



Plan Climat Energie Territorial du Pays Cœur d'Hérault

DIAGNOSTICS

Partie 1 : BEGES Territoire - Hypothèses et Résultats _ Compléments

Partie 2 : Analyse de la vulnérabilité du territoire

Septembre 2014 –version finale



266 place Ernest Granier
34 000 Montpellier

Tel : 04 67 55 53 26
www.alternconsult.fr



Fiche d'identification

Intitulé	Plan Climat Énergie Territorial du Pays Cœur d'Hérault – Partie 1 – BEGES Hypothèses et Résultats
Nature du texte	Rapport final d'étude
Emetteur	AlternConsult
Producteurs	

Approbateur

Version	Date	Rédacteur	notes	Approbateur
1	Octobre 2013	Frédéric VIÑAS	Diagnostic BEGES	MP / TL
2	Novembre 2013	Frédéric VIÑAS	Intégration de l'analyse prospective + orientations	MP/TL
3	Octobre 2014	Frédéric VIÑAS	Intégration sur consommations+ énergies renouvelables & facture énergétique	MP
4				

Table des matières

1. INTRODUCTION	5
2. PRESENTATION DE LA DEMARCHE DU PAYS CŒUR D'HERAULT	6
2.1. Un PCET volontaire et non réglementaire	6
2.2. Les démarches en cours sur le territoire	7
2.2.1. La révision de la Charte de Pays	7
2.2.2. Le SCOT, outil de projet territorial pour le Pays	7
2.2.3. Des démarches croisées	7
3. BILAN CARBONE TERRITOIRE	8
3.1. Résultats détaillés	9
3.1.1. Les déplacements de personnes	9
3.1.2. Le transport de marchandise	13
3.1.3. L'alimentation	19
3.1.4. Le résidentiel	20
3.1.5. La construction et l'entretien du résidentiel	22
3.1.6. Les procédés industriels	23
3.1.7. L'agriculture	25
3.1.8. Le tertiaire	27
3.1.9. La fabrication des biens de consommations	31
3.1.10. Les déchets	32
3.1.11. La production d'énergie	34
3.1.12. Transit : fret de marchandise et déplacements de personnes	35
3.2. Résultats consolidés	37
3.2.1. La méthode	37
3.2.2. Les types de données	37
3.2.3. Le profil carbone du territoire	37
3.2.4. Le profil carbone du territoire des Communautés de Communes	38
3.2.5. La vulnérabilité économique & énergétique	40
3.3. Scénario tendanciel des émissions de Gaz à Effet de Serre pour 2020	43
3.3.1. Eléments permettant l'évaluation du Scénario tendanciel	43
3.3.2. Evaluation tendancielle des émissions de GES pour 2030	45
3.3.3. Compléments au scénario tendanciel proposé : scénario du Conseil Général	47
3.4. Éléments de réflexions – scénario facteur 4	51
3.4.1. Comment nos émissions résiduelles de CO ₂ pourraient-elles se répartir en 2050 ?	51
3.4.2. Avec quelle part des produits et services est compatible cette répartition ?	51
3.4.3. Le rôle des collectivités	51
3.5. Préconisations pour l'atteinte des objectifs réglementaires à l'échelle du territoire du Pays Cœur d'Hérault	52
3.5.1. Exemple d'un scénario volontariste pour la réduction des émissions de GES	53
3.5.2. Déclinaison par grand thème territorial des préconisations	53

3.5.3.	Une concertation collective et fédératrice pour répondre à des objectifs conséquents	58
3.5.4.	Recueil de l'action territoriale engagée	58
4.	ELEMENTS COMPLEMENTAIRES SUR LES CONSOMMATIONS D'ENERGIES	62
5.	LES ENERGIES RENOUVELABLES SUR LE TERRITOIRE	64
5.1.1.	Chaufferies bois	65
5.1.2.	Ferme photovoltaïque	66
6.	ANNEXE : FIGURES ET TABLEAUX	67
6.1.	Table des figures	67
6.2.	Glossaire	68
6.3.	Listes des sources principales de l'étude	69
7.	ANNEXE : METHODOLOGIE BILAN CARBONