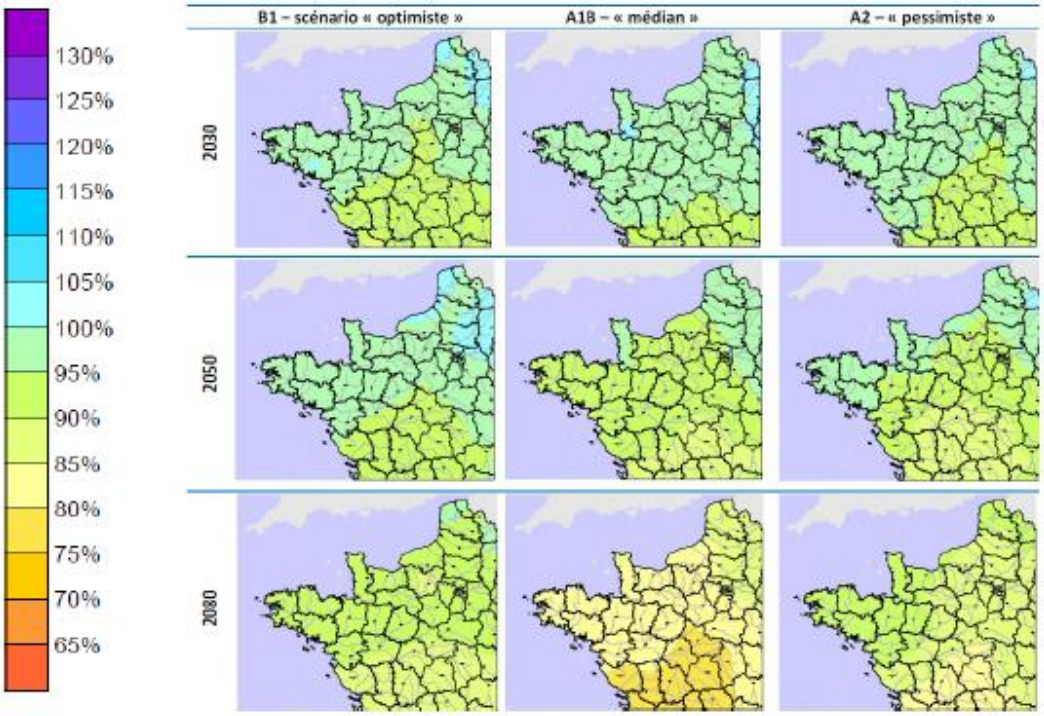
[42] On considère qu'il y a canicule quand la température reste élevée et l'amplitude thermique faible (c'est à dire que la température ne descend pas en dessous de 20°C la nuit, et atteint ou dépasse 30°C le jour), pendant au moins trois jours consécutifs.

Moyenne des températures annuelles moyennes : écart à la référence en degrés



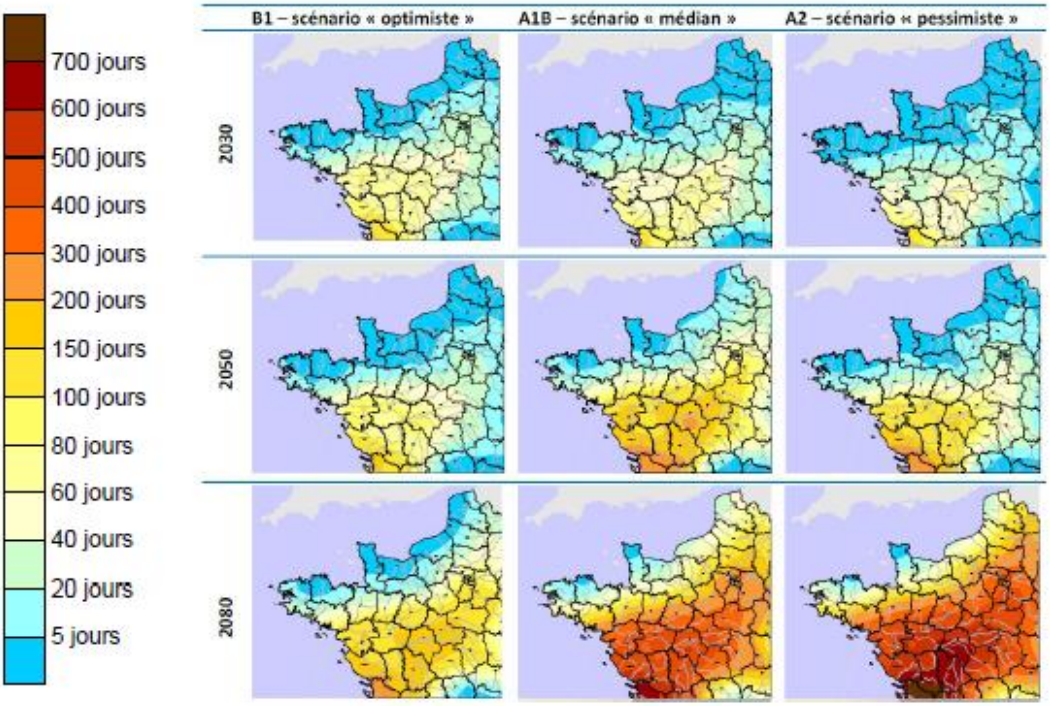
Evolution des températures annuelles moyennes : écart à la référence en degré aux horizons 2030, 2050, 2080 selon 3 scenarios du GIEC - Source : Météo France – DATAR 2012

Moyenne annuelle des précipitations : écart à la référence en pourcentage



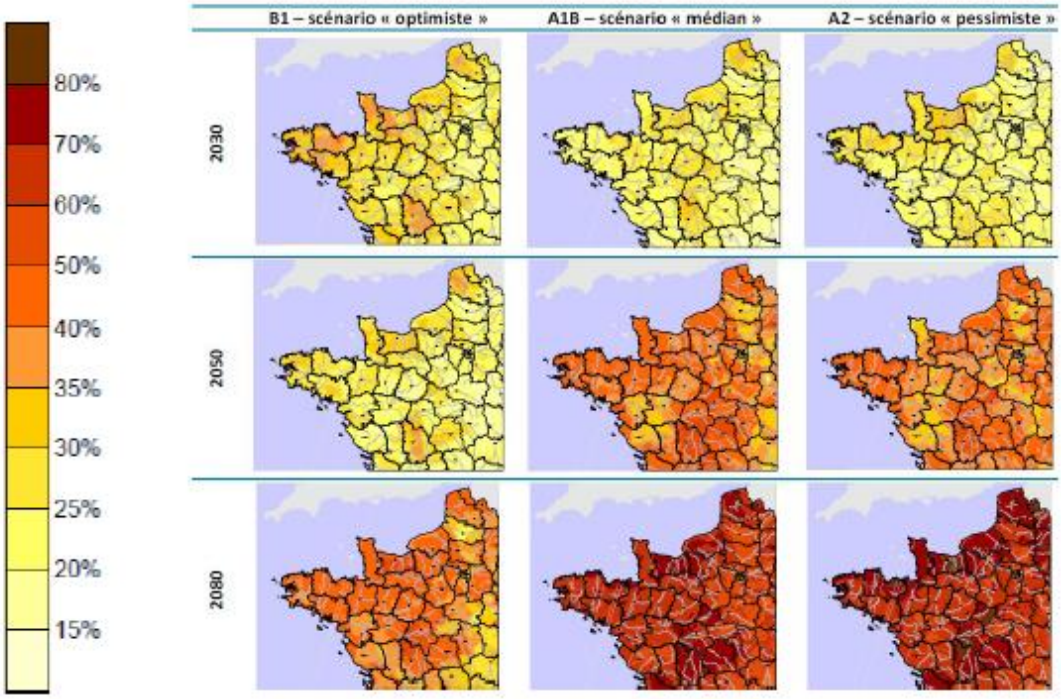
Evolution des précipitations en été : écart à la référence en degré aux horizons 2030, 2050, 2080 selon 3 scenarios du GIEC - Source : Météo France – DATAR 2012

Nombre cumulé de jours sur 30 ans présentant un caractère de canicule



Nombre cumulé de jours sur 30 ans présentant un caractère de canicule - 2030, 2050, 2080
Source : Météo France – DATAR 2012

Pourcentage de temps passé en état de sécheresse



Nombre cumulé de jours sur 30 ans présentant un caractère de canicule - 2030, 2050, 2080
Source : Météo France – DATAR 2012

A noter que l'augmentation des températures et la diminution des précipitations n'empêcheront pas la survenue de phénomènes exceptionnels tels que les vagues de froid, tempêtes ou inondations, ce qui implique des défis importants en termes d'adaptation. L'évolution de ces phénomènes, en termes de fréquence et d'intensité, est difficilement prévisible du fait de leur caractère exceptionnel.

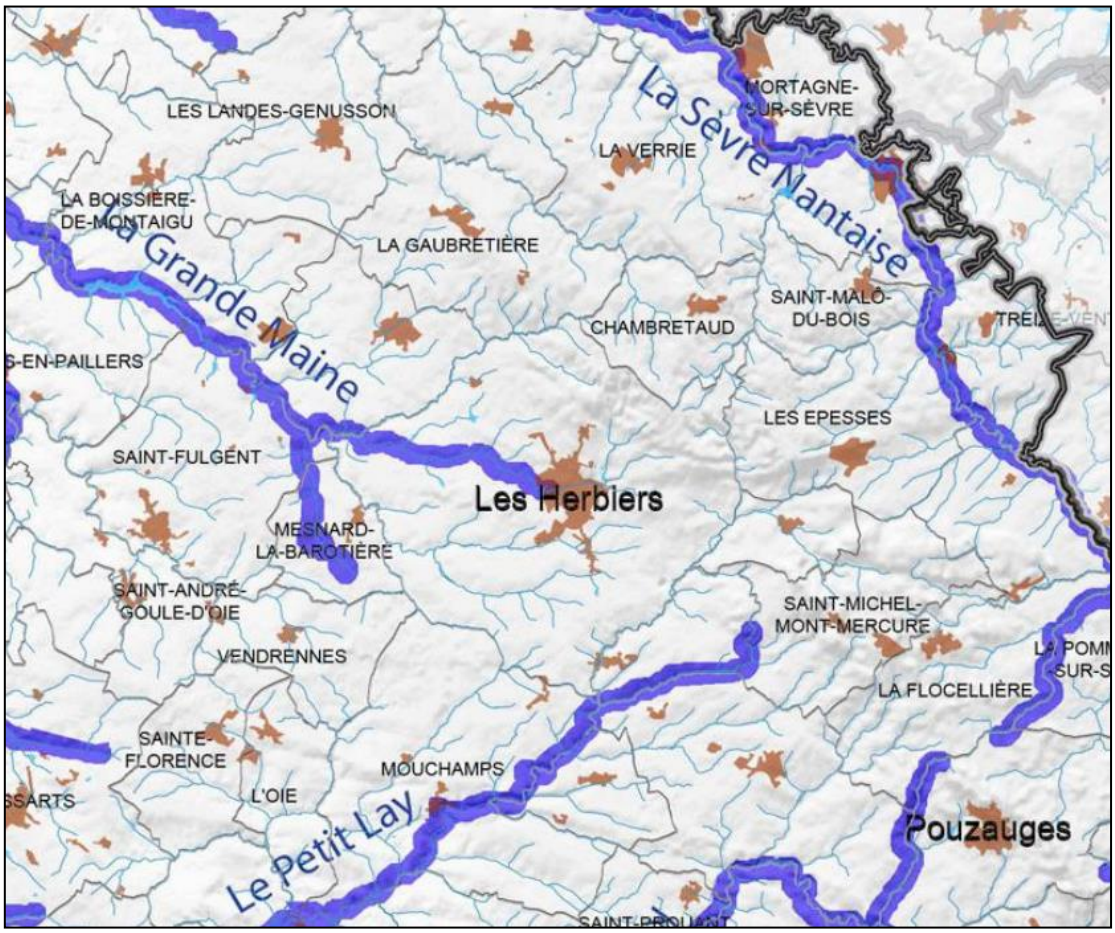
3. IMPACTS IDENTIFIES

3.1 RESSOURCE EN EAU

3.1.1 CARACTERISTIQUES HYDROGRAPHIQUES

Le territoire de la CCPH s'étend sur deux bassins versants distincts. Le premier et le principal est le bassin versant de la Sèvre Nantaise (sous-bassins versants de la Sèvre Nantaise et de la Grande Maine). Le second, le bassin versant du Lay, concerne les communes de Mouchamps, Saint-Paul-en-Pareds, Saint-Mars-la-Réorthe et Les Epesses.

D'autres petits cours d'eau secondaires (rus et ruisseaux) parcourent le territoire intercommunal. On citera en particulier : le Rau du Longuenais, le Rau du Blanc et le ruisseau du Pont Cornu.

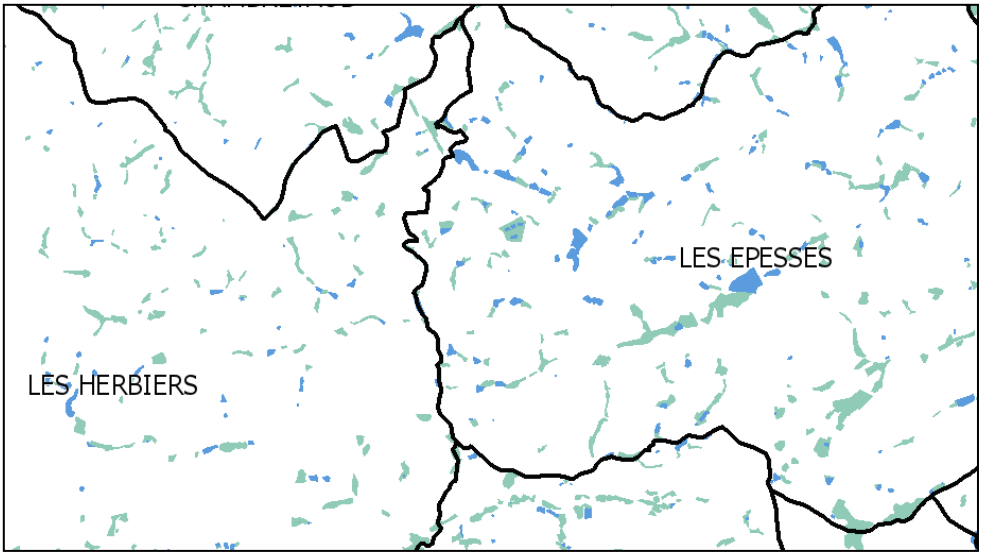


Réseau hydrographique du Pays des Herbiers, Source : SCoT du Pays du Bocage vendéen

Ces cours d'eau sont des ressources partagées avec un territoire plus large. La CCPH se trouve plutôt en tête de bassin versant, surtout pour celui de la Grande Maine qui prend sa source sur la commune des Herbiers. Les territoires situés à l'aval de la CCPH sont donc ceux longeant le tracé de La Maine (Communautés de communes de Saint-Fulgent, de Montaigu) et de la Sèvre Nantaise (Communauté de communes de Mortagne-sur-Sèvre, Vignoble nantais).

Cette situation en tête de bassin versant confère à la CCPH en rôle particulier dans l'équilibre de la ressource en eau à l'échelle du sud de la Loire-Atlantique et du Nord Vendée, mais aussi en matière de protection des milieux aquatiques (importance écologique des têtes de bassin versant, notamment pour les poissons migrateurs qui s'y reproduisent et y déposent leurs œufs).

Le territoire accueille également une multitude de petites zones humides accompagnant la plupart du temps les petits cours d'eau. Ces zones humides et plans d'eau sont à la fois des ressources en eau non négligeables, des outils de régulation des débits et des milieux naturels riches.

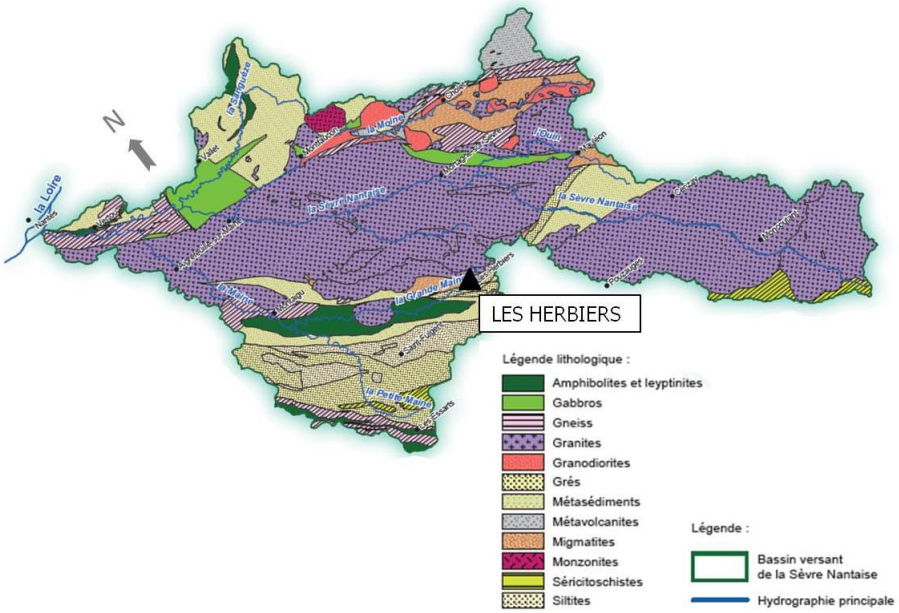


Présence et répartition des zones humides potentielles sur le secteur Les Herbiers / Les Epesses, Source : DREAL Pays-de-la-Loire

3.1.2 LES EAUX SOUTERRAINES

Le territoire de la CCPH se trouve au-dessus d'une géologie essentiellement granitique et schisteuse, peu propice à la présence d'aquifères importants et de surface. Les ressources en eau souterraine sont donc limitées et situées en profondeur.

Ce contexte n'empêche par le territoire de tirer partie des réserves d'eau souterraine. C'est le cas en particulier de la commune de Saint-Mars-la-Réorthe qui est alimentée en eau potable par un captage souterrain (alimentation en eau potable gérée en régie). Le reste de la CCPH est alimentée par d'autres points de captage en eaux superficielles (Rochereau, Bultière et Basse-Goulaine).



Géologie du bassin versant de la Sèvre nantaise, Source : SAGE de la Sèvre nantaise

3.1.3 ETAT DES LIEUX DES PRESSIONS ET USAGES DE L'EAU SUR LE TERRITOIRE

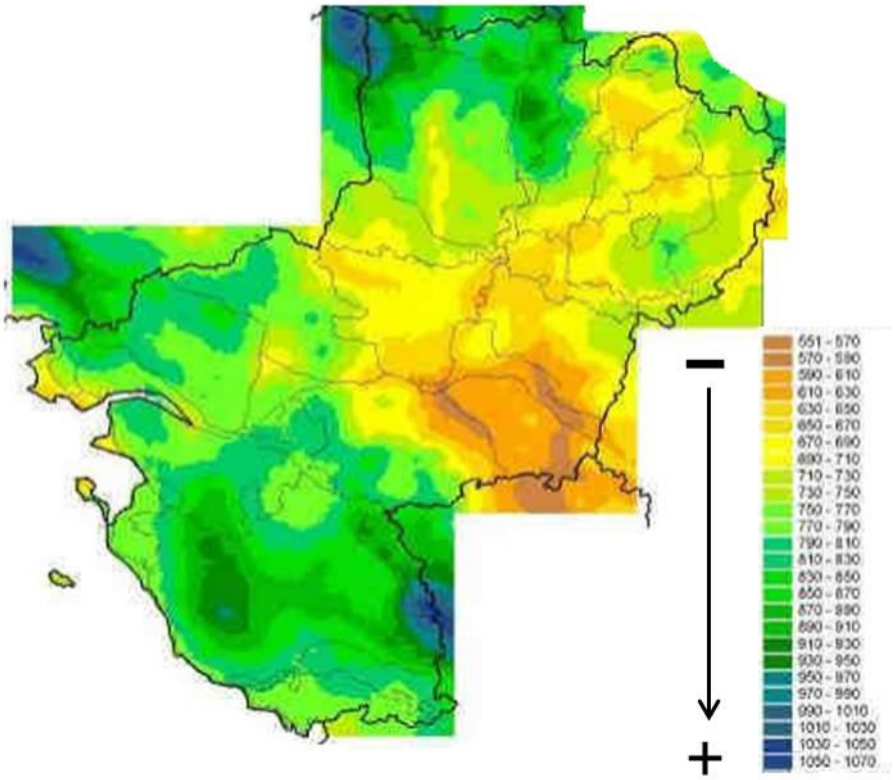
La réflexion sur la ressource en eau ne peut être envisagée à l'échelle du seul territoire de la CCPH, les apports et prélèvements réalisés sur le territoire intercommunal impactant fortement et très directement la disponibilité et la qualité de la ressource pour un bassin de vie bien plus large.

La disponibilité de la ressource

La disponibilité des ressources en eau est liée à l'évolution de deux facteurs : les apports (précipitations) et les prélèvements (eau potable, agriculture, tourisme, énergie et industrie).

Les précipitations en Vendée sont globalement plus élevées que dans le grand Ouest (la région Centre étant très défavorisée) mais légèrement moins qu'en moyenne nationale. La Vendée possède un climat océanique, climat qui est altéré au niveau de la CCPH qui se trouve dans une des zones les plus continentales du département. On relève trois grandes périodes de précipitations sur une année :

- La période allant d'Octobre à Janvier est celle où les précipitations sont les plus importantes,
- Les mois de Juin, Juillet et Août correspondent à la période des basses eaux,
- Un pic de précipitation ponctuel au mois de Mai.



Distribution spatiale des précipitations annuelles (en mm) sur la période 1970 – 2000 en Pays de la Loire, Source : ONF – CRPF Pays de la Loire

La sensibilité des cours d'eau du point de vue quantitatif se mesure à travers une estimation de leur sensibilité aux étiages. Les têtes de bassin versant sont des zones sensibles du fait qu'elles ne bénéficient pas d'apports en eau depuis l'amont, et du fait de la faible quantité d'eau (débits).

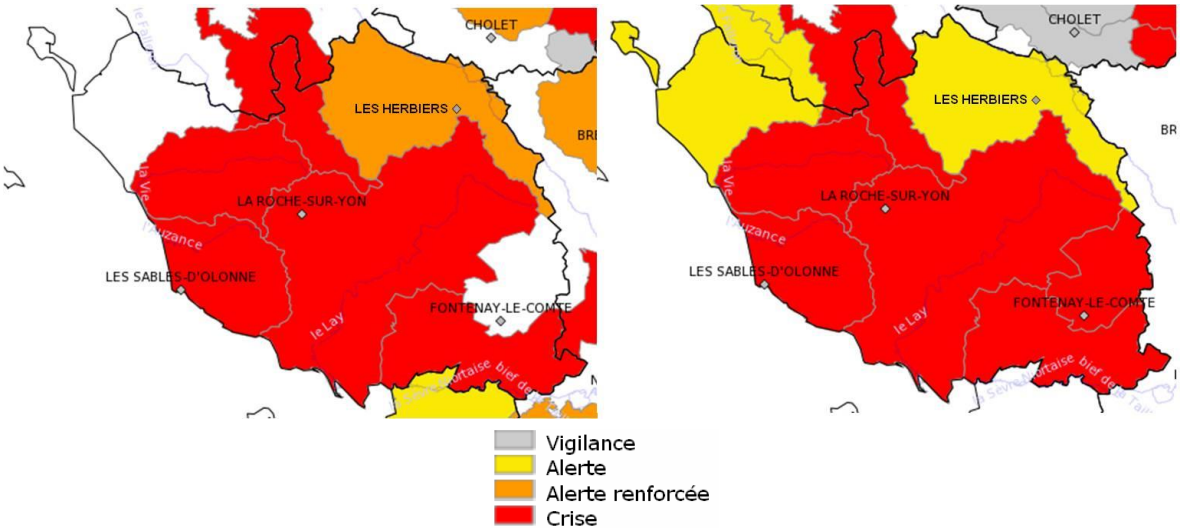
Selon le SAGE de la Sèvre Nantaise, les sous-bassins versants de la Sèvre Nantaise amont et de la Grande Maine sont particulièrement sensibles aux étiages. La Sèvre Nantaise est concernée par une sensibilité moyenne.

Le sous-bassin versant de la Grande Maine sur lequel s'étend l'essentiel du territoire de la CCPH, est considéré dans le SAGE de la Sèvre Nantaise comme un **territoire « sur-prioritaire » en matière**

de maîtrise des périodes d'étiage. En effet, le secteur est concerné par les enjeux et sensibilités suivantes :

- Des petits affluents très sensibles aux étiages avec absence d'écoulements une année sur deux,
- Un bilan rejet/prélèvement déficitaire,
- Une position en tête de bassin versant et donc stratégique pour la production d'eau potable en aval (le réservoir de la Bultière sur la Grande Maine est le plus gros du bassin versant de la Sèvre nantaise, soit 44% de la production totale).

Dans ce contexte, le territoire de la CCPH est régulièrement contraint à des restrictions d'usages de l'eau, décidés par arrêtés préfectoraux en période de déficit quantitatif de la ressource. Si une situation de crise est généralement évitée, contrairement aux bassins versants voisins comme celui du Lay, il n'en reste pas moins que le territoire se retrouve souvent en situation d'alerte renforcée. **A l'échelle du bassin versant de la Sèvre Nantaise, ce sont les sous-bassins versants de la Maine en Vendée et de la Sèvre amont qui sont les plus sujets à des déficits quantitatifs.**



Au 10/09/2013 *Au 01/10/2012*

Carte départementale des arrêtés de restriction d'eau, source/ MEDDE - PROPLUVIA

Au regard de la configuration hydrogéologique du territoire, il est très difficile de connaître avec précision la disponibilité en eau des nappes souterraines. Du fait que le territoire soit essentiellement alimenté par des captages en eaux superficielles, nous nous intéresserons donc principalement à la disponibilité de cette ressource.

De manière générale, le bassin versant de la Sèvre Nantaise n'est pas autonome en eau. Ainsi, quand le territoire produit 1m^3 d'eau, il doit en importer 1.7.

Les usages et les prélèvements

Le territoire de la CCPH peut être considéré, à l'échelle du bassin versant de la Sèvre Nantaise, comme un territoire stratégique. La ville des Herbiers est un pôle urbain majeur. Son niveau démographique engendre une demande en eau potable (alimentation, transformation industrielle) importante et en constante augmentation. L'augmentation de la population a pour effet d'annuler, voire de faire disparaitre les économies d'eau effectuées. Pour l'eau potable, les pics de consommations sont essentiellement estivaux et se cumulent parfois avec des périodes d'étiage prononcées.

L'activité agricole du territoire intercommunal est caractérisée par une culture céréalière plus élevée que sur le reste du bassin versant, mais également par un élevage dense (UGB/km² de SAU élevé). Le territoire accueille donc une activité agricole plutôt consommatrice d'eau.

La part des surfaces irrigables sur la surface agricole utile (SAU) totale est modérée au niveau de la Grande Maine et en diminution depuis 2000 (environ -12%) à l'échelle du bassin versant de la Sèvre nantaise. Seule la commune des Epesses possède une part importante de sa SAU en surface irrigable (commune riveraine de la Sèvre nantaise). La part de surfaces irriguées pour la CCPH a même diminué de 2.6% entre 2000 et 2010 (Source : recensement AGRESTE).

Reste que les sous-bassins versants de la Grande Maine et de la Sèvre Nantaise ont les taux de prélèvement par hectare pour l'irrigation les plus élevés du bassin versant (respectivement 695 et 551 m^3/ha/an, en 2008). L'irrigation se fait en majorité en période d'étiage et sur des eaux de surfaces.

L'eau est également une ressource pour l'élevage bovin. On recense plusieurs dizaines d'abreuvoirs et de prises d'eau directement depuis les berges par les cheptels, sur l'ensemble du bassin versant de la Sèvre Nantaise. Sur le terrtioire de le CCPH, le Rau du Blanc est particulièrement concerné.

On ne relève que 3 industries prélevant de l'eau en surface sur le sous-bassin versant de la Grande Maine et 1 sur le sous-bassin versant de la Sèvre moyenne (source : SAGE). En revanche, les prélèvements ont tendance à augmenter rapidement (+20% entre 2002 et 2012). Les prélèvements des ICPE représentent 12% des volumes d'eau produits à la retenue de la Bultière (source : base IREP).

Les activités de loisirs sur les cours d'eau constituent un ensemble d'usages divers sur le bassin versant. Alors que le tourisme et les sports fluviaux dominent sur les parties aval du bassin versant, la pêche de loisir reste la principale activité exercée sur les parties amont des cours d'eau et sur les petits affluents.

La qualité de l'eau

Les eaux de la Grande Maine ont un niveau de nitrate élevé, notamment en période d'étiage. Les niveaux élevés de nitrates sont liés aux rejets azotés provenant des STEP, des industries et de l'agriculture (azote organique agricole lié à l'élevage bovin) principalement.

A l'échelle du bassin versant de la Sèvre Nantaise :

Le bassin versant de la Petit Maine est celui qui compte les plus grands flux de rejets d'azote, notamment du fait de la présence d'industries. En revanche, le bassin versant de la Grande Maine est celui qui produit le plus d'azote organique agricole rapportée à l'hectare (157 kg/ha, source : SAGE de la Sèvre Nantaise), ce qui traduit une forte pression de l'agriculture.

Le bassin de la Maine dans son ensemble est également concerné par un dépassement de l'objectif de qualité en matière de pollution au phosphore allant de 75% pour la Grande Maine, jusqu'à 100% pour la Maine aval. Les pics de phosphore sont en été, à l'étiage. Il s'agit du territoire le plus concerné par cette problématique à l'échelle du bassin versant de la Sèvre Nantaise.

Le bassin versant est donc également jugé « sur-prioritaire » par le SAGE de la Sèvre Nantaise en matière de reconquête de la qualité de l'eau en azote et en phosphore.

La qualité des eaux du Petit Lay est bonne. Cette partie de la tête du bassin versant du Lay reste moins exposée aux pollutions que la Grande Maine. En revanche, dans un contexte agricole, elle reste sensible au nitrate et au phosphore.

3.1.4 EFFETS ET IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Impact quantitatif

Le changement climatique va progressivement perturber le cycle de l'eau mais aussi les usages et les besoins en eau des populations et des activités. L'impact sera donc avant tout quantitatif.

La modification de la répartition des précipitations tout au long de l'année, l'intensification de certains phénomènes pluvieux violents, ainsi que des périodes de sécheresse récurrentes, sont des paramètres à prendre en compte pour évaluer l'évolution de la disponibilité de la ressource.

Si l'eau sera disponible en plus faible quantité dans l'avenir, ce phénomène engendrera nécessairement une logique de priorisation de la distribution d'eau potable, au détriment d'autres besoins, et donc de possibles conflits d'usages potentiels. Le risque de diminution de la disponibilité en eau sera surtout marqué l'été, avec des situations d'étiage inédites. Il reste cependant difficile de prévoir l'évolution précise des variations interannuelles des précipitations, mais ce déficit de précipitation estival est une perspective plutôt certaine.

L'enjeu pour le territoire est donc de travailler à un équilibre de stockage et de distribution de la ressource, en continu tout au long de l'année. Cet enjeu est d'autant plus fort que le territoire est alimenté en eau à partir d'un point unique (retenue de la Bultière). La sécheresse estivale sera d'autant plus problématique dans le sens où les fortes chaleurs engendreront des besoins d'hydratation (pic de demande en eau potable) et d'irrigation plus importants. Si les périodes de restriction d'usages d'aujourd'hui posent déjà des problèmes, on peut imaginer dans l'avenir des dispositifs similaires plus drastiques encore.

Cet enjeu interroge jusqu'aux modes d'urbanisation du territoire ainsi que la qualité des constructions. L'adaptation au changement climatique sera possible dans ce domaine que si un effort important est fourni en matière d'économies d'eau, surtout dans un contexte de croissance démographique significative. La récupération d'eau pluviale au niveau des bâtiments ainsi que la question de la dispersion de la demande (habitat isolé) sont des éléments qui doivent être repensés. En matière de formes urbaines et de densités, un habitat compact permet de mutualiser des moyens de valorisation des eaux usées et pluviales intéressants, et permet de palier à des manques ponctuels mais chroniques en eau. Ces enjeux amènent à travailler la question de la vulnérabilité du territoire en matière d'eau dans les politiques d'aménagement (PLU, projets urbains, équilibre spatial des fonctions,…).

La seule analyse de l'évolution des précipitations ne saurait donc suffire à soulever des enjeux concrets. En effet, la question des usages est primordiale. La question de la distribution équilibrée d'eau touche à la fois la sphère domestique des usages, mais aussi la sphère économique, et en particulier l'agriculture (voir Chapitre consacré à l'agriculture). La CCPH doit donc envisager plusieurs contraintes :

- Une augmentation de la population, engendrant une hausse de la demande en eau potable,
- Des secteurs agricoles et industriels très présents sur un bassin versant de taille réduite et soumis à des phénomènes d'étiage (voir parties de l'étude concernées),
- Un secteur agricole de plus en plus gourmant en eau et une position stratégique du territoire de la CCPH au niveau du bassin versant de la Sèvre Nantaise (tête de bassin versant, situation en amont de territoires urbains denses),
- Une ressource en eau déjà très exploitée, dans un contexte où d'autres sources ne sont pas facilement envisageables (caractéristiques géologiques)

Dès lors, l'enjeu majeur consiste à mieux maîtriser la demande en eau pour réduire les prélèvements, de façon à répondre aux besoins des différents usages – et éviter les conflits d'usage – tout en préservant la ressource et les milieux naturels qui en dépendent (voir partie suivante).

Impact qualitatif

La qualité de l'eau est en grande partie liée aux volumes d'eau s'écoulant. Plus le filet d'eau est fin, plus l'eau s'élève en température et permet le développement de polluants secondaires, de cyanobactéries ainsi que de matière organique (algues).

La tension sur la ressource prendra une dimension sanitaire (en plus de la dimension quantitative) du fait de l'altération de la qualité sanitaire des eaux superficielles (la majorité des volumes étant prélevés pour l'alimentation en eau potable), générée par l'augmentation des concentrations en polluants (moindre dissolution par une diminution de la pluviométrie).

L'augmentation de la population constitue un facteur important. Les rejets liés aux STEP risquent d'augmenter, et de contribuer à une dégradation de la qualité de l'eau.

Les épisodes de pluie violents peuvent également influencer la qualité de l'eau. Les ruissellements de surface qu'ils soient sur des sols agricoles ou urbains lessivent beaucoup plus rapidement les polluants qui se concentrent dans les cours d'eau.

3.1.5 CAPACITE ET FACTEURS D'ADAPTATION

- Les politiques d'économie d'eau : dans les établissements publics, à travers le SAGE, en matière de stratégie agricole, dans le secteur industriel, …
- L'évolution des règles d'urbanisation et des efforts environnementaux fournis dans le cadre des projets d'aménagement d'ensemble (ZAC, lotissement, espaces publics)
- Une gouvernance de l'eau préparée à l'avenir
- Une politique de gestion des terres agricoles adaptée aux enjeux en matière d'eau (maintien des haies, irrigation, choix de culture,…)
- La préservation des milieux naturels importants pour la régulation des ruissellements et des réserves en eau : zones humides, boisements en tête de cours d'eau, en talwegs et en pentes, haies.

3.2 MILIEUX ET ECOSYSTEMES

3.2.1 OCCUPATION DES SOLS ET PAYSAGES

Le terrtioire de la CCPH est marqué par une structure bocagère dégradée. Le réseau de haies, encore dense par endroits, s'étend sur un paysage vallonée dominé par les milieux ouverts (fourages, pâturages, champs de grandes cultures). L'agriculture est omniprésente et est le principal facteur d'influence sur les paysages.

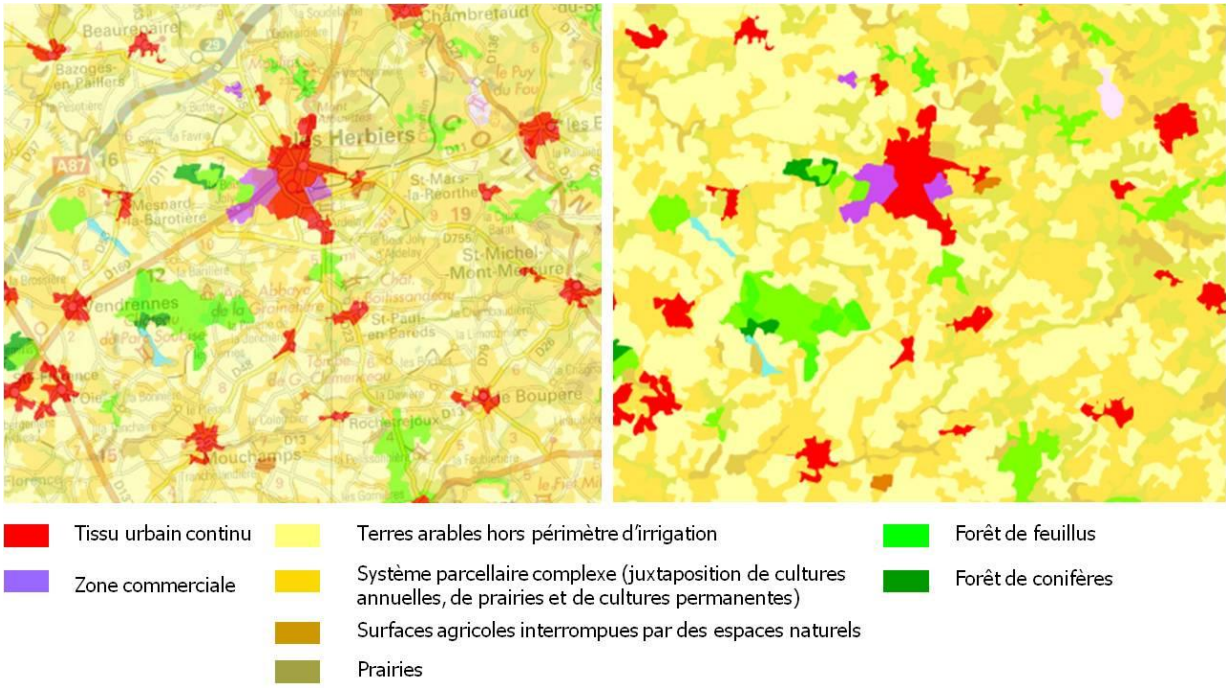
Le réseau hydrographique est composé de petits cours d'eau (raus, rus, ruisseaux) qui sculptent les reliefs en petites vallées encaissées ou en talwegs. Ces formations hydromorphologiques accueillent des boisements résiduels. Ces boisements résiduels constituent avec les quelques boisements marquants ou forêts (Forêt du Parc Soubise, des Bois-Verts) l'essentiel de la partie boisée du territoire.

La troisème composante majeure en terme d'occupation de l'espace et de paysage est la présence de zones habitées, la seule « zone urbaine » étant la ville des Herbiers.

Paysages au sein du triangle Les Herbiers – Les Epesses – Chambretaud

Cette organisation de l'espace ne laisse que peu de place à des milieux naturels à végétation spontanée ou en libre évolution. L'agriculture en est la principale cause. La quasi-totalité de la ressource foncière du territoire est occupée par un parcellaire bocager encore bien marqué.

En revanche, la présence de haies, de boisements ponctuels et de fonds de vallée fraiche permet la formation d'une mosaïque de milieux intéressante, mais quelque peu fragile.



Caractéristiques de l'occupation des sols de la CCPH, Source : Corine land Cover

Au niveau de l'organisation des zones bâties, on relève une compacité de l'habitat assez marquée. En effet, les habitations sont regroupées et le territoire semble peu « grignoté » par un phénomène d'étalement urbain lié à la maison individuelle.

En revanche, le rôle économique du pôle des Herbiers engendre un phénomène d'étalement urbain lié aux activités, étalement qui est d'autant plus marqué qu'il est linéaire.

3.2.2 MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Le territoire de la CCPH possède trois grands ensembles naturels importants :

- Des haies bocagères anciennes, constituées d'arbres matures, certains à cavités (importance pour certaines espèces comme le Grand Capricorne),
- Des boisements de feuillus matures, très importants en terme d'équilibre écologique du territoire (réservoirs de biodiversité, zones refuge), notamment pour l'avifaune (passereaux et migrateurs),
- Des zones humides (tourbière), aquatiques (plans d'eau, étangs) et périaquatiques (ripisylves, cours d'eau temporaires) essentielle à un cortège floristique et faunistique fragile ainsi qu'à une régulation des eaux de surface.

Ces trois ensembles naturels s'imbriquent dans une matrice paysagère complexe où les surfaces cultivées, notamment les prairies, jouent un rôle essentiel, notamment pour le déplacement de la grande faune. S'ajoutent à ces grandes masses naturelles des milieux plus réduits, mais possédant une richesse spécifique majeure. Ces milieux sont des prairies sèches ou silicicoles, des landes sèches et humides ou encore des fourrés. Ces micro-habitats, peu représentatifs en matière de surface, concentrent pourtant une part importante des espèces présentent sur le territoire. Leur taille réduite et leur position isolée ou à la marge en font des milieux très fragiles.

La matrice paysagère dans son ensemble contribue à l'intérêt paysager du territoire mais également à ses attraits en matière de promenade/randonnée, de chasse ou encore d'observation.

3.2.3 ETAT DES LIEUX DES PRESSIONS ET DES USAGES DES ESPACES NATURELS

Les milieux naturels du territoire sont fortement réduits par la présence d'une agriculture occupant une partie largement majoritaire des espaces. C'est en revanche cette agriculture qui est à l'origine de la formation de milieux semi-naturels très important pour la faune et la flore, en particulier les haies. Ainsi, nous considèrerons l'agriculture comme un facteur à la fois de maintien et de perturbation des milieux naturels et semi-naturels. Les menaces les plus lourdes que fait peser l'agriculture sur les milieux sont :

- L'abandon de cultures,
- Le remembrement et le l'uniformisation des cultures,
- L'intensification des zones d'élevage (UGB/ha),
- L'emploi de pesticides et d'engrais,
- L'augmentation de l'irrigation des terres et donc des prélèvements d'eau dans les milieux.

La chasse et la pêche (non professionnelle) sont des activités bien présentes sur le territoire. Elles sont un facteur non négligeable de perturbation des milieux. Les parties du territoire classées en ZNIEFF (collines du bocage vendéen entre Les Herbiers et la Sèvre Nantaise, et ensemble forestier et d'étang du Bois du Parc Soubise) bénéficient d'une analyse des facteurs de perturbations des milieux naturels. Ces facteurs révèlent les usages des espaces naturels et semi-naturels environnants ainsi que les pressions que ces derniers subissent. Sur les deux zones classées en ZNIEFF sur le territoire, ces facteurs de perturbations sont[43] :

- La diffusion de pollutions (eau, air)
- La déforestation ou au contraire le développement progressif de l'arbre
- La modification du régime d'alimentation des cours d'eau et des zones humides
- Le pâturage intensif
- La fertilisation et les pesticides.

3.2.4 EFFETS ET IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Milieux naturels

Les **milieux humides** et les **cours d'eau** font partie des milieux identifiés comme vulnérables ou susceptibles d'évoluer en raison des impacts du changement climatique. Les milieux humides constituent par leur surface importante une des caractéristiques du territoire ; ils remplissent un rôle important comme réservoir de biodiversité, notamment les tourbières.

Les déficits hydriques attendus d'ici la fin du XXIème siècle auront probablement un impact sur ces milieux (atterrissement[44], banalisation de la faune et de la flore…). Les **zones tourbeuses** sont actuellement des puits de carbone mais avec le changement climatique, elles pourraient devenir plus ou moins une source de carbone.

L'arbre est une composante majeure des paysages avec un **maillage bocager** encore bien représenté. Le bocage joue un rôle majeur vis-à-vis des zones humides. Ces boisements jouent en outre un rôle important de continuités écologiques essentielles au maintien de la biodiversité. Les épisodes de sécheresse, comme en 2003, 2004 et 2005, ont démontré une sensibilité au stress hydrique du bocage. Le scenario climatique optimiste (réchauffement limité) aurait peut-être un impact relativement faible, voire positif, mais au-delà, le dépérissement du bocage serait très probable

---

[43] *Hors consommation d'espace par l'urbanisation et les activités*

[44] *En bordure d'une étendue d'eau, accumulation de matériel (terre, limon, sable, gravier) qui en réduit la surface. Au fil du temps, les atterrissements se végétalisent naturellement et peuvent être préjudiciables au bon écoulement des eaux et dangereux en période de crue.*

à moyen terme. Le bocage serait aussi potentiellement plus exposé aux risques sanitaires et autres : renforcement de certaines maladies (déjà constaté par exemple pour l'oïdium sur le chêne pédonculé), apparition de nouvelles maladies, multiplication d'espèces invasives, etc.

Le risque de disparition des haies et des ensembles forestiers est une problématique qui touche en premier lieu l'eau. Tout d'abord, ces milieux et éléments paysagers jouent un rôle majeur dans la maîtrise du ruissellement. Des ruissellements non maîtrisés sont responsables d'un phénomène d'érosion des sols, d'une augmentation des matières en suspension dans l'eau, mais aussi d'accélération des crues. Deuxièmement, les conséquences sont qualitatives. Le lessivage des terres agricoles engendre des flux importants de matière azotée ou phosphorée dans les cours d'eau. Ces deux composants sont à l'origine des phénomènes d'eutrophisation de l'eau (développement d'algues et de macrophytes). L'eutrophisation est également accélérée en période d'étiage (faible niveau d'eau + chaleur + lumière).

En ce qui concerne **les autres espaces à caractère naturel** ou peu entretenus, leur affectation aurait des conséquences sur les dynamiques écologiques. Les cultures vivent avec leur environnement immédiat, les haies, les boisements, les talus, les fossés, les îlots non cultivés, les arbres isolés, etc. Ces espaces de nature ordinaire accueillent des auxiliaires de culture. Ces auxiliaires permettent aux cultures de résister aux ravageurs et aux maladies. Ils sont d'autant plus importants dans des zones agricoles à culture homogènes, plus sensibles à des attaques biologiques ou bactériologiques.

Pour le territoire de la CCPH, il s'agit essentiellement de surfaces résiduelles. Les haies en font partie. Mais les prairies sont dans ce contexte à la fois des atouts et des faiblesses. Les prairies ou surfaces toujours en herbe accueillent une biodiversité très importante, notamment pour les phénomènes de pollinisation. Elles sont donc un atout. Mais ce sont également des milieux sensibles aux évolutions climatiques et ont en plus tendance à disparaitre au profit de plantations fourragères ou céréalières.

De manière générale, le rythme d'évolution des peuplements végétaux (forêts, prairies, landes, milieux humides,…) est difficile à estimer, du fait de la diversité de facteurs rentrant en compte :

- Adaptation des espèces liée aux capacités de mutations génétiques,
- Peuplements touchés et évolution de milieux ayant perdu une partie de leurs associations végétales,
- Vitesse de migration des essences et conditions de migration (continuités écologiques, cycles végétatifs et dispersion des graines et des pollens, …)
- Etc.

L'impact du changement climatique sur les écosystèmes est donc à anticiper pour adapter nos modes de vie et de production qui sont liés, directement ou indirectement, aux écosystèmes. On cherchera ainsi à évaluer les filières et les aménités qui en seraient impactées.

Les aménités sont en effet l'autre aspect de la problématique. Les milieux naturels et les paysages font la richesse du territoire. Ils composent un décor auquel nous sommes attachés. Ils drainent des espèces animales et accueillent des espèces végétales connues, consommées, observées ou patrimoniales. Les milieux naturels ont donc également une valeur de non-usage importante. Ils ont une valeur patrimoniale et sont source de loisirs.

L'avantage du territoire de la CCPH est de posséder des ensembles naturels très distincts et bénéficiant de protections. C'est le cas des boisements. Ces espaces sont donc moins menacés par le développement de l'urbanisation et l'évolution de l'agriculture. En revanche, les zones humides ou les surfaces non exploitées sont des espaces de taille réduite, dispersés, et donc exposés à des risques de grignotage, de dégradation ou de banalisation. Leur taille les rend d'autant plus fragile au regard des évolutions climatiques qui feront évoluer plus rapidement les milieux naturels résiduels, isolés et fortement dépendant d'apports en eau (zones humides). Là encore, ce risque aurait des conséquences sur le parcours de l'eau et sur les ruissellements de surface.

3.2.5 CAPACITE ET FACTEURS D'ADAPTATION

- Les règles et les systèmes de protection des milieux, notamment dans les PLU
- Une politique de protection des zones humides, comprenant un diagnostic précis des zones humides fonctionnelles
- La mise en œuvre d'une trame verte et bleue, et notamment d'une politique de restauration des milieux naturels dégradés
- Le recours à des mesures contractuelles (CPER, FEADER, …) pour financer des politiques de gestion et de restauration des milieux naturels et semi-naturels, notamment dans le secteur agricole (ex : Mesures Agro-Environnementales ou MAE)

3.3 RISQUES NATURELS

3.3.1 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE

L'état des risques naturels et technologiques majeurs des communes de Vendée est inscrit dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM).

- 5 communes du territoire de la CCPH sont recensées comme soumises au risque inondation : Les Herbiers, Mouchamps, Saint-Paul-en-Pareds, Saint-Mars-la-Réorthe et Les Epesses
- 4 communes sont concernées par le risque de mouvement de terrain (retrait-gonflement des argiles, éboulement et glissements de terrains) : Les Herbiers, Mouchamps, Saint-Paul-en-Pareds et Les Epesses
- 2 communes sont concernées par le risque minier : Les Herbiers et Saint-Paul-en-Pareds

L'ensemble du territoire est soumis à un aléa sismique de niveau modéré. Des secousses récurrentes sont enregistrées entre l'Estuaire de la Loire et l'île d'Oléron, avec une moyenne de 4,5 à 5 sur l'Echelle de Richter pour les événements les plus remarquables.

L'ensemble du territoire est également concerné par un risque météorologique plus ou moins prononcé. Les aléas climatiques ou météorologiques sont tous les événements extrêmes que ce soit en matière de vents (tempêtes, mini-tornades), de températures (canicules/sécheresse et gel/neige/verglas) ou de précipitations (orages). Ils renforcent les autres risques naturels (inondations, mouvements de terrain) mais aussi dans certains cas technologiques (sites industriels exposés aux risques naturels, sensibles aux fortes chaleurs, etc.). La Vendée est un territoire exposé aux phénomènes violents en termes de vents, de fortes précipitations et de fortes chaleurs.

Nous traitons ici en particulier le risque inondation et le risque mouvement de terrain lié à la sécheresse (aléa retrait-gonflement des argiles). Dès lors les aléas pris en compte sont les orages et pluies soudaines, les épisodes pluvieux importants (précipitations importantes sur une période plus ou moins longue), les canicules et les périodes de déficit pluviométrique important.

3.3.2 RISQUE INONDATION ET SECHERESSE

Exposition actuelle

Sur le territoire de la CCPH,

- 5 communes sont recensées comme soumises au risque inondation : Les Herbiers, Mouchamps, Saint-Paul-en-Pareds, Saint-Mars-la-Réorthe et Les Epesses. Ce recensement est issu du DDRM.
- Ces 30 dernières années, les 8 communes ont fait l'objet d'au moins un arrêté de catastrophe naturelle consécutif à des inondations
- Les 8 communes sont couvertes par un Atlas des Zones Inondables (AZI – permettant la connaissance sur le risque de crue).
- Cinq communes sont couvertes par un PPRI[45] ; Vendrennes, Beaurepaire et Mesnard-la-Barotière n'en possèdent pas.

[45] *Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) et plus particulièrement les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) ont été instaurés par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Elaborés par les services déconcentrés sous la direction du préfet, ils visent à réduire les dommages humains et économiques engendrés par les catastrophes. Ils sont principalement axés sur la limitation des enjeux dans les zones exposées et la diminution de la vulnérabilité.*

Inondations par débordement de la Grande Maine et du Petit Lay

La Grande Maine prend sa source sur la commune des Herbiers, au pied du Mont des Alouettes. Il s'agit donc sur le territoire de le CCPH d'un jeune cours d'eau (tête de bassin versant). Il en va de même pour le Petit Lay qui prend sa source à Saint-Michel-Mont-Mercure. Le risque d'inondations est donc plutôt lié à des apports en eau soudains, plutôt qu'à des crues ou des débordements lents. En effet, dans ce second cas, des périodes de pluie longue et plus ou moins intenses contribuent à faire gonfler les affluents des cours d'eau principaux, comme la Sèvre, ce qui amène ces cours d'eau à concentrer lentement les apports de tout un bassin versant. Au niveau des Herbiers et de Mesnard-la-Barotière, le bassin versant de la Maine est très réduit. De plus, vu la surface de collecte des eaux de ruissellement, il n'y a pas de raison que l'évacuation des eaux, si elles sont collectées progressivement, ne se fasse pas correctement (phénomène de cumul très limité). Son débordement et donc lié à des précipitations intenses et violentes. La présence de la ville des Herbiers (point de rejet d'eau pluviales majeur), mais également la configuration topographique du secteur, rendent le cours d'eau sensible à des apports en eau soudains et donc à des débordements. Le constat est le même pour les communes concernées par un risque d'inondation par débordement du Petit Lay.

Au regard du nombre de catastrophes naturelles par débordement de la Grande Maine recensées sur la commune des Herbiers ces 30 dernières années, on peut considérer ce risque comme assez important, surtout comparé au bassin versant du Petit Lay (moins d'arrêtés sur les communes concernées). Cette donnée révèle surtout une plus grande exposition au risque du côté de la ville des Herbiers qui concentre les populations. On peut en ce sens souligner sa sensibilité aux inondations (aléa combiné à des enjeux humains et matériels).

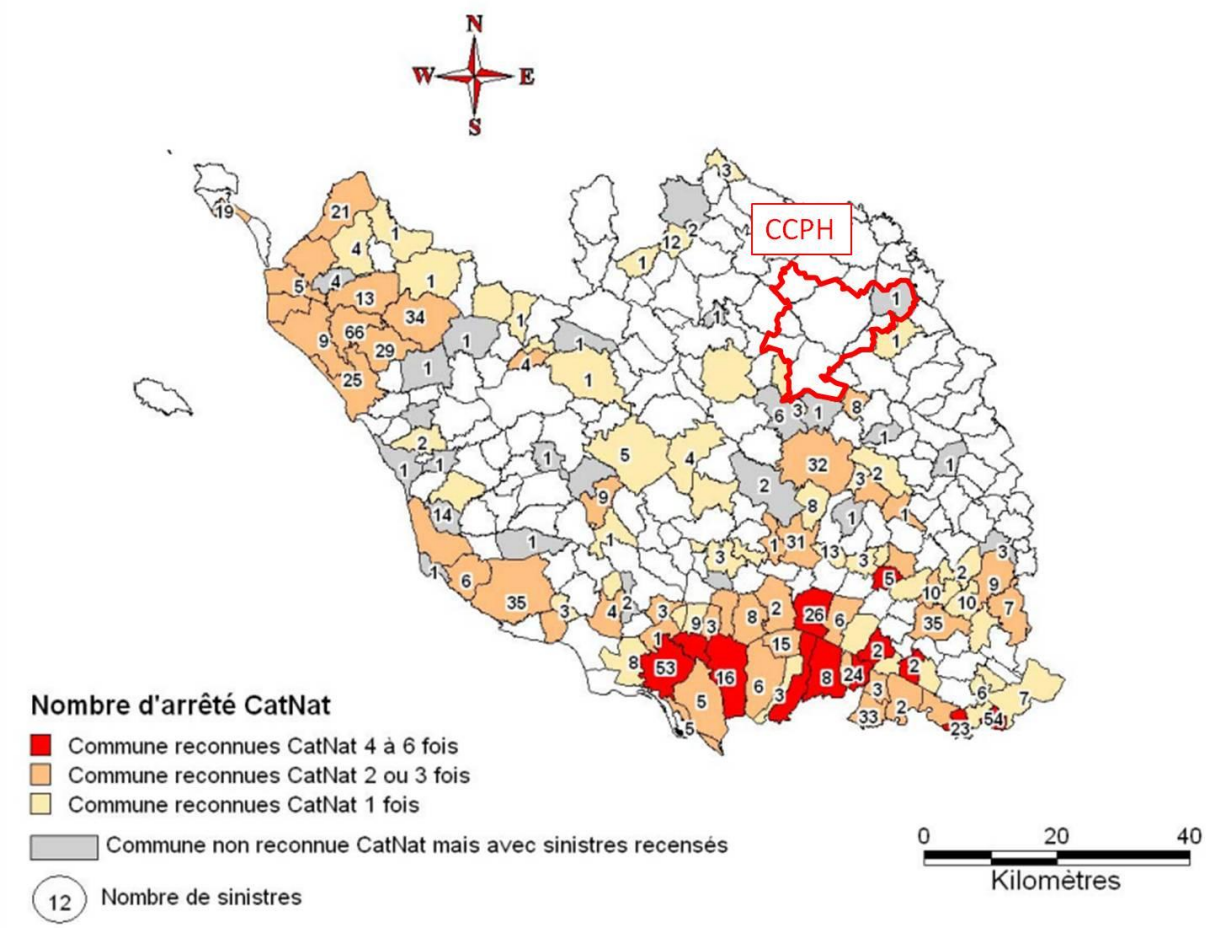
Inondations par débordement de la Sèvre Nantaise

Les inondations liées au débordement de la Sèvre peuvent être liées à des phénomènes climatiques similaires à la Grande Maine et au Petit Lay, mais sur un bassin versant plus grand. Il y a donc une surface de collecte plus large qui peut amener à des phénomènes de crues lentes, même si une pluie intense et soudaine touchant une partie importante du bassin versant peut amener à une crue assez rapide.

L'autre phénomène qui concerne moins la Grande Maine et le Petit Lay est l'accumulation progressive et lente d'eau, liée à un épisode pluvieux long, mais pas forcément intense. Les pluies tombant sur l'ensemble du bassin versant de la Sèvre amont se cumulent alors progressivement pour faire gonfler les parties aval. On parle d'inondation par débordement lent de cours d'eau.

En matière de sécheresse, aucun arrêté de catastrophe naturelle « sécheresse » n'a été enregistré sur les communes de la CCPH. En revanche, au regard des arrêtés de restrictions d'eau établis sur le territoire, on peut tout de même identifier une sensibilité au manque d'eau, ce qui peut amener à des situations de déficit prolongés et donc de sécheresse.

Les apports en eau en surface et par infiltration dans les sols est une variable majeure dans les phénomènes de mouvements de terrains, surtout dans les secteurs concernés par des sous-sols miniers (voir 3.3.3 « Risque retrait-gonflement des argiles »).



Communes de Vendée concernées par des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle sécheresse et nombre de sinistres recensés et localisés, Source : BRGM

Effets et impacts du changement climatique

Les tendances retenues pour l'évolution du climat laissent présager des épisodes pluvieux plus courts et plus intenses aggravant le risque d'inondation et l'érosion des sols. En conséquence, le risque d'inondation par débordement de cours d'eau serait accentué puisque l'intensité des événements pluvieux sera augmentée. Sur les sous bassins urbains et périurbains, l'imperméabilisation des sols couplée à la forte pluviométrie accentuera le phénomène de ruissellement (impact sur l'infiltration, l'érosion des sols, etc).

La vulnérabilité future dépendra des choix d'aménagement et d'urbanisme dans les zones exposées, en vue de limiter le risque (remembrement du bocage limitant le ruissellement et l'érosion, etc.) et de protéger les enjeux (zones inconstructibles en zones exposées, etc.). L'enjeu est l'intégration du risque inondation dans les PLU et dans les pratiques d'aménagement des communes.

La gestion du risque d'inondation passe également par une protection ou un renouvellement des éléments qui permettent de réguler les débits, que ce soit dans les espaces agricoles et naturels (haies, zones humides, talwegs végétalisés, fossés, …) comme dans les espaces urbains (bassins d'orage paysagés, noues, …).

Capacité et facteurs d'adaptation

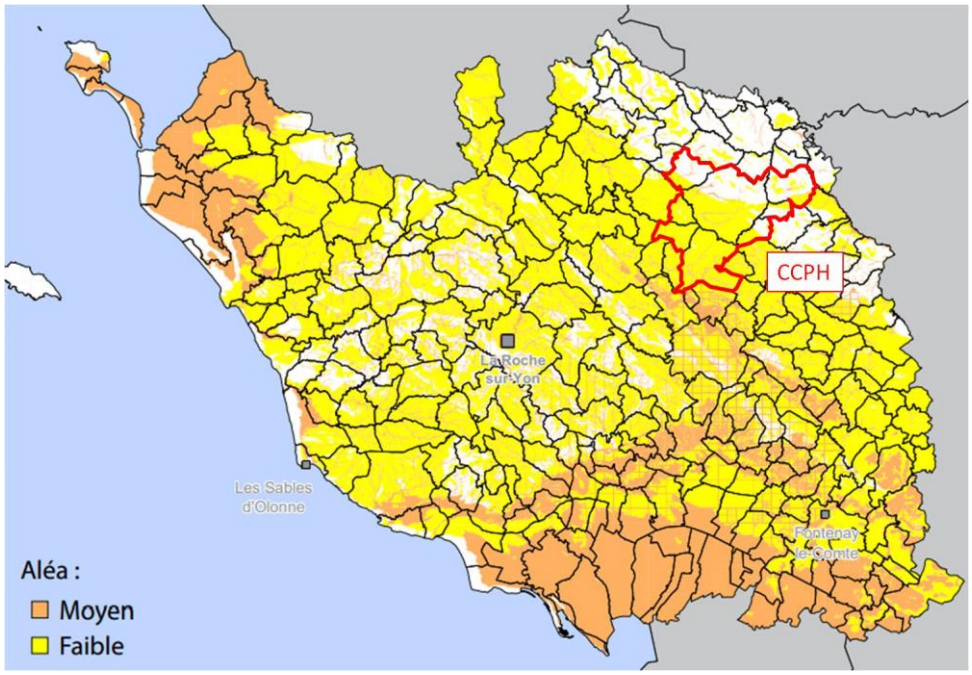
- Un respect du zonage des risques dans les aménagements et les documents d'urbanisme
- Le maintien de zones d'épandage des crues et des milieux naturels qui participent à la régulation des débits (zones humides, boisements, ripisylves,…),

- Le maintien des espaces naturels, surtout les zones humides et les espaces naturels situés en pente ou en pied de relief (maîtrise de la vitesse de ruissellement)
- La protection des prairies permanentes pour leur rôle dans l'absorption des ruissellements
- Le développement de pratiques d'aménagement adaptées, notamment du « zéro rejet » ou de tout objectifs de maîtrise des rejets d'eaux pluviales

3.3.3 RISQUE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Exposition actuelle

Les phénomènes de retrait-gonflement de certaines formations argileuses affleurantes provoquent des tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti I[46]. Les sinistres surviennent surtout lors de période de sécheresse intense ou prolongée. L'exposition au risque de retrait gonflement des argiles est aujourd'hui bien connu, en particulier grâce au travail de cartographie de l'aléa réalisé par le BRGM suite à la sécheresse de l'année 2003.



Cartographie du risque retrait-gonflement des argiles en Vendée, source : Préfecture de Vendée

Globalement, le territoire de la CCPH n'est pas concerné par un aléa fort en matière de retrait-gonflement des argiles. Cette faible exposition au risque est liée à la nature largement granitique et schisteuse des sols.

Très localement, certaines parties du territoire sont exposées à un risque jugé moyen. Il s'agit des terrains situés en zone alluviale et donc aux abords des principaux cours d'eau. Les communes de Mouchamps et des Herbiers sont les plus concernées.

[46] *Les formations argileuses ont la capacité de changer de volume selon leur degré d'hydratation. Ces retraits (en cas de sécheresse) et gonflements (lorsqu'elles se réhydratent) provoquent des variations du niveau du sol qui se manifestent par des fissures sur le bâti.*

Effets et impacts du changement climatique

Dans le contexte du changement climatique, l'augmentation possible de la durée et de l'intensité des épisodes de sécheresse se traduira par une exposition plus élevée des secteurs déjà exposés. Certains secteurs localisés aujourd'hui peu exposés pourraient être confrontées à cet aléa dans ce contexte.

Néanmoins, l'étude sur la stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand Ouest menée par la DATAR a considéré le risque de retrait-gonflement des argiles comme moins prioritaire du fait de l'exposition actuelle limitée.

Il conviendrait de réaliser une étude géotechnique à la parcelle comme préalable à toute construction nouvelle dans les secteurs concernés par les formations géologiques dont l'aléa présente un risque de manière à adapter les règles constructives préventives.

3.3.4 LE RISQUE D'EVENEMENTS EXCEPTIONNELS

Les tempêtes que connait la France depuis la fin des années 90 sont des événements climatiques violents et causants énormément de dégâts. Les pluies et les vents violents sont des vecteurs de risque importants, et leur occurrence tend à se rapprocher de celles des autres phénomènes naturels tels que les inondations.

Si le lien entre catastrophes naturelles et changement climatique est encore à préciser, il n'en reste pas moins que les perturbations du climat peuvent amener à des phénomènes climatiques inhabituels. Ainsi, il est plus complexe de prédire l'accélération de phénomènes liés aux océans comme les tempêtes ou le comportement des précipitations.

La question se pose moins en ce qui concerne les canicules. Les données et les modèles ont une capacité prévisionnelle suffisante pour s'assurer de leur augmentation dans le futur.

Synthèse des risques et des catastrophes naturelles sur le territoire de la CCPH

Communes	Vendrennes	Mouchamps	Beaurepaire	Les Epesses	Les Herbiers	Saint-Mars-la-Réorthe	Saint-Paul-en-Pareds	Mesnard-la-Barotière
Recensement des risques	Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes	Inondations (crue et débordement) Mouvement de terrain Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes	Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes	Inondations (crue et débordement) Mouvement de terrain Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes	Inondations (crue et débordement) Mouvement de terrain Mouvement de terrain minier – Effondrements localisés / Glissements et mouvements de pente / Tassements Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes	Inondations (crue et débordement) Phénomènes liés à l'atmosphère Rupture de barrage Séismes	Inondations (crue et débordement) Mouvement de terrain Mouvement de terrain minier – Effondrements localisés / Glissements et mouvements de pente / Tassements Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes	Phénomènes liés à l'atmosphère Séismes
Atlas des zones inondables	AZI du Lay	AZI du Lay	AZI de la Maine	AZI de la Sèvre nantaise	AZI de la Maine AZI du Lay	AZI du Lay	AZI du Lay	AZI de la Maine
Plan de prévention des risques naturels		PPRn Inondations		PPRn Inondations	PPRn Inondations	PPRn Inondations	PPRn Inondations	
Liste des catastrophes naturelles								
Inondations et coulées de boues	04/02/83 13/03/98	04/02/83 04/02/93	04/02/83 28/11/2011	04/02/83 16/05/83 21/09/84 26/06/85 06/02/95	04/02/83 05/12/89 04/02/93 23/06/93 29/05/2001 15/11/2001	04/02/83 06/05/83	04/02/83	04/02/83
Inondations, coulées de boues et mouvements de terrain	29/12/99	29/12/99	29/12/99	29/12/99	29/12/99	29/12/99	29/12/99	29/12/99

Inondations, coulées de boues, mouvements de terrain et chocs mécaniques liés à l'action des vagues	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010	01/03/2010
Glissement de terrain		20/04/95						

3.4 AGRICULTURE

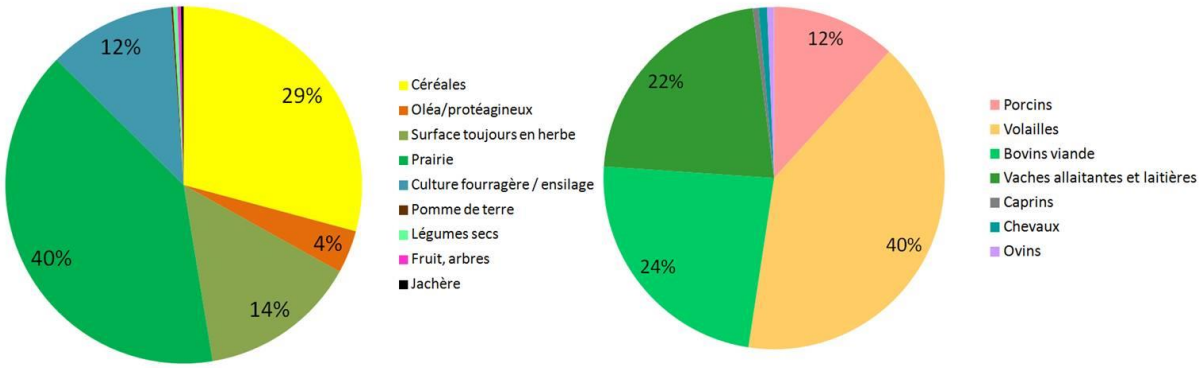
3.4.1 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE

L'agriculture est une activité bien présente sur le territoire de la CCPH. C'est également une activité qui fait l'objet d'une attention importante de la part des collectivités locales, notamment à travers la mise en place d'un programme LEADER dont le but est de renouveler les pratiques agraires, de mieux insérer localement la filière production/transformation/distribution (circuits-courts) et de contribuer à un aménagement et à une gestion plus durable du territoire.

Ce programme se justifie notamment avec une problématique de pollution des eaux par les nitrates véhiculés par l'agriculture. La totalité du territoire de la CCPH se trouve en zone vulnérable à la pollution par les nitrates (Source : Agence de l'eau).

Les surfaces agricoles

Deux grandes familles de surfaces agricoles se côtoient : les surfaces dédiées à la céréaliculture et les surfaces en herbe. Les prairies temporaires et les surfaces toujours en herbe (STH) représentent 9 500 ha, soit plus de 50% des surfaces agricoles. Les surfaces de culture de céréales représentent quant à elles plus de 5 000 ha, soit 30% des surfaces. Sous la dénomination « autres cultures » du recensement AGRESTE, on comptabilise plus de 2 000 ha, soit 11% de la SAU. Ces autres cultures regroupent le maïs, les plantes fourragères et l'ensilage. Ainsi, l'ensemble des surfaces fourragères et céréalières représentent 95% de la SAU. Dans les autres types de cultures, nous retiendrons les oléagineux / protéagineux / plantes à fibre (680 ha), les légumes secs (69 ha), les autres cultures permanentes[47] (55 ha) ou encore la pomme de terre (30 ha).



Répartition des surfaces cultivées (en hectares, à gauche) et des principales catégories d'élevage (en cheptel, à droite) sur le territoire de la CCPH, Source : AGRESTE/BASEMIS/Air Pays de la Loire

Les cheptels

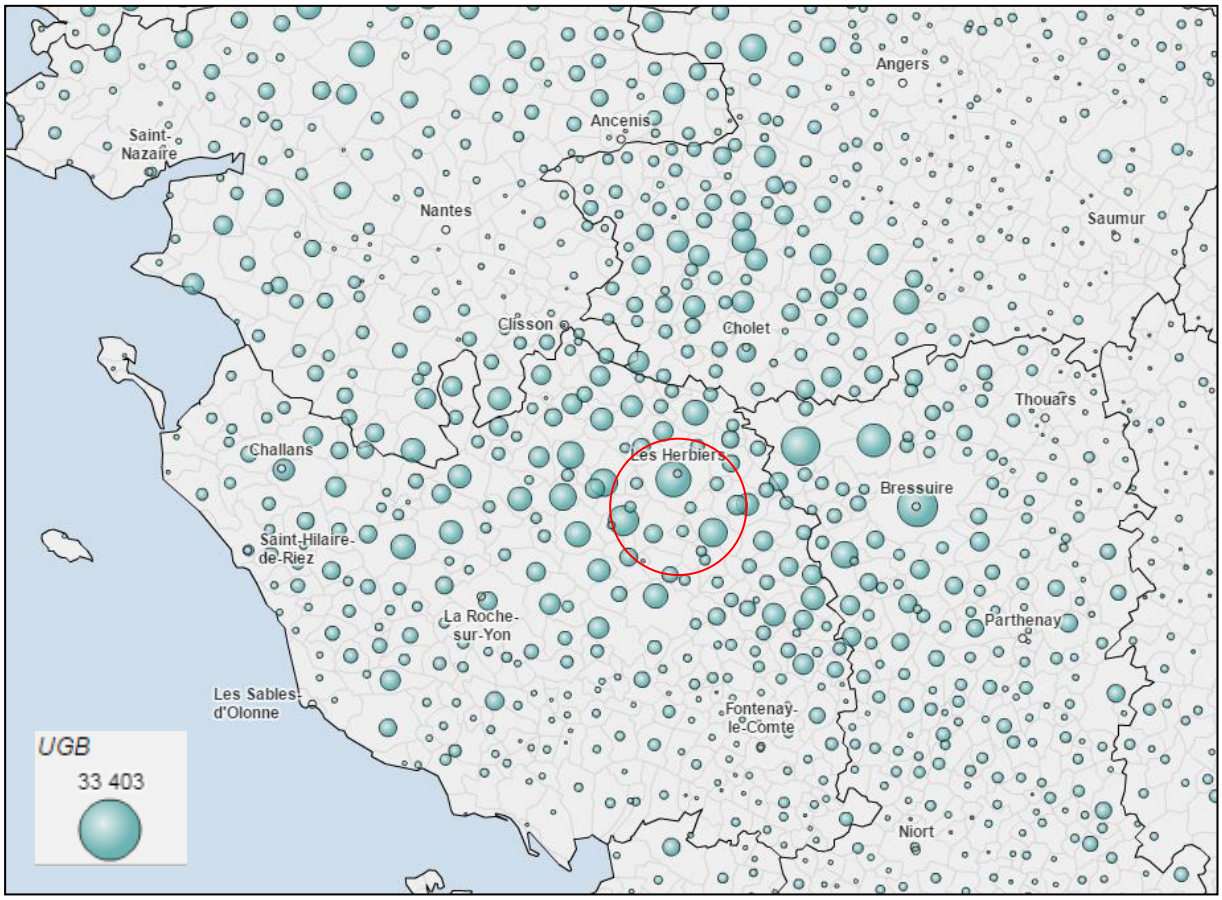
La CCPH a une forte activité liée à la volaille. L'ensemble des volailles représente environ 17 400 UGB, soit 40.6% de l'ensemble. Cette catégorie rassemble les poules, les coqs et les poulets à chair, ainsi que les « autres volailles » : oies, canards, pintades…. Le territoire a notamment une activité de production de foie gras.

L'autre grande famille regroupe d'un côté les bovins à viande et de l'autre les bovins à lait. Les bovins de race à viande représentent environ 10 000 UGB, soit 24% de l'ensemble, et les bovins à race laitière environ 9 400 UGB, soit 23% de l'ensemble.

[47] *Fruits, pépinières, bois-énergie*

Enfin, la 3ème catégorie d'élevage est l'élevage porcin, avec 4 800 UGB, soit 11.2% de l'ensemble.

On constate une intensité agricole marquée avec des UGB par communes parmi les plus élevés de la région (Sud Pays de la Loire – Nord Poitou-Charentes).



Nombre d'UGB par commune, Source : AGRESTE RGA 2010

Au final, la structure agricole est assez homogène. Les cultures permanentes, légumières, ou encore les pépinières ne sont que très peu représentées.

Les tendances d'évolution montrent un secteur dans le déclin, avec une diminution de la SAU. Autre tendance d'évolution, celle de l'orientation des exploitations agricoles. Le territoire de la CCPH est dans une dynamique d'évolution proche du reste du département. On relève trois tendances fortes :

- Une augmentation de la part des exploitations d'élevage hors-sol (+8% entre 2000 et 2010)
- Une augmentation de la part des exploitations de grandes cultures et de l'élevage bovin viande (+3% entre 2000 et 2010),
- Une diminution des exploitations en polyculture, moindre comparée au reste du territoire vendéen (-2% entre 2000 et 2010).

Ces tendances montrent une spécialisation progressive de l'activité agricole, tournée vers le grand élevage. Le SCoT soulève ainsi des questions importantes, quant à la capacité de l'agriculture à évoluer dans les exigences environnementales et économiques d'aujourd'hui :

- Quel devenir et quels revenus au regard de l'évolution des filières, des marchés agricoles mondiaux et de la PAC ?
- Quel renouvellement des exploitations et de la main-d'œuvre ?
- Quelles perspectives pour l'élevage bovin (viande, lait) et quelles conséquences sur les équilibres de long-terme de l'agriculture du territoire ?

- Quelle gestion des équilibres environnementaux : l'eau, le bocage et la trame verte, l'énergie ?
- Quelle relation à l'urbanisation : prélèvements de foncier pour l'habitat, infrastructures, activités, épandages ?
- Quelle diversité des formes en lien avec l'évolution du territoire (produits de pays, circuits courts, image et tourisme) ?

3.4.2 EFFETS ET IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'élevage

La vulnérabilité actuelle de l'élevage est liée à la sensibilité de l'alimentation animale (fourrages notamment), à la variabilité climatique, et ce, à l'échelle locale et nationale. La sécheresse du printemps 2011, qui a eu un impact considérable sur la production fourragère, illustre cette situation[48]. Dans le contexte du changement climatique et de l'augmentation des sécheresses et des canicules, cette vulnérabilité, liée à la dépendance de l'élevage vis-à-vis des productions végétales locales et importées, elles-mêmes sensibles aux conditions climatiques, devrait s'accroître, avec de plus des conséquences potentiellement négatives sur la santé animale et in fine sur la productivité.

Cependant, il y a sur le territoire une complémentarité entre l'alimentation par le fourrage (rendement au printemps) et le maïs (rendement l'été). Cela limite la sensibilité aux épisodes de sécheresse.

La sensibilité est très variable en fonction des systèmes de production en place. Les impacts dépendent du système d'exploitation. Les systèmes bovin viande sont plus sensibles que les systèmes bovin lait du fait de leur consommation fourragère ou céréalière.

Le stress hydrique des animaux est également une conséquence possible des changements climatiques. L'abreuvage des troupeaux peu devenir problématique, surtout dans un contexte d'intensification de l'élevage (UGB/ha, développement de la filière).

Les prairies et surfaces fourragères

L'augmentation des températures moyennes annuelles et surtout estivales pourrait conduire à une baisse de la productivité des exploitations fourragères. Le stress thermique et le développement de maladies parasitaires, pourraient en effet affecter directement la santé des plants et, in fine, la productivité, notamment dans les élevages.

Pour les surfaces toujours en herbe, l'évolution du climat et la récurrence des sécheresses va faire évoluer la composition florale. Les prairies broutées risquent de souffrir rapidement et les quantités de nourriture diminuer, les animaux étant adaptés à une composition florale plus ou moins particulière (rejet de certaines herbes par les animaux). Ce risque reste difficile à quantifier.

Une des pistes d'adaptation au changement climatique du secteur agricole est une recherche de diversification, voire une complémentarité des cultures, et un travail sur les cultures gourmandes en eau ; Le but n'étant pas de les faire disparaître. Il s'agit plutôt d'accompagner une mutation progressive du secteur dans son ensemble, permettant au contraire de maintenir des capacités suffisantes pour ces cultures consommatrices d'eau.

La diversification des cultures sur le territoire de la CCPH semble complexe et nécessite une politique de long terme, une stratégie. La filière agricole a sa propre dynamique qu'il s'agit d'intégrer dans une politique d'adaptation progressive aux enjeux du changement climatique. La complexité réside dans la

[48] *Le bilan national fourrager, suite à la sécheresse du printemps 2011, faisait état d'un déficit de 15 millions de tonnes de matière sèche pour un coût de plus de 2 milliards d'euros (source web-agri.fr).*

nécessité de soutenir des filières peut présentes sur le territoire comme le maraîchage ou les cultures permanentes.

3.4.3 CAPACITE ET FACTEURS D'ADAPTATION

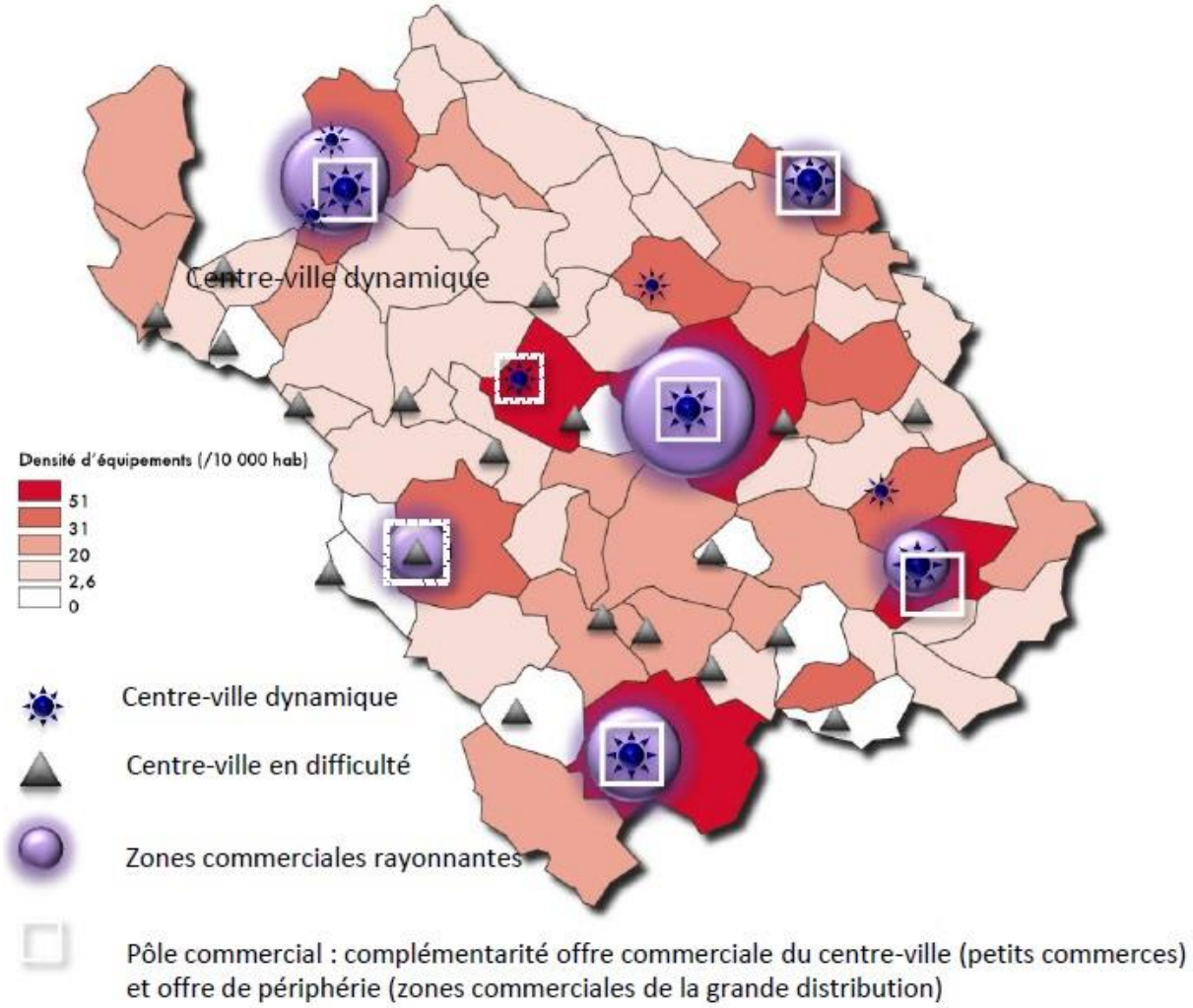
- Une politique de maîtrise des exploitations agricoles fortement consommatrices d'eau
- Un programme d'accompagnement à la mutation des pratiques agricoles
- Une politique de gestion de l'eau garantissant la pérennité des exploitations agricoles et intégrée aux autres objectifs de gestion durable de l'eau
- La diversification des cultures et le développement de cultures adaptées à des contraintes hydriques, notamment en été
- Le maintien des marges agraires (haies, talus, …) afin de préserver les auxiliaires de culture qui seront utiles à la lutte contre l'apparition de nouvelles maladies ou invasions

3.5 ACTIVITES ECONOMIQUES

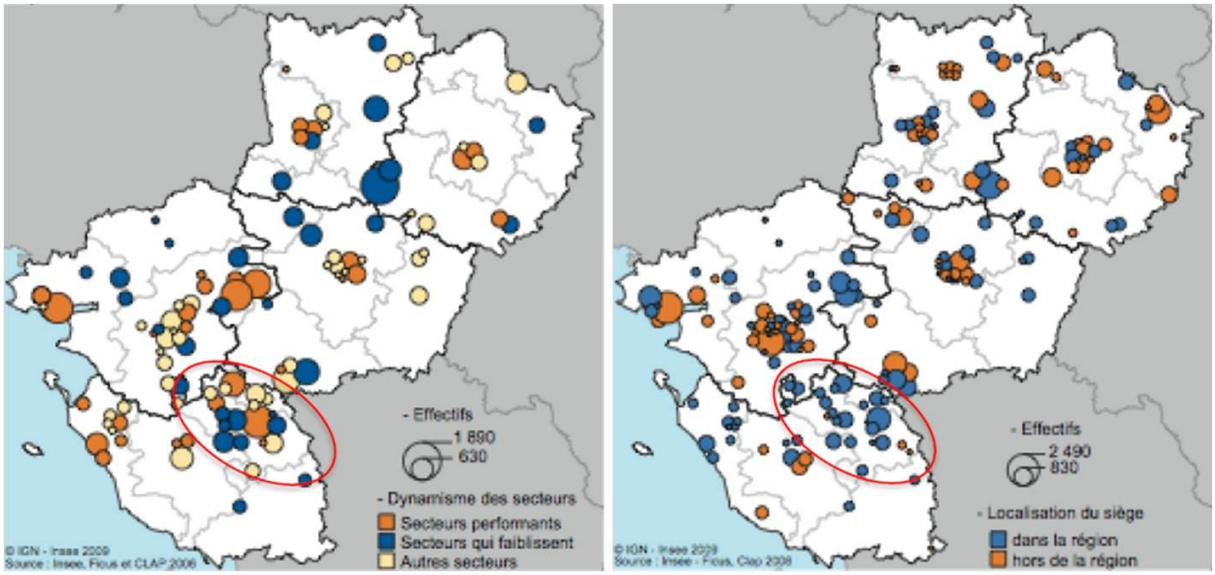
3.5.1 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE

Le territoire de la CCPH présente une polarité secondaire importante du Département de la Vendée. Positionnée sur l'axe La-Roche-sur-Yon / Angers, via Cholet, la ville des Herbiers est dotée d'activités économiques spécifiques à un pôle urbain dans une zone à caractère rural mais assez densément peuplée. Elle fait figure de ville-centre à l'échelle du territoire du SCoT avec un centre-ville dynamique, un rayonnement commercial important et avec la densité d'équipement la plus élevée.

Configuration des pôles d'activités et d'équipement sur le territoire du SCoT du Bocage vendéen, Source : Diagnostic du SCoT



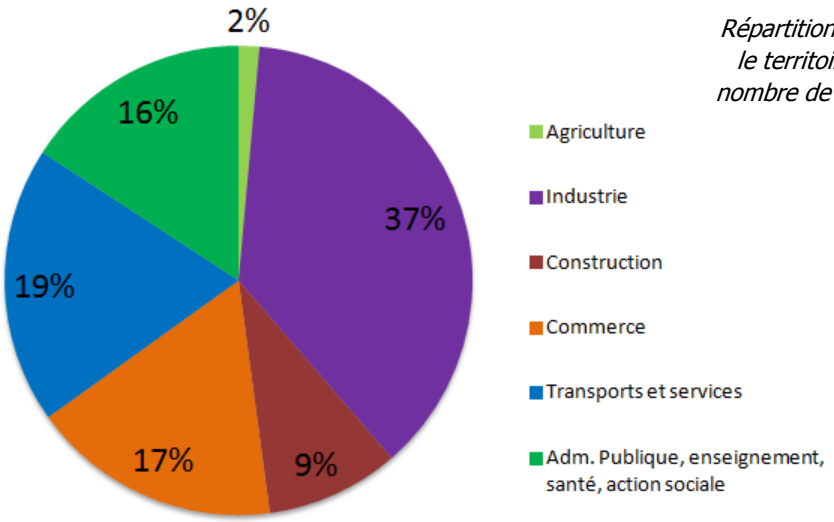
L'activité économique de la CCPH est significativement tournée vers l'export. On relève également un nombre important d'établissements dont le siège est situé dans la région Pays-de-la-Loire. Cette configuration souligne le rôle économique, fort, de la région du bocage vendéen dans l'activité économique régionale. Les établissements exportateurs présents sur le territoire sont, pour une part importante, actifs dans des secteurs jugés « performants ». Une partie du territoire accueille des activités exportatrices dans des secteurs « qui faiblissent » (source : Insee/CLAP – Diagnostic du SCoT du Bocage vendéen).



Localisation par établissement des entreprises exportatrices en Pays-de-la-Loire et dynamisme de leur secteur (à gauche) et établissements régionaux dépendant d'une activité exportatrice (à droite), Source : Diagnostic du SCoT du Bocage vendéen.

Le secteur agricole, comme vu précédemment, est bien représenté dans les activités économiques du territoire. En regardant la répartition par nombre des emplois de la CCPH, le secteur de l'industrie apparait également fortement. C'est une des caractéristiques majeures du territoire. L'industrie est un secteur d'activité très représenté, même si l'emploi industriel décline (baisse moyenne annuelle de 0.4%). En revanche, l'économie des services est en forte augmentation, ce qui révèle une croissance démographique mais également une augmentation des besoins et de la demande en services, typique d'une évolution « urbaine » du territoire.

La région du bocage vendéen, dont le territoire de la CCPH, est un secteur très productif à l'échelle régionale, révélant une économie dynamique tournée vers des marchés extraterritoriaux. Cependant la place des activités de service et de consommation locale qui rentrent dans la sphère de l'économie présentielle et résidentielle est en nette augmentation. Ainsi, à l'échelle du SCoT, la progression de l'emploi s'explique à 60% par une augmentation de la consommation locale.



Répartition des activités économiques sur le territoire de CCPH en pourcentage du nombre de postes, Source : Diagnostic du SCoT

Au final, le territoire de la CCPH est un territoire qui connait une dynamique économique très intéressante, et qui doit être reliée à des mouvements démographiques positifs (augmentation de la

population), qu'ils en soient la cause (augmentation de la demande locale) ou la conséquence (développement de l'attractivité du territoire). Cependant, plusieurs secteurs manquent ou manqueront à moyen terme de moyens humains (industrie), notamment pour répondre à l'augmentation de la population (bâtiment, commerce de détail).

L'économie locale est également significativement spécialisée dans deux domaines fragiles, l'agriculture et la fabrication (industrie), même s'ils souffrent moins sur le territoire qu'à l'échelle régionale et nationale.

3.5.2 EFFETS ET IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les conséquences du changement climatique sur les activités économiques sont complexes à analyser. Dans le domaine de l'industrie, des problèmes survenant sur une partie de la chaine de production, de la fabrication des matières premières jusqu'au consommateur, peut venir perturber l'ensemble des maillons de cette chaîne. De ce fait, la résilience de l'industrie dépend des impacts du changement climatique sur l'ensemble de la chaîne. Les activités soumises à des importations de matières ou de produits sensibles au changement climatique (bois et autres matières organiques) sont plus exposées. Pour la CCPH, le risque est à évaluer au cas par cas en fonction des établissements présents.

Mise à part l'agriculture, les autres domaines d'activité ne seraient touchés qu'indirectement. A noter tout de même le risque de voir augmenter les besoins d'accès aux secours, aux soins et surtout aux médecins (allergies, canicules, inondations…).

Du point de vue local, c'est la diminution de la disponibilité de la ressource en eau qui constitue le premier risque. Les activités agricoles, comme vu précédemment peuvent être contraintes à évoluer.

3.5.3 CAPACITE ET FACTEURS D'ADAPTATION

- ► Une stratégie agricole adaptée (voir partie précédente)
- ► Une modernisation des pratiques et des outils industriels permettant de réduire leur besoin en eau (valorisation des eaux usées, appareils économes en eau, évolution des process, ….)

3.6 LA POPULATION

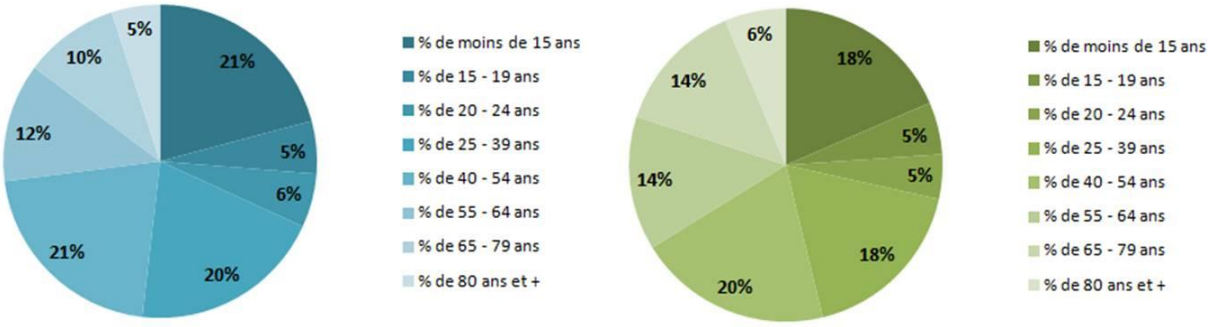
Les caractéristiques de la population observées ici sont :

- Les évolutions démographiques
- La structure de la population (âge)
- La santé des populations

3.6.1 CARACTERISTIQUES DU TERRITOIRE

Le territoire de la CCPH bénéficie d'une croissance démographique importante, tout comme l'ensemble du territoire vendéen. Le taux d'évolution de la population entre 1999 et 2011 se situe autour de 1.45%. Par comparaison, le taux d'évolution de la population de Loire-Atlantique sur la période 2006-2011 est 0.99, celui des Pays-de-la-Loire de 0.83% (Source : DREAL).

Comparé à l'ensemble de la Vendée, la CCPH accueille une proportion de jeunes plus élevée. Cette réalité conforte le positionnement du pôle des Herbiers comme un pôle urbain important, attractif, et proposant les équipements, notamment d'enseignement, nécessaires aux jeunes populations. La proportion de personnes de plus de 65 ans est dans la même logique plus basse, concernant 15% de la population, au lieu de 20% à l'échelle du Département.



Répartition comparative de la population en fonction de l'âge entre la CCPH (à droite) et la Vendée (à gauche), Source : DREAL

De manière générale, le territoire est touché par une accélération du rythme de vieillissement de la population, contenu, en proportion, par un dynamisme démographique, mais pas en absolu. En effet, le nombre de personnes de plus de 65 ans est passé de 3 521 en 2006 à 4 145 en 2011 (source : Insee, RGP).

En termes d'accès à la santé et aux services d'aide et de secours, le territoire bénéficie de la présence de la Ville des Herbiers qui possède plusieurs cabinets d'infirmiers et de médecins généralistes. Reste que la CCPH possède un taux de médecins généralistes et d'infirmiers assez faible, comparé à l'ensemble de la Vendée ou de la région des Pays-de-la-Loire (données ARS). De plus, il n'y a aucun service hospitalier sur le territoire.

La mortalité sur le territoire de la CCPH est proche de la moyenne régionale, voire légèrement inférieure, contrairement à d'autres secteurs vendéen comme la région de Luçon ou le sud-Vendée. Le taux de mortalité est en baisse continuelle. La mortalité prématurée est quant à elle clairement en dessous de la moyenne régionale.

3.6.2 EFFETS ET IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les conséquences du changement climatique sur les populations est d'ordre sanitaire.

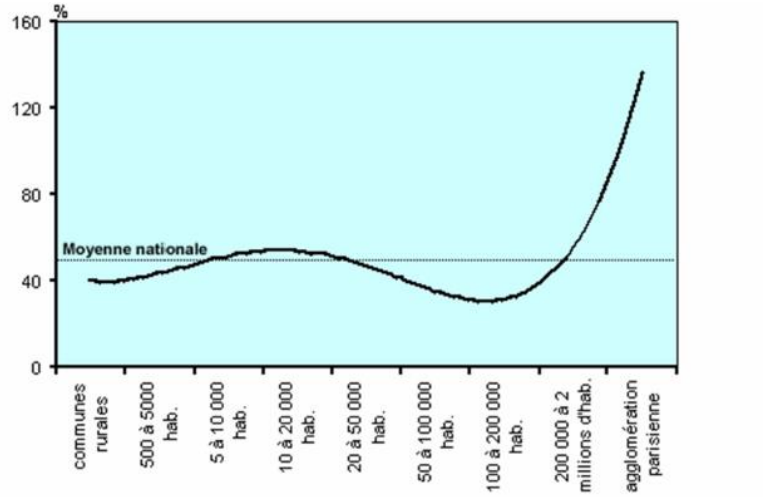
Les risques proviennent de l'augmentation du nombre de jours de canicules et des conséquences indirectes de l'augmentation des températures : augmentation des pollutions, augmentation des allergies, diffusion accrue de maladies.

Impact direct des canicules

La canicule a un effet direct sur la santé des personnes fragiles : populations âgées, jeunes enfants, malades, etc. Comme l'a révélé la canicule d'août 2003, la plupart des territoires du Grand Ouest sont déjà vulnérables de ce point de vue. Ainsi, la canicule de 2003 a entraîné une surmortalité de près de 68% en Pays de la Loire.

Dans la perspective du changement climatique, la hausse attendue de l'intensité et de la fréquence des épisodes caniculaires entraînera, en l'absence de mesures d'adaptation, une hausse de la vulnérabilité de la population sur le plan sanitaire, renforcée également par son vieillissement attendu et la présence d'habitations isolées. Elle dépendra de la capacité à réduire la vulnérabilité des personnes âgées et/ou dépendantes et les inégalités sociales vis à vis du logement et de l'accès aux soins, de la robustesse du système d'alerte et de gestion de crise dans un contexte d'augmentation de la fréquence et de l'intensité des canicules et des réponses en matière d'aménagement.

La vulnérabilité du territoire de la CCPH est cependant limitée de par la taille des communes. Globalement, le territoire ne présente pas un milieu urbain dense et sera peu soumis à l'effet îlot de chaleur urbain, lié à la densité du bâti, à la minéralisation de l'espace ainsi qu'à la concentration des activités et populations.



La surmortalité en fonction de la taille de la population communale durant la canicule de 2003,
source : Jean-Pierre Besancenot, « Une vague de chaleur meurtrière : les enseignements de l'été 2003 en France », 2004

Impact lié à la pollution atmosphérique

L'augmentation des températures aura aussi pour corollaire une augmentation de l'exposition aux pics de pollutions fortement liés aux activités anthropiques, d'ozone en particulier, qui augmentent la vulnérabilité sur les zones urbaines et les populations fragiles. Là encore, le lien entre vulnérabilité et atténuation est directe puisque les niveaux d'exposition dépendront des efforts qui seront faits pour limiter les émissions de polluants liées en grande partie aux combustions.

Le changement climatique devrait entraîner une augmentation de l'exposition à ces polluants, en raison de l'accroissement attendus de la fréquence et de l'intensité des épisodes de canicules, favorables à leur concentration. Cette pollution, associée à la chaleur, aura dans ce contexte un impact sanitaire plus important.

Les zones exposées sont cependant localisées autour des pôles urbains et des réseaux de transports les plus importants. Pour la CCPH, le risque reste réduit, mais le territoire n'est pas à l'abri de périodes de risques sanitaires en matière de qualité de l'air.

Impact sur les maladies allergiques

La population touchée par les allergies est en augmentation constante depuis une trentaine d'année, dans la région comme dans le reste de la France. Cette augmentation est liée à une exposition plus importante et plus longue des populations aux pollens, consécutive, entre autres, à l'évolution du climat. La hausse des températures moyennes se traduit depuis plusieurs années par une remontée vers le nord de l'aire de répartition de certaines espèces allergènes, comme l'ambroisie. Encore peu touché par ce phénomène, la région pourrait être impactée dès l'horizon 2030.

Impact sur les maladies infectieuses et vectorielles

L'exposition du Grand Ouest aux maladies infectieuses ou à transmission vectorielle et la vulnérabilité des populations sont aujourd'hui faibles. De nombreuses incertitudes demeurent quant au lien entre changement climatique et évolution de ce type de maladies. Cependant, le changement climatique pourrait augmenter l'exposition des populations en créant des conditions environnementales plus propices à leur développement. Par contre, leur développement à grande échelle devrait être limité sous réserve du maintien et/ou du renforcement des programmes de surveillance et d'alerte et de gestion de crise.

La vulnérabilité future reste difficile à qualifier en raison de multiples incertitudes scientifiques. Elle dépendra de facteurs tels que la capacité régionale d'alerte et de gestion de crise et de la capacité à contrôler les habitats favorables au développement et à l'implantation des micro-organismes infectieux ou parasitaires en cause.

3.6.3 CAPACITE ET FACTEURS D'ADAPTATION

- La présence d'associations et de moyens de solidarité pour répondre à des périodes de crise et d'urgences sanitaires
- La progression du nombre de médecins et « l'attractivité médicale » du territoire
- Une part faible des populations à risque isolées (habitat isolé, sans relations de voisinage, ou de famille) en cas de canicule
- L'existence d'un système performant d'alerte et de prise en charge
- Le développement de zones de fraicheur à proximité des lieux de vie
- Une gouvernance locale des moyens et de secours et médicaux, autour des territoires disposant d'un établissement hospitalier

4. ANALYSE DE LA VULNERABILITE

4.1 METHODOLOGIE

La **matrice de vulnérabilité** proposée ci-après permet de définir des champs d'actions prioritaires, et secondaires.

Le **degré de vulnérabilité** peut être établi au regard de l'évaluation de 3 critères que sont :

- **L'exposition** du milieu ou de l'activité à l'impact considéré : ampleur du phénomène, probabilité occurrence, fréquence… L'exposition peut être :

modérée
moyenne
forte

- **La sensibilité** du milieu ou de l'activité à l'impact considéré, en fonction de ses caractéristiques propres. Elle peut être :

modérée
moyenne
forte

- **La capacité d'adaptation** du milieu ou de l'activité face à l'impact considéré : flexibilité, retour d'expérience par rapport à cet impact, capacité d'investissement…Elle peut être :

forte
moyenne
modérée

L'évaluation de la capacité d'adaptation renvoie à de multiples éléments. Tout d'abord, les caractéristiques naturelles et urbaines du territoire peuvent être plus moins favorables en fonction de l'état de préservation et de la taille des milieux naturels, de leurs caractéristiques (milieux ouverts plus fragiles que les milieux boisés, sensibilité des zones humides aux variations climatiques,…).

Mais cette capacité d'adaptation est surtout liée aux capacités d'agir et d'apporter des réponses des collectivités locales. Ces capacités reposent sur plusieurs aspects :

- La gouvernance locale des domaines impactés par le changement climatique
- La mise en place de plans, programmes et projets répondant à des exigences
- La flexibilité et la capacité d'évoluer des populations, des activités économiques
- La capacité d'adaptation et d'évolution des milieux naturels

- Ainsi, **le degré de vulnérabilité**, fonction de l'appréciation de ces 3 critères, peut être :

faible
moyen
fort

Lorsque l'impact potentiel sur un milieu ou une activité présente un aspect positif pour ce milieu ou cette activité, il est signalé par un code couleur vert.

4.2 MATRICE DE LA VULNERABILITE

Domaine	Impacts	Degré d'exposition (spatial ou temporel)	Sensibilité du domaine	Capacité d'adaptation du domaine et du territoire	Degré de vulnérabilité du territoire
Eau	Baisse de la disponibilité en eau et augmentation des tensions et des conflits en matière de gouvernance de l'eau et de partage de la ressource				
	Problématique récurrente de pollution ou de perturbation de la qualité écologique des cours d'eau				
Milieux naturels	Dégradation irréversible de milieux naturels clés pour la régulation des ruissellements, notamment les haies				
	Dégradation des dynamiques et des équilibres écologiques, portant atteinte notamment au secteur agricole				
	Remise en cause des paysages, des richesses culturelles et naturelles ('identité locale, cadre de vie et potentialités touristiques)				
Risques naturels	Aggravation du risque d'inondation par crue ou par ruissellement				
	Risque de développement des mouvements de terrain, que ce soit de surface (en lien avec les précipitations) ou en sous-sols (en lien avec les sécheresses)				
Agriculture	Baisse du rendement fourrager et augmentation des pressions sur les autres ressources alimentaires pour l'élevage				
	Risques sanitaires sur les animaux en cas de diminution des ressources en eau et de leur pollution				

	Réduction des capacités d'irrigation des terres et impacts sur les rendements, notamment fourragers				
Activités économiques et équipements de santé	Réduction des ressources en eau pour l'activité industrielle à l'échelle du bassin versant de la Maine				
	Mise en danger des filières reposant sur des matières premières organiques, qu'elles soient locales ou importées				
Population et santé	Baisse du confort thermique dans les bâtiments (résidentiels et tertiaire)				
	Surmortalité des populations sensibles aux fortes chaleurs				

4.3 SYNTHESE

Quatre enjeux majeurs se distinguent :

- La préservation de la ressource en eau, au niveau qualitatif mais aussi au niveau quantitatif, afin d'éviter les conflits d'usage.
- La vulnérabilité des activités agricoles (élevage, surfaces irriguées) en lien avec l'augmentation des périodes de sécheresse et l'évolution des ressources en eau.
- La préservation des milieux naturels
- Une possible aggravation des inondations par crue ou ruissellement.

ANNEXES

1. ANNEXE 1 : PRECISIONS METHODOLOGIQUES CONCERNANT LES BILANS GES

1.1 CONSIDERATIONS COMMUNES AUX DEUX METHODES

GES considérés et pouvoirs de réchauffement globaux

Les Gaz à Effet de Serre pris en compte sont les 6 GES considérés dans le protocole de Kyoto : dioxyde de carbone (CO_2), méthane (CH_4), protoxyde d'azote (N_2O), les deux familles de substances halogénés (HFC et PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF6).

Afin de déterminer l'impact relatif de chacun de ces GES sur le changement climatique, un indicateur, le pouvoir de réchauffement global (PRG), a été défini.

Gaz à effet de serre	PRG
CO2	1
CH4	21
N2O	310
HFC	1300
PFC	6500
SF6	23900

Source : BASEMIS / Air Pays de la Loire

Le PRG permet de comparer les impacts des différents GES et de les additionner. Par convention, celui du CO_2 est fixé à 1. Par exemple, le méthane a un PRG de 21, ce qui signifie qu'il a un pouvoir de réchauffement 21 fois supérieur au CO_2. 1 tonne de méthane émise équivaut à l'émission de 21 tonnes de CO_2.

La connaissance du PRG de chaque GES permet de rapporter les émissions de tous les GES à une unité commune **: la tonne équivalent CO_2** (teq CO_2). C'est l'unité utilisée dans les bilans GES.

A noter que certains bilans peuvent utiliser la "tonne équivalent Carbone" (et non pas CO_2) : teq C. Les deux unités sont proportionnelles : 1 teq C correspond à 3,67 teq CO_2.

1.2 LE BILAN CARBONE®[49]

Avertissement méthodologique

L'objectif du Bilan Carbone® est d'inciter à l'action de réduction des émissions. Il convient de garder à l'esprit que le Bilan Carbone® **n'a pas vocation à effectuer des comparaisons entre des entités**. Du fait de la multiplicité des données d'entrée et notamment du périmètre choisi, les critères ne sont jamais identiques.

Par ailleurs, comme le Bilan Carbone® prend en compte les émissions indirectes (ayant lieu par définition à l'extérieur de l'entité étudiée), la somme des Bilans Carbone® des entités d'un territoire n'est pas le Bilan Carbone® de ce territoire. Il n'y a **pas additivité** des Bilans Carbone®.

[49] Pour plus de détail sur la méthode, se référer au *« Guide méthodologique Bilan Carbone® – Edition juin 2010 (v6.1) »*.

Il s'agit d'un **outil d'aide à la décision** et seuls des **éléments de diagnostic et des pistes de réduction** peuvent en être déduits.

Principe des facteurs d'émission

Pour des raisons de contraintes pratiques et de temps, les mesures directes d'émissions ne sont pas envisageables. Le Bilan Carbone® a recours à une méthode de calcul à partir de données « d'activité» - telles que des consommations énergétiques en kWh, des kilométrages, des tonnes de matériaux achetés, etc. – sur la base de **facteurs d'émission**. Un facteur d'émission est la grandeur qui permet de convertir une donnée d'activité en émissions de gaz à effet de serre, exprimées en tonne ou kilogramme équivalent CO_2.

Les facteurs d'émissions constituent le cœur de la méthode Bilan Carbone®. Ils ont donc été élaborés à partir de multiples sources à la fois scientifiques et techniques, en suivant une approche de type Analyse de Cycle de Vie.

Par exemple la fabrication d'une tonne d'acier plat neuf nécessite l'extraction et le transport du minerai puis toute une série d'opérations de transformation dont le passage dans un haut fourneau généralement chauffé avec du charbon. Au final, le "contenu carbone" d'une tonne d'acier résultera de l'agrégation des émissions de gaz à effet de serre tout au long de ce processus de fabrication.

Gestion des incertitudes

Les émissions de gaz à effet de serre ne se mesurant pas directement, mais s'estimant à partir d'autres données, il y a nécessairement une incertitude attachée aux résultats.

- Incertitude attachée au facteur d'émission, qui est une valeur moyenne, calculée à partir de statistiques nationales,
- Incertitude attachée aux données utilisées (par exemple une estimation de kilométrage pour un trajet domicile-travail ou une extrapolation).

Cette méthode a pour vocation première de fournir des **ordres de grandeur**. Ainsi, chacune des valeurs d'émission est assortie d'une **incertitude** plus ou moins forte : de 5 % pour les plus « fiables » à 60 % pour les plus incertaines.

Rappelons à ce sujet que le calcul des émissions fait au niveau national est lui-même soumis à une incertitude de plus ou moins 20 %.

Dès lors, les résultats obtenus doivent être arrondis (et généralement précédées de « environ »).

Cela n'empêchera pas d'en tirer des conclusions pratiques, car bien souvent, quelques postes faciles à estimer seront prépondérants dans le total des émissions.

Intérêt et limite des ratios

Il est assez fréquent de vouloir rapporter les résultats globaux d'une telle étude à une unité donnée facile d'utilisation telle que le m² ou par agent par exemple. Il faut toujours se méfier de tels résultats car un effet pervers fréquent est que cela va inciter à sous-estimer ou surestimer les effets.

Par exemple, si les émissions augmentent et que l'unité de référence augmente plus vite, on aura l'impression d'une baisse des émissions alors qu'en réalité elles augmentent.

Par ailleurs, cette présentation par ratio incite à la comparaison entre entités alors que les périmètres ne sont souvent pas les mêmes et qu'il n'y a pas additivité des Bilans Carbone®.

1.3 BASEMIS®

Consommations d'énergie primaire et finale

Dans BASEMIS, les consommations d'énergie sont exprimées en **énergie finale** et non primaire, sauf indication contraire. Cela signifie que les établissements de production et distribution de l'énergie (centrale de Cordemais, raffinerie de Donges, chaufferies collectives) ne sont pas pris en compte dans les chiffres de consommations.

Les consommations d'énergie fournies dans BASEMIS sont des consommations réelles, **non corrigées du climat**.

Les données sont exprimées en **tonne équivalent pétrole** (tep), unité de mesure permettant de comparer les énergies entre elles. 1 tep = 41,86 Gj = 11 630 kWh.

Catégories d'émissions de GES (scopes)

Comme dans la méthode Bilan Carbone®, et selon la norme NF-ISO 14064-1, BASEMIS distingue 3 catégories d'émissions, ou scopes :

1. Les émissions directes, produites par les sources fixes ou mobiles, nécessaires aux activités du territoire (scope 1) ;
2. Les émissions indirectes associées à la consommation d'électricité, de chaleur ou de vapeur nécessaires aux activités du territoire (scope 2) ;
3. Les autres émissions indirectement produites par les activités du territoire (scope 3).

Les scopes 1 et 2 sont pris en compte dans BASEMIS ; le scope 3 n'est pas pris en compte.

Ainsi, dans la méthodologie retenue par BASEMIS, les émissions liées aux consommations électriques, de chaleur et de vapeur (scope 2) sont affectées au lieu de consommation. Cela permet d'être conforme aux prescriptions du guide national d'élaboration des bilans GES[50]. Ce dernier préconise en effet d'inclure dans les bilans territoriaux les émissions indirectes liées à l'énergie, dites « scope 2 », correspondant aux émissions liées à la production de chaleur, de vapeur ou d'électricité générées en dehors du territoire en lien avec les activités présentes sur le territoire.

Le scope 1 est additif : cela signifie que les résultats des émissions de GES de type scope 1 de plusieurs territoires peuvent être sommés pour constituer les émissions de GES du territoire les regroupant.

Le scope 2 (tout comme le scope 3 mais qui n'est pas pris en compte ici) n'est, au contraire, pas additif : En effet, les émissions de GES scope 2 liées à la consommation de chaleur d'une habitation située dans une commune peuvent provenir d'une chaufferie collective située dans une autre commune, chaufferie dont les émissions auront été comptabilisées par ailleurs en scope 1. De même, à l'échelle du département 44 et de la région, une partie des émissions de GES liées à la consommation d'électricité des bâtiments ou des transports (scope 2) correspond à une fraction des émissions de la centrale de Cordemais, dont les émissions sont prises en compte dans le secteur de la production d'énergie (scope 1).

L'interprétation des résultats devra donc faire l'objet d'une attention particulière, afin de gérer les possibles double-comptes.

Cas particulier de la biomasse

[50] Guide méthodologique pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre des collectivités obligatoires dans le cadre de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement

La biomasse est prise en compte dans BASEMIS. En effet, c'est une source d'énergie renouvelable contribuant à la génération de chaleur et d'électricité sur le territoire, de la même façon que les autres sources d'énergie.

Cependant, à la différence des combustibles fossiles, la biomasse fait partie du cycle court du carbone : sa combustion est compensée par la croissance d'autres formes de biomasse, qui captent le CO_2. Dans une approche « cycle de vie », il est donc communément admis que la combustion de biomasse n'émet presque pas, en somme, de GES.

Conformément aux règles comptables de la Convention Cadre des Nations-Unies pour le Changement Climatique (CNUCC) et reprises par le CITEPA dans l'inventaire national (format SECTEN), les émissions de CO2 issues de la biomasse sont exclues de totaux, mais rapportées pour information dans l'inventaire BASEMIS.

Emissions d'origine énergétique / émissions d'origine non énergétique

L'utilisation de l'énergie (combustion d'énergie fossile, biomasse, …) est une source d'émissions de GES. On parle alors d'origine énergétique.

A ces émissions s'ajoutent les émissions de GES d'origine non énergétique : certains procédés industriels, décomposition des déchets, fermentation entérique des animaux, ….

Résolution spatiale et temporelle

L'inventaire BASEMIS porte sur les émissions directes de GES (scope 1) et indirectes liées à l'énergie (scope 2) de l'ensemble de la région des Pays de la Loire, avec une résolution communale. Les données sont disponibles pour les années 2008 à 2012.

Sont également disponibles, à l'échelle régionale uniquement et pour l'année 2008 seulement, les émissions et puits du secteur UTCF (Utilisation des Terres, leurs Changements, et la Forêt).

2. ANNEXE 2 : BILAN GES INSTITUTIONNEL DE LA CCPH

Le tableau suivant présente les émissions de GES de la CCPH selon le format défini dans le « Guide méthodologique pour la réalisation des bilans d'émissions de gaz à effet de serre des collectivités obligatoires dans le cadre de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement » (format du bilan GES réglementaire).

			Valeurs calculées							
			Emissions de GES							Emissions évitées de GES
Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	CO2 (tonnes)	CH4 (tonnes)	N2O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO2e)	CO2 b (tonnes)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	92	0	0	0	93	0	3	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur	174	0	0	0	178	10	16	0
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	0	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	**267**	**0**	**0**	**0**	**271**	**10**	**17**	**0**
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation	0	0	0	0	10	0	1	0
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur,	0	0	0	0	15	0	5	0
		Sous total	**0**	**0**	**0**	**0**	**26**	**0**	**5**	**0**
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les	55	0	0	0	65	-10	4	0
	9	Achats de produits ou services	0	0	0	0	163	0	31	0
	10	Immobilisations de biens	0	0	0	0	434	0	66	0
	11	Déchets	468	90	0	0	2 810	2 540	1 051	-1 395
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	Déplacements professionnels	2	0	0	1	3	0	0	0
	14	Franchise amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Investissements	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport des visiteurs et des clients	594	0	0	0	845	0	309	0
	18	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	Déplacements domicile travail	0	0	0	0	64	0	16	0
	24	Autres émissions indirectes	347	1	0	0	424	0	16	0
		Sous total	**1 465**	**91**	**0**	**1**	**4 808**	**2 530**	**1 098**	**-1 395**

Figure 76 - Source : Bilan Carbone® Collectivité de la CCPH, INDDIGO

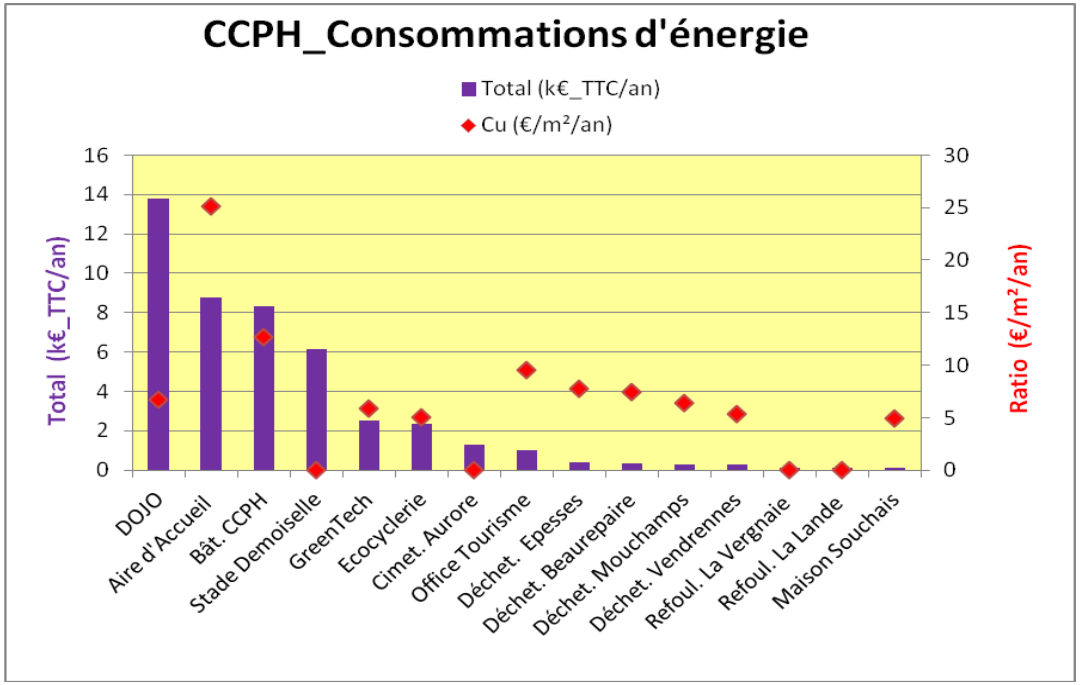
Remarque sur les émissions évitées (dernière colonne du tableau)

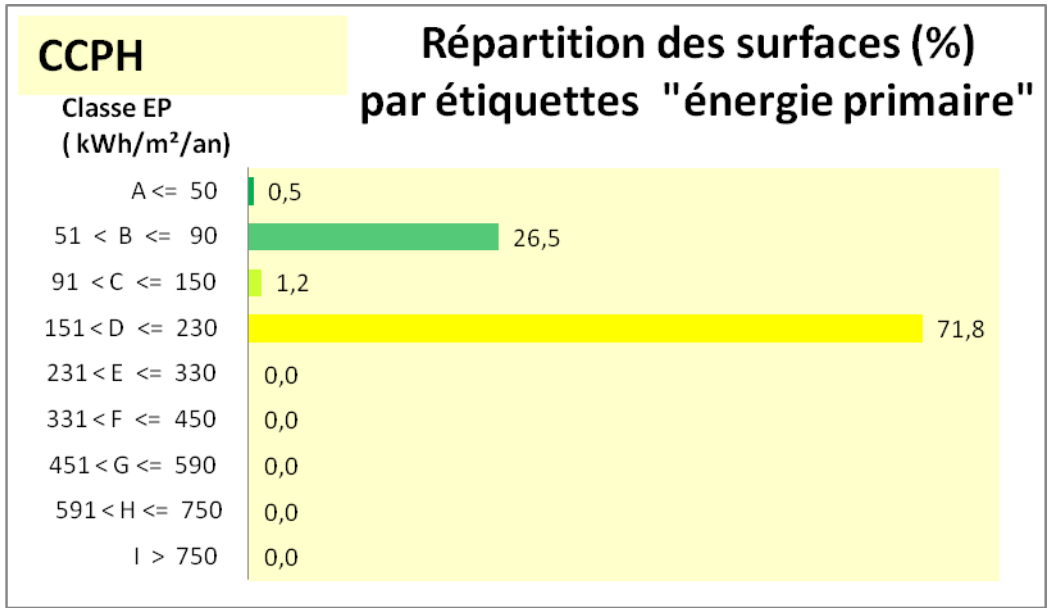
- Il s'agit des émissions évitées liées à la valorisation des déchets. Cf. § Compétence déchets.

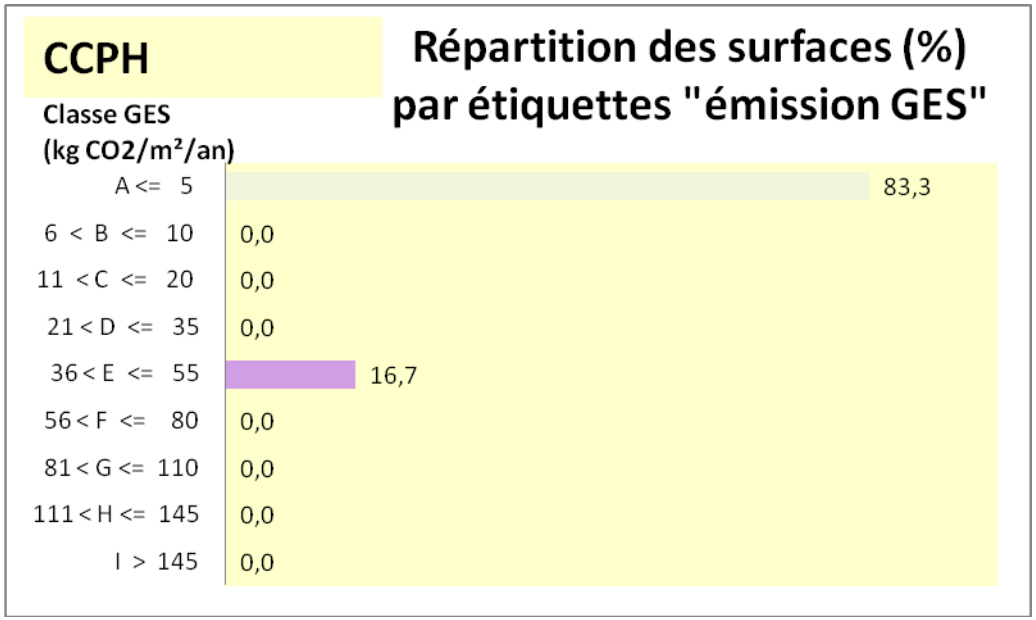
3. ANNEXE 3 : CONSOMMATIONS D'ENERGIE DU PATRIMOINE COMMUNAL ET INTERCOMMUNAL

Source pour l'ensemble des données de cette annexe : CCPH

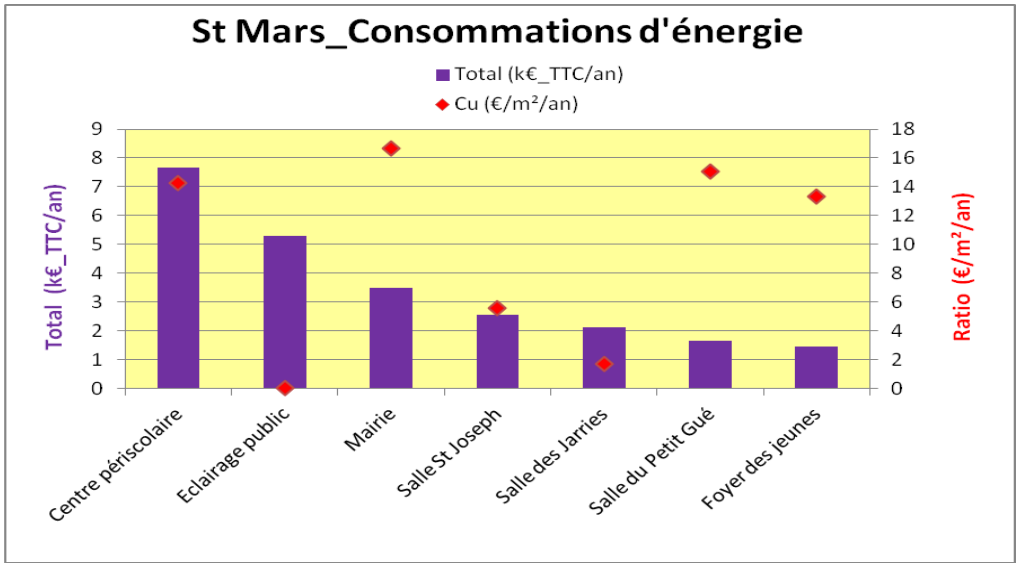
3.1 CCPH

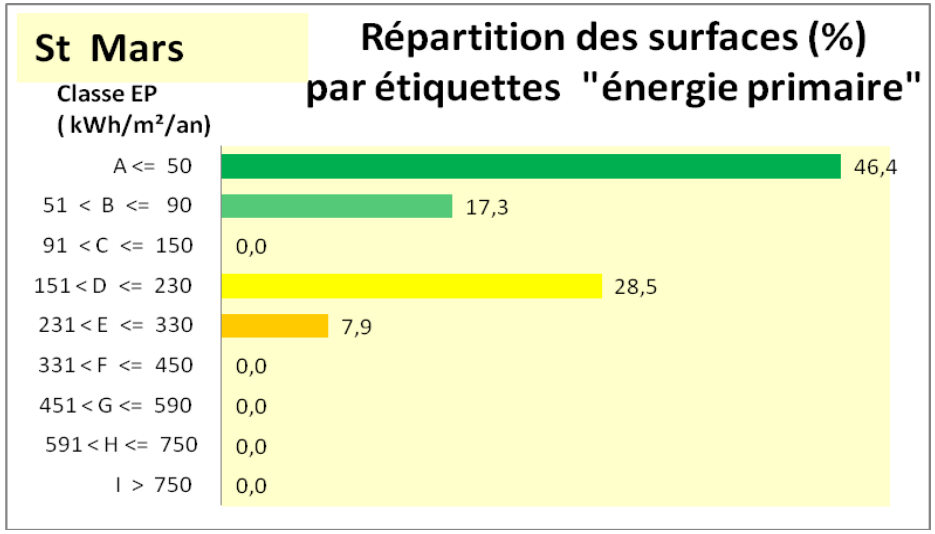


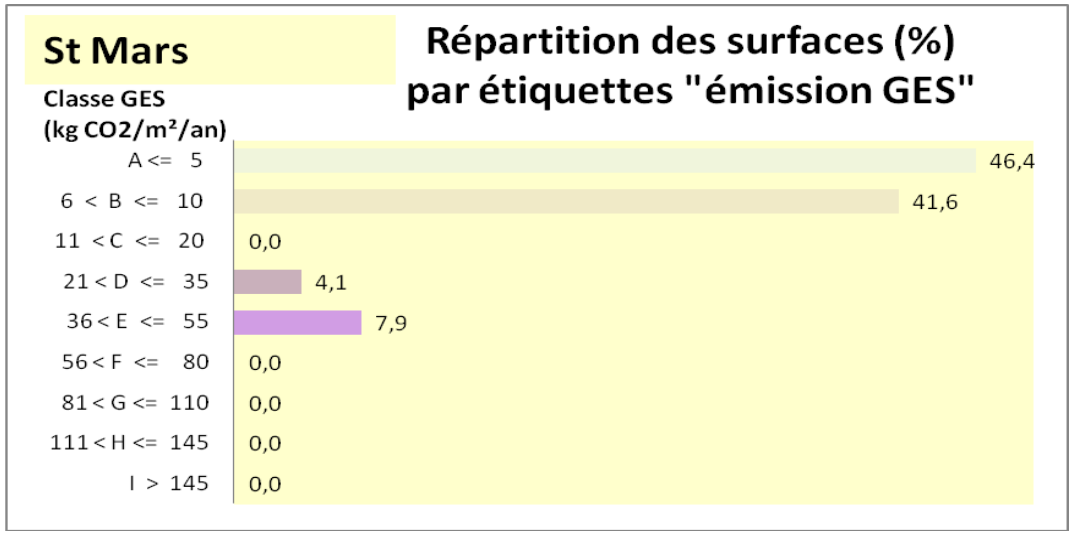

CCPH
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "énergie primaire"
Classe EP
(kWh/m²/an)
A <= 50
0,5
51 < B <= 90
26,5
91 < C <= 150
1,2
151 < D <= 230
71,8
231 < E <= 330
0,0
331 < F <= 450
0,0
451 < G <= 590
0,0
591 < H <= 750
0,0
I > 750
0,0


CCPH
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "émission GES"
Classe GES
(kg CO2/m²/an)
A <= 5
83,3
6 < B <= 10
0,0
11 < C <= 20
0,0
21 < D <= 35
0,0
36 < E <= 55
16,7
56 < F <= 80
0,0
81 < G <= 110
0,0
111 < H <= 145
0,0
I > 145
0,0

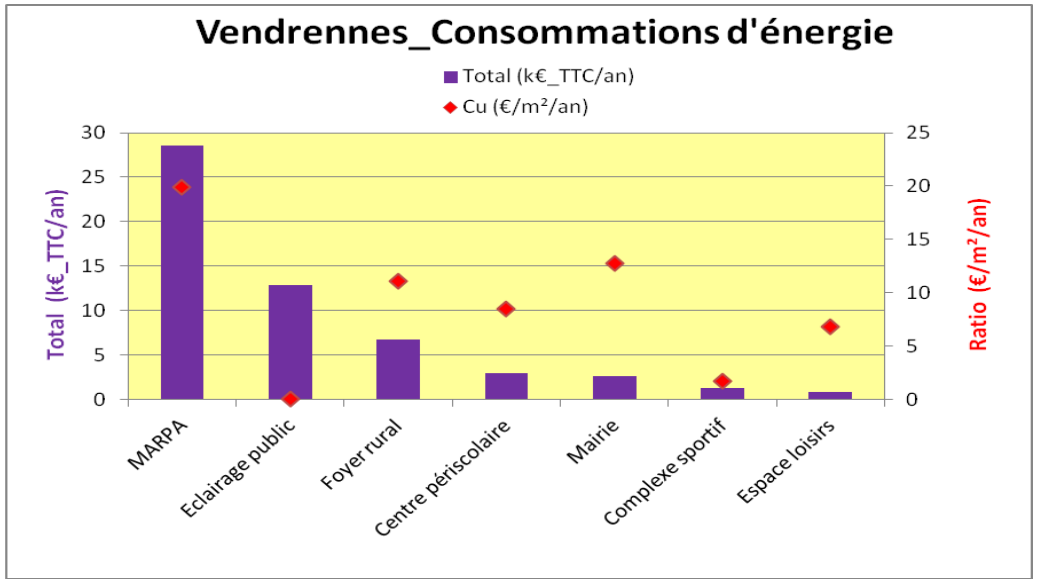
3.2 ST MARS

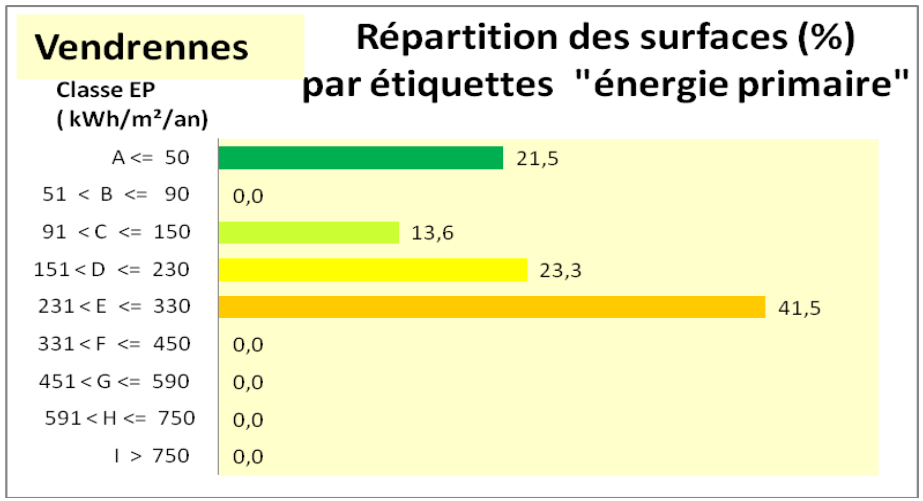

St Mars_Consommations d'énergie
Total (k€_TTC/an)
Cu (€/m²/an)
Total (k€_TTC/an)
Ratio (€/m²/an)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
Centre périscolaire
Eclairage public
Mairie
Salle St Joseph
Salle des Jarries
Salle du Petit Gué
Foyer des jeunes

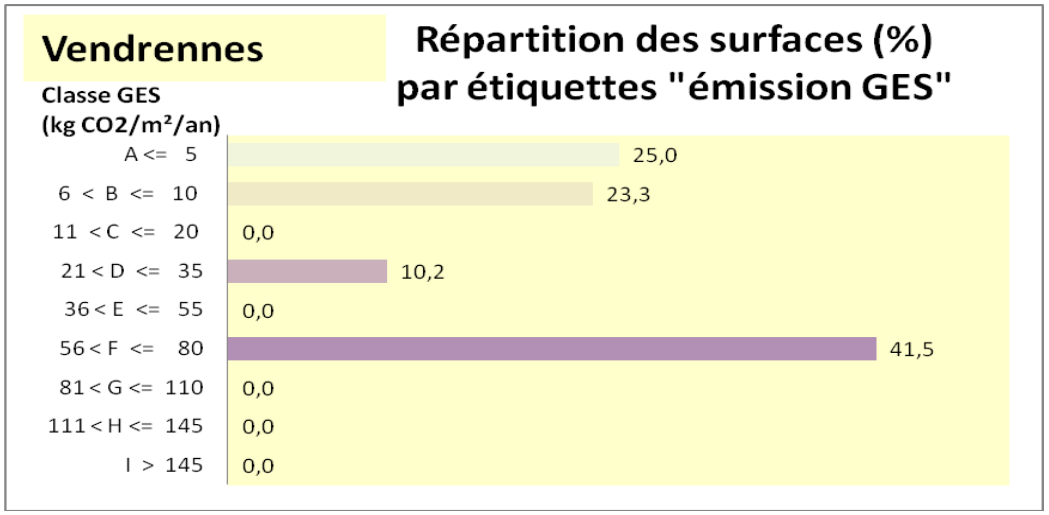

St Mars
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "énergie primaire"
Classe EP
(kWh/m²/an)
A <= 50
46,4
51 < B <= 90
17,3
91 < C <= 150
0,0
151 < D <= 230
28,5
231 < E <= 330
7,9
331 < F <= 450
0,0
451 < G <= 590
0,0
591 < H <= 750
0,0
I > 750
0,0


St Mars
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "émission GES"
Classe GES
(kg CO2/m²/an)
A <= 5
46,4
6 < B <= 10
41,6
11 < C <= 20
0,0
21 < D <= 35
4,1
36 < E <= 55
7,9
56 < F <= 80
0,0
81 < G <= 110
0,0
111 < H <= 145
0,0
I > 145
0,0

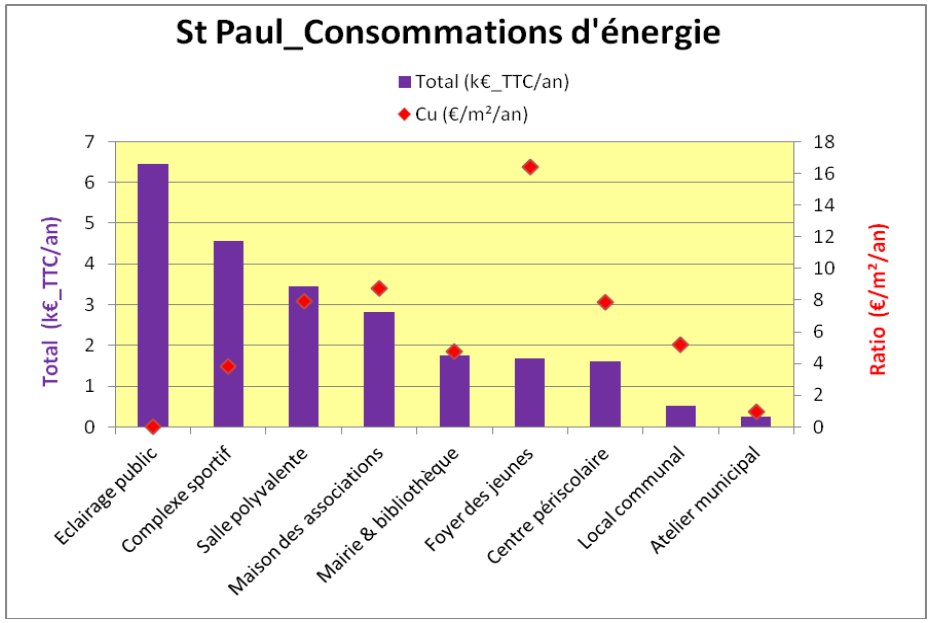
3.3 VENDRENNES

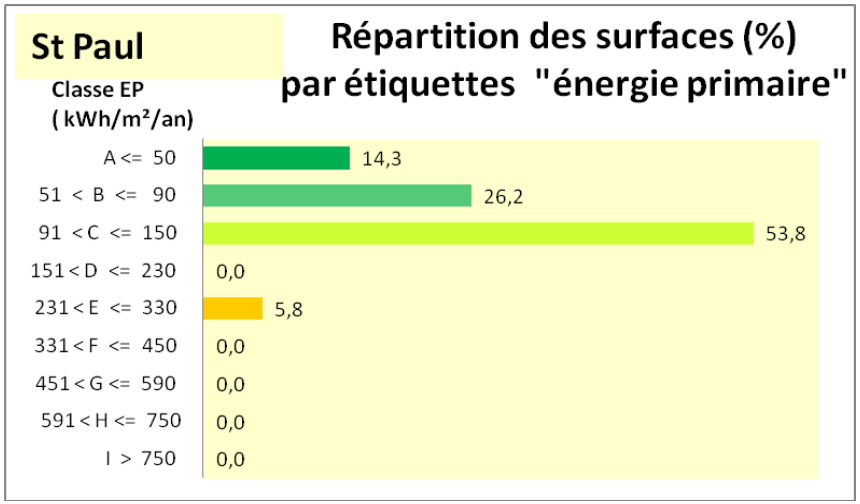


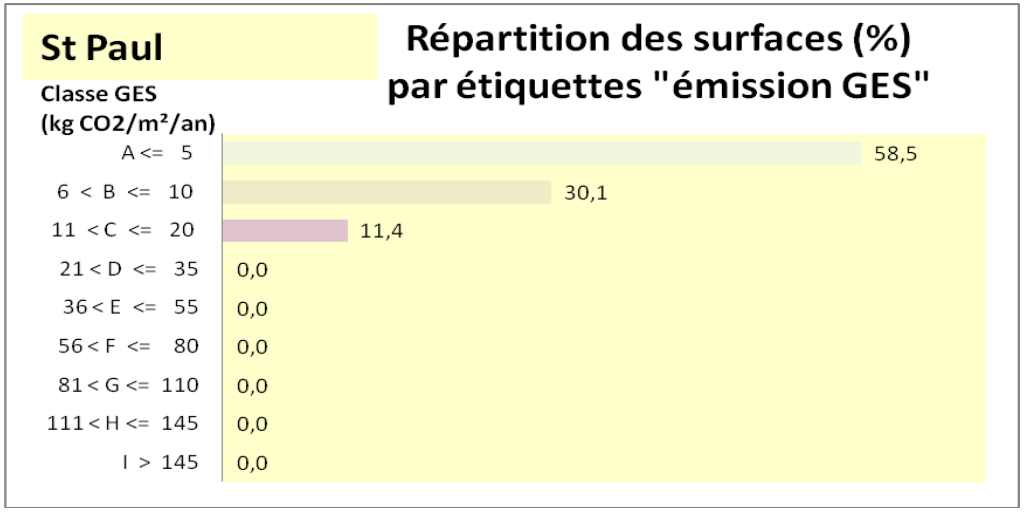




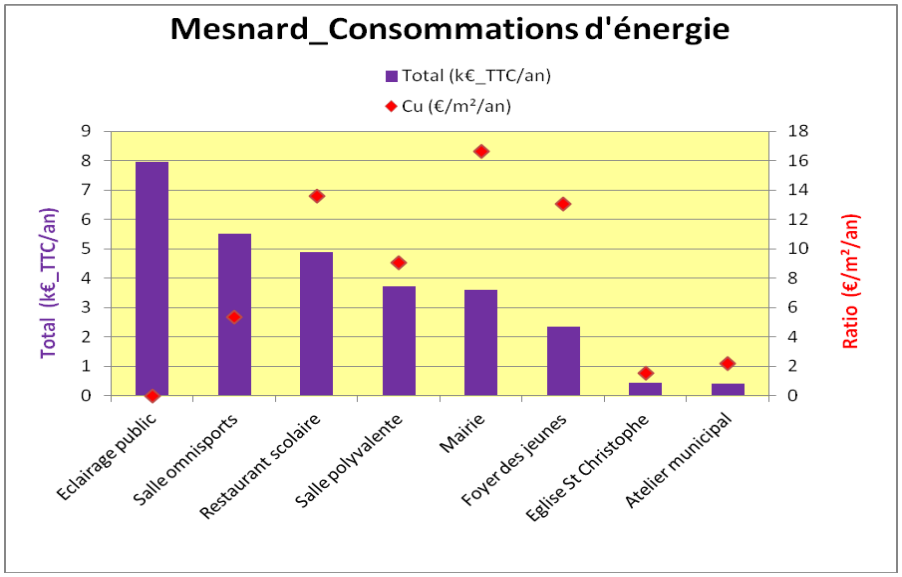
3.4 ST PAUL

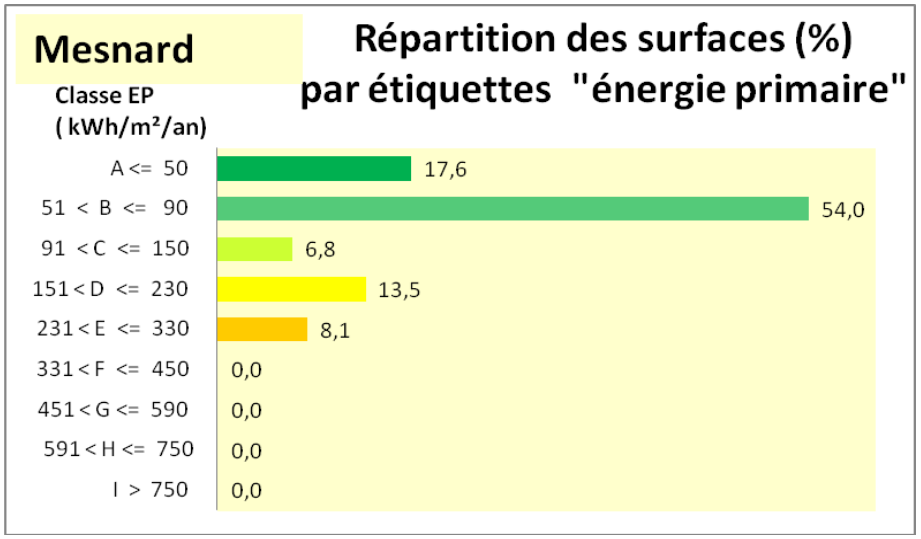

St Paul_Consommations d'énergie
Total (k€_TTC/an)
Cu (€/m²/an)
Total (k€_TTC/an)
Ratio (€/m²/an)
0
1
2
3
4
5
6
7
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
Eclairage public
Complexe sportif
Salle polyvalente
Maison des associations
Mairie & bibliothèque
Foyer des jeunes
Centre périscolaire
Local communal
Atelier municipal

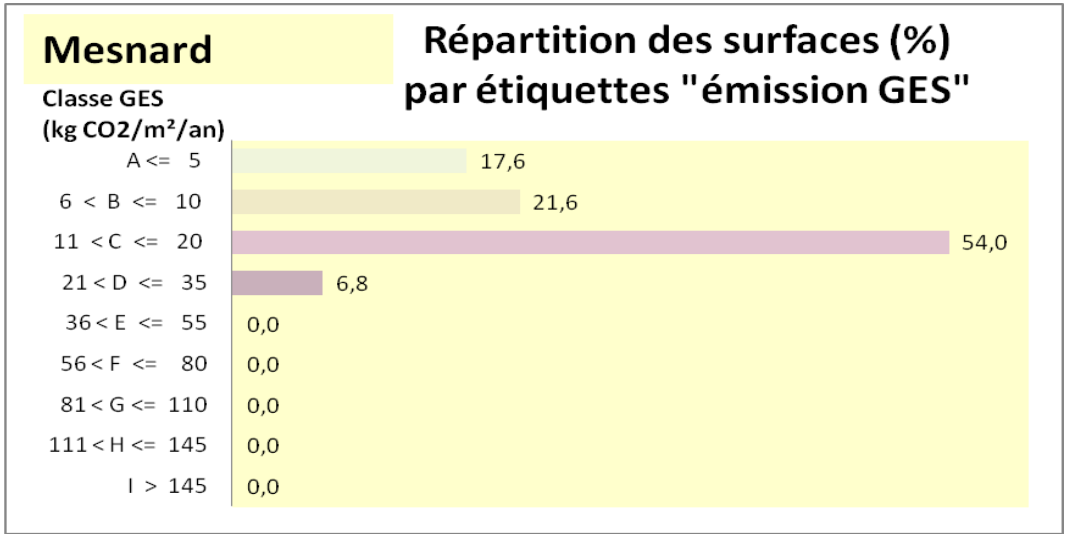

St Paul
Répartition des surfaces (%) par étiquettes "énergie primaire"
Classe EP (kWh/m²/an)
A <= 50
14,3
51 < B <= 90
26,2
91 < C <= 150
53,8
151 < D <= 230
0,0
231 < E <= 330
5,8
331 < F <= 450
0,0
451 < G <= 590
0,0
591 < H <= 750
0,0
I > 750
0,0


St Paul
Répartition des surfaces (%) par étiquettes "émission GES"
Classe GES (kg CO2/m²/an)
A <= 5
58,5
6 < B <= 10
30,1
11 < C <= 20
11,4
21 < D <= 35
0,0
36 < E <= 55
0,0
56 < F <= 80
0,0
81 < G <= 110
0,0
111 < H <= 145
0,0
I > 145
0,0

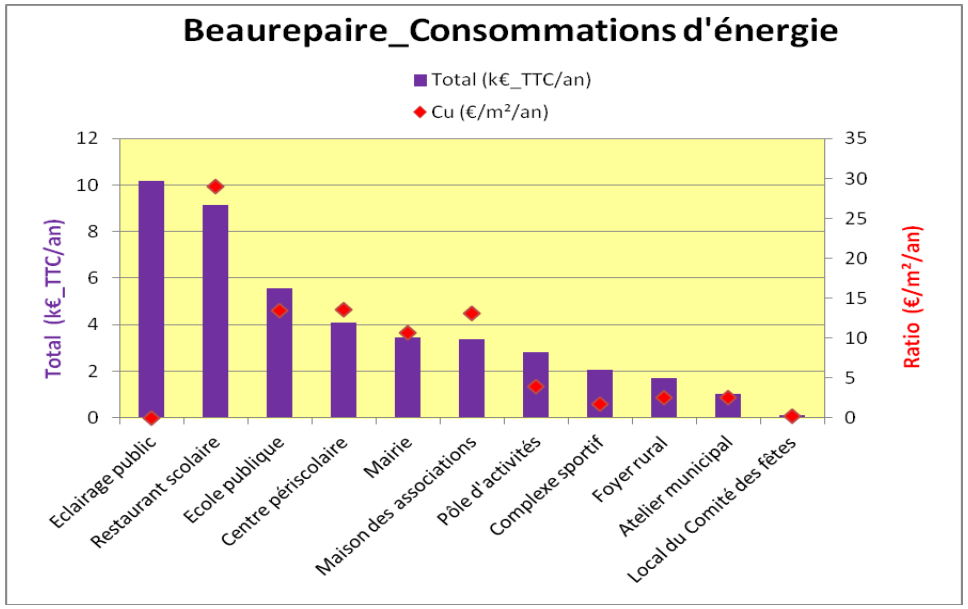
3.5 MESNARD

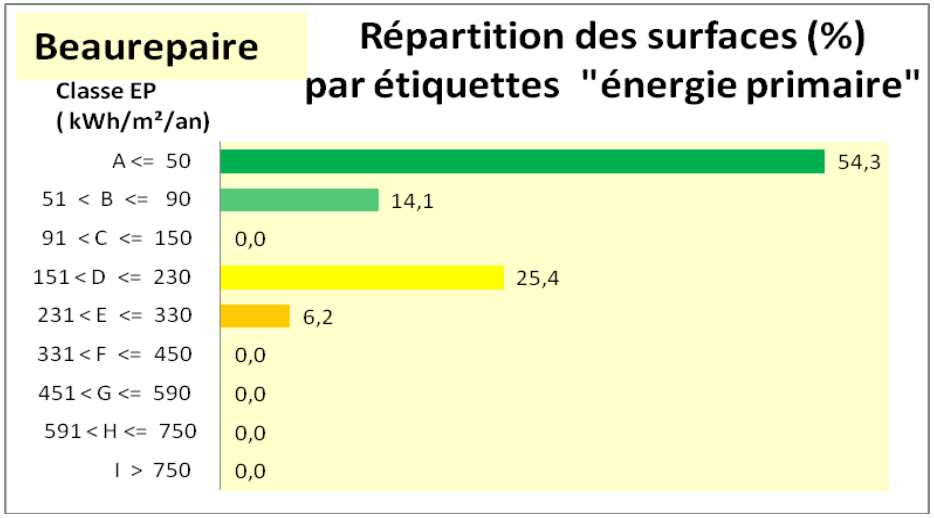

Mesnard_Consommations d'énergie
Total (k€_TTC/an)
Cu (€/m²/an)
Total (k€_TTC/an)
Ratio (€/m²/an)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
Eclairage public
Salle omnisports
Restaurant scolaire
Salle polyvalente
Mairie
Foyer des jeunes
Eglise St Christophe
Atelier municipal


Mesnard
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "énergie primaire"
Classe EP
(kWh/m²/an)
A <= 50
17,6
51 < B <= 90
54,0
91 < C <= 150
6,8
151 < D <= 230
13,5
231 < E <= 330
8,1
331 < F <= 450
0,0
451 < G <= 590
0,0
591 < H <= 750
0,0
I > 750
0,0

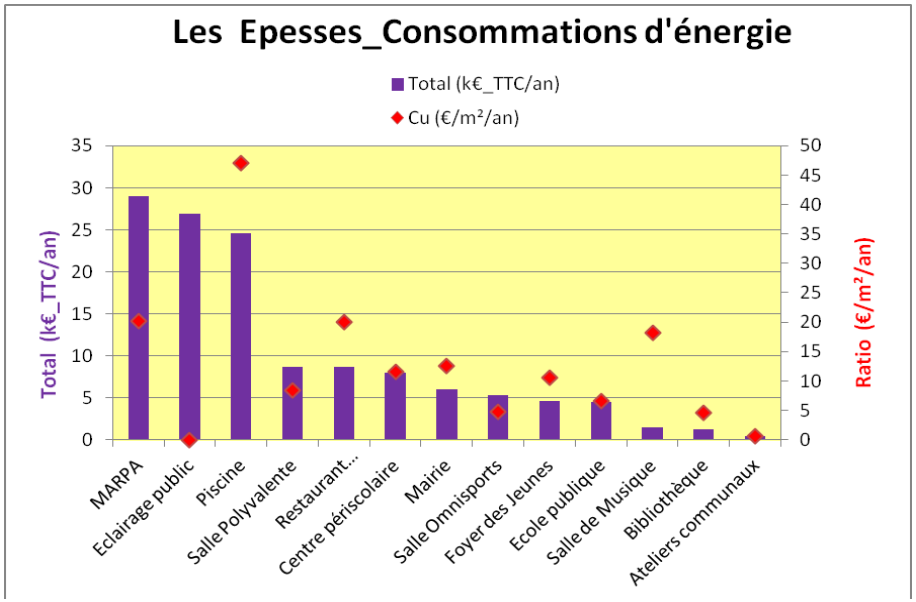

Mesnard
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "émission GES"
Classe GES
(kg CO2/m²/an)
A <= 5
17,6
6 < B <= 10
21,6
11 < C <= 20
54,0
21 < D <= 35
6,8
36 < E <= 55
0,0
56 < F <= 80
0,0
81 < G <= 110
0,0
111 < H <= 145
0,0
I > 145
0,0

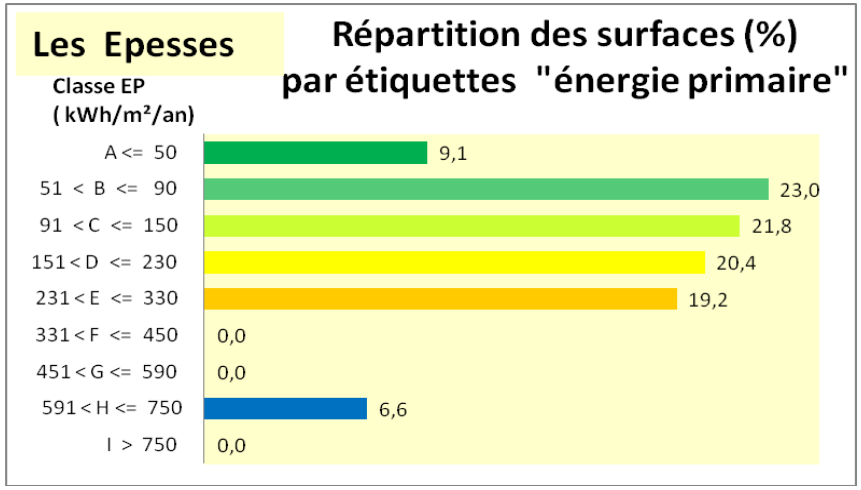
3.6 BEAUREPAIRE

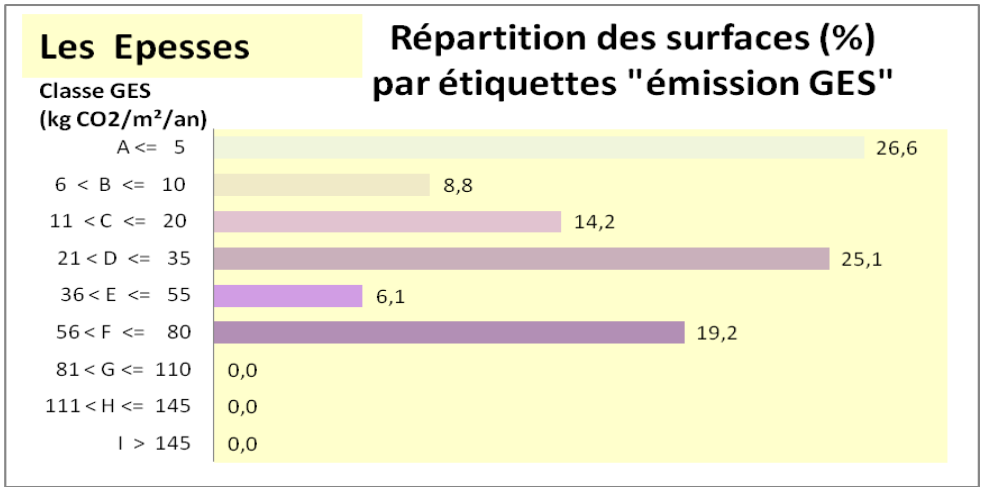




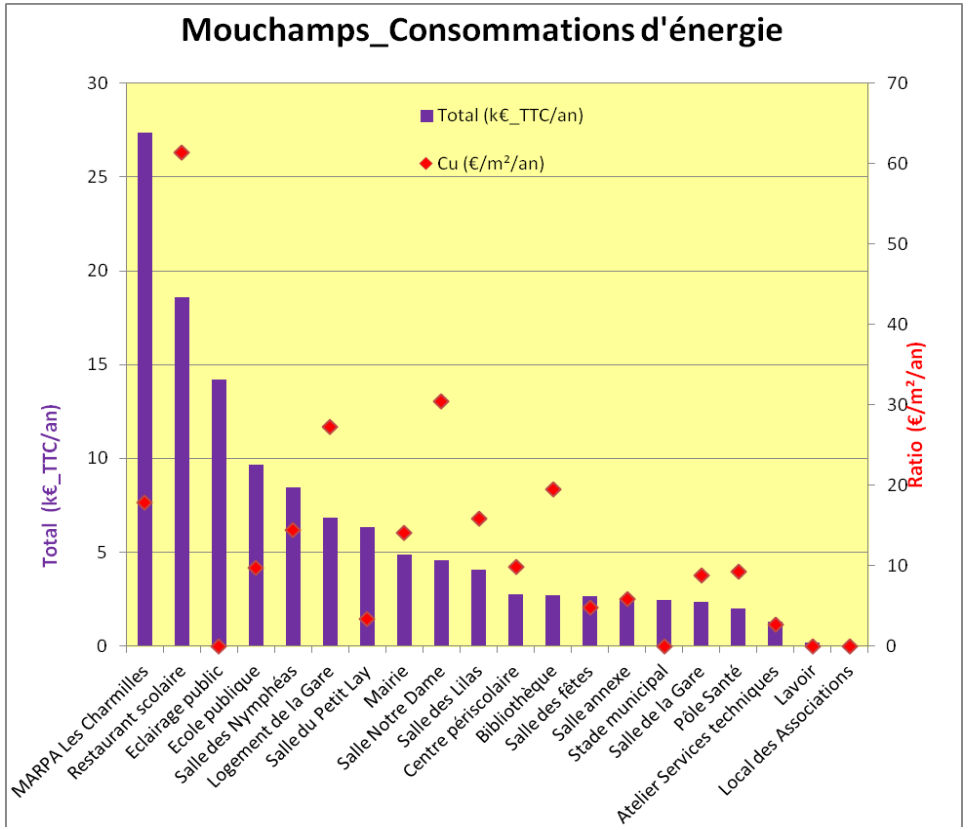
3.7 LES EPESSES

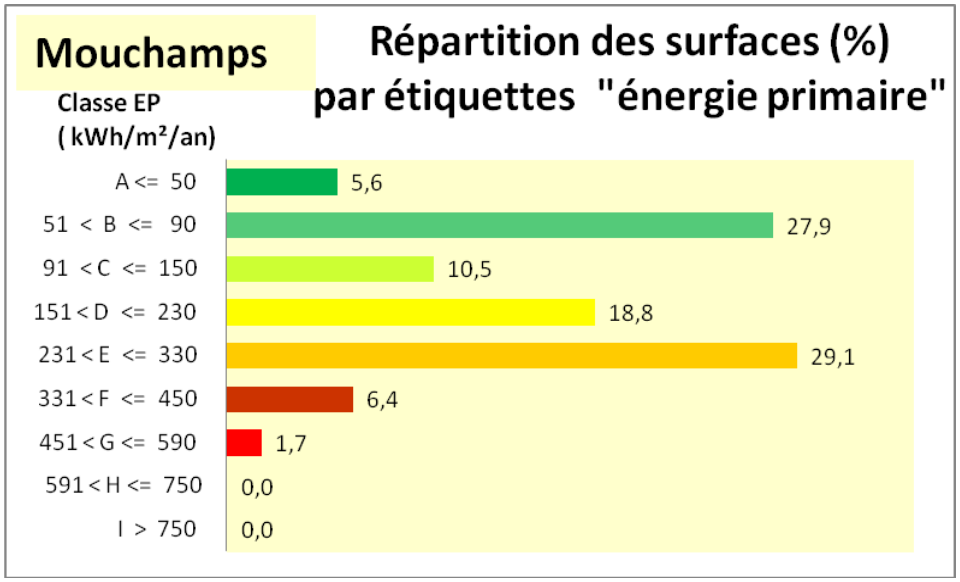


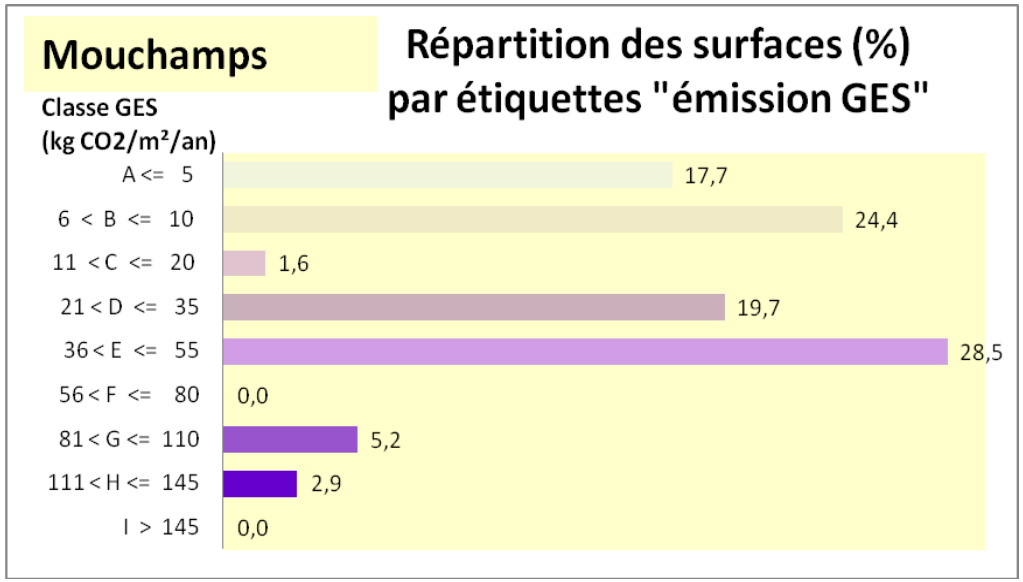




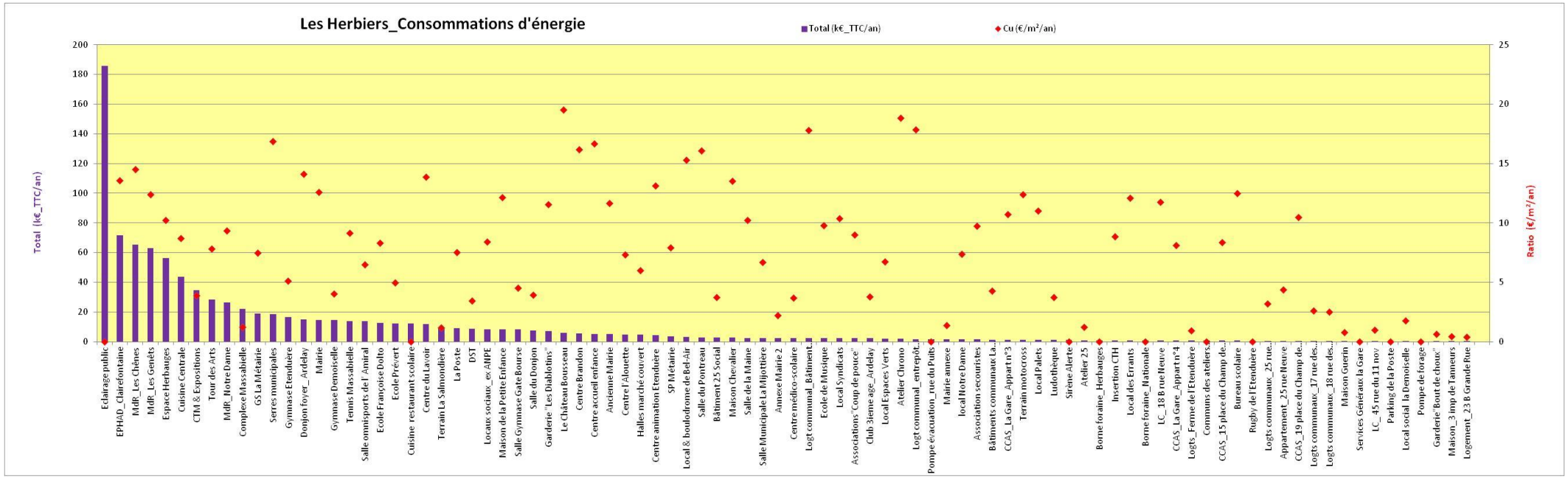
3.8 MOUCHAMPS

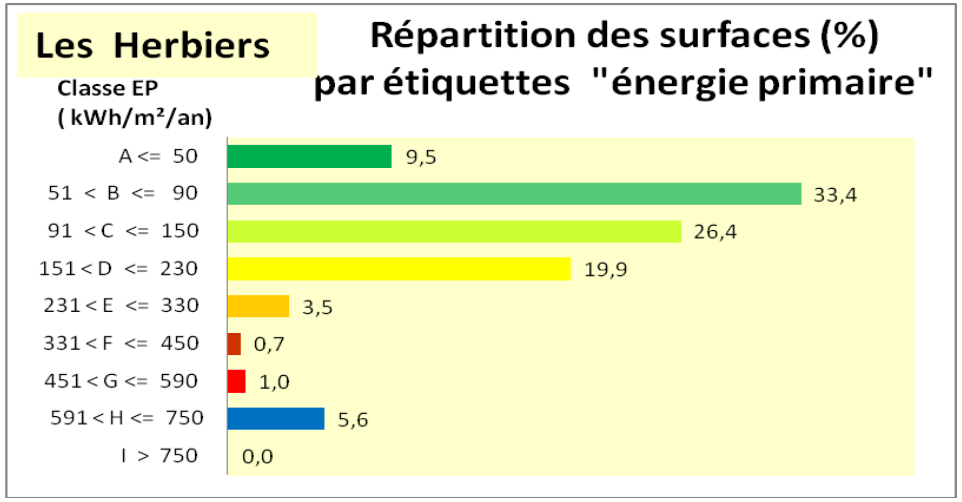


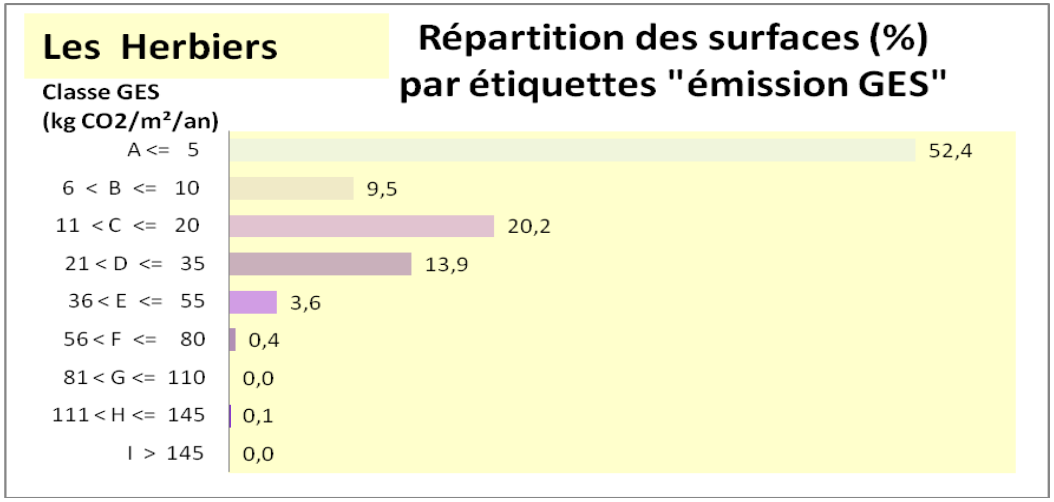

Mouchamps
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "énergie primaire"
Classe EP
(kWh/m²/an)
A <= 50
51 < B <= 90
91 < C <= 150
151 < D <= 230
231 < E <= 330
331 < F <= 450
451 < G <= 590
591 < H <= 750
I > 750
5,6
27,9
10,5
18,8
29,1
6,4
1,7
0,0
0,0


Mouchamps
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "émission GES"
Classe GES
(kg CO2/m²/an)
A <= 5
6 < B <= 10
11 < C <= 20
21 < D <= 35
36 < E <= 55
56 < F <= 80
81 < G <= 110
111 < H <= 145
I > 145
17,7
24,4
1,6
19,7
28,5
0,0
5,2
2,9
0,0

3.9 LES HERBIERS


Les Herbiers_Consommations d'énergie
Total (k€_TTC/an)
Cu (€/m²/an)
Total (k€_TTC/an)
Ratio (€/m²/an)
Eclairage public
EPHAD_Clairefontaine
MdR_Les Chênes
MdR_Les Genêts
Espace Herbauges
Cuisine Centrale
CTM & Expositions
Tour des Arts
MdR_Notre Dame
Complexe Massabielle
GS La Métairie
Serres municipales
Gymnase Etenduère
Donjon foyer_Ardelay
Mairie
Gymnase Demoiselle
Tennis Massabielle
Salle omnisports de l'Amiral
Ecole Françoise Dolto
Ecole Prévert
Cuisine restaurant scolaire
Centre du Lavoir
Terrain La Salmondière
La Poste
DST
Locaux sociaux_ex AMPE
Maison de la Petite Enfance
Salle Gymnase Gate Bourse
Salle du Donjon
Garderie "Les Diablotins"
Le Château Bousseau
Centre Brandon
Centre accueil enfance
Ancienne Mairie
Centre l'Alouette
Halles marché couvert
Centre animation Etenduère
SP Métairie
Local & boulodrome de Bel-Air
Salle du Pontreau
Bâtiment 25 Social
Maison Chevalier
Salle de la Maine
Salle Municipale La Mijottière
Annexe Mairie 2
Centre médico-scolaire
Logt communal_Bâtiment
Ecole de Musique
Local Syndicats
Associations "Coup de pouce"
Club 3ième age_Ardelay
Local Espaces Verts
Atelier Chrono
Logt communal_entrepôt
Pompe évacuation_rue du Puits
Mairie annexe
local Notre Dame
Association secouristes
Bâtiments communaux La...
CCAS_La Gare_Appart n°3
Terrain motocross
Local Palets
Ludothèque
Sirène Alerte
Atelier 25
Borne foraine_Herbauges
Insertion CTH
Local des Errants
Borne foraine_Nationale
LC_18 B rue Neuve
CCAS_La Gare_Appart n°4
Logts_Ferme de l'Etenduère
Communs des ateliers
CCAS_15 place du Champ de...
Bureau scolaire
Rugby de l'Etenduère
Logts communaux_25 rue...
Appartement_25 rue Neuve
CCAS_19 place du Champ de...
Logts communaux_17 rue des...
Logts communaux_18 rue des...
Maison Guerin
Services Généraux la Gare
LC_45 rue du 11 nov
Parking de la Poste
Local social la Demoiselle
Pompe de forage
Garderie "Bout de choux"
Maison_3 imp de Tanneurs
Logement_23 B Grande Rue


Les Herbiers
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "énergie primaire"
Classe EP
(kWh/m²/an)
A <= 50 9,5
51 < B <= 90 33,4
91 < C <= 150 26,4
151 < D <= 230 19,9
231 < E <= 330 3,5
331 < F <= 450 0,7
451 < G <= 590 1,0
591 < H <= 750 5,6
I > 750 0,0


Les Herbiers
Répartition des surfaces (%)
par étiquettes "émission GES"
Classe GES
(kg CO2/m²/an)
A <= 5 52,4
6 < B <= 10 9,5
11 < C <= 20 20,2
21 < D <= 35 13,9
36 < E <= 55 3,6
56 < F <= 80 0,4
81 < G <= 110 0,0
111 < H <= 145 0,1
I > 145 0,0

4. ANNEXE 4 : SOURCES ET ORGANISMES CONSULTES

BILAN CARBONE INTERNE DE LA CCPH

- Données collectées auprès des services de la CCPH (entretiens et grilles de collectes)
- CCPH, comptes administratifs année 2013
- DALKIA, Compte rendu d'activité Réseau de Chaleur des Herbiers, année 2013
- CCPH, Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets, année 2012
- TRIVALIS, Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés, année 2012
- TRIVALIS, Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés, année 2013
- CCPH - Vert Marine, Centre aquatique Cap Vert, Rapport d'activité année 2013

BILAN ENERGIE-GES DU TERRITOIRE DE LA CCPH

- Air Pays de la Loire, données de l'inventaire régional BASEMIS®, année 2008 - 2012
- Données statistiques pour le territoire, sources INSEE, SOeS, AGRESTE - Recensement Agricole 2010, …
- CCPH, Agenda 21, 2009
- CCPH, Agenda 21, Evaluation-bilan 2009-2012, juillet 2013
- SCOT du Pays du Bocage Vendéen, Support de présentation du Séminaire Diagnostic, 19 avril 2013
- SCOT du Pays du Bocage Vendéen, Projet d'Aménagement et de Développement Durables, version provisoire, février 2014
- SCOT du Pays du Bocage Vendéen, Support de présentation du Comité de Pilotage préparatoire au DOO, 28 août 2014
- CCPH, ITEM, Etude pour l'élaboration d'un Schéma directeur intercommunal de déplacements, 2010
- CCPH, Guide de l'Habitat durable, 2013
- CCPH, PACT Vendée, OPAH - étude pré-opérationnelle, présentation du diagnostic et du bilan de l'OPAH, juin 2014
- CCPH, CODRA, Programme Local de l'Habitat 2013-2018

POTENTIEL EN ENERGIE RENOUVELABLE DU TERRITOIRE DE LA CCPH

- Air Pays de la Loire, données de l'inventaire régional BASEMIS®, année 2008 - 2012
- Données statistiques pour le territoire : SOeS
- Lettre régionale éolien et photovoltaïque, DREAL Pays de la Loire
- CCPH, Les énergies du Pays des Herbiers – Marc Théry – Décembre 2013
- Conseil général 85, Etude du potentiel vendéen et des applications possibles de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque, Alliance Soleil, février 2007
- DREAL, Liste indicative des sites susceptibles d'accueillir des centrales photovoltaïques au sol supérieures à 250 kWc avril 2014
- DDTM 85
- Schéma Régional Eolien des Pays de la Loire, janvier 2013
- Relais Bois Energie : ATLANBOIS, FD CUMA 85
- Conseil général 85, Bois énergie, étude du potentiel vendéen et des applications possibles, Inddigo, CRPF, Chambre d'agriculture de la Vendée, ONF, 2009
- AILE, volet méthanisation du SRCAE, 2012

VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Guide d'accompagnement du territoire pour l'analyse de sa vulnérabilité socio-économique au changement climatique, Commissariat général au Développement Durable, février 2011
- Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le Grand-Ouest, DATAR, avril 2013
- SCOT du Pays du Bocage Vendéen, Support de présentation du Séminaire Diagnostic, 19 avril 2013
- SCOT du Pays du Bocage Vendéen, Projet d'Aménagement et de Développement Durables, version provisoire, février 2014
- SCOT du Pays du Bocage Vendéen, Support de présentation du Comité de Pilotage préparatoire au DOO, 28 août 2014
- Données DREAL Pays de la Loire
- SAGE de la Sèvre Nantaise
- ONF, CRPF Pas de la Loire
- AGRESTE Recensement agricole
- Base IREP
- Base Corine Land Cover
- Dossier Départemental des Risques Majeurs
- BRGM, cartographie de risque retrait-gonflement des argiles en Vendée
- Ville des herbiers, Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs, décembre 2014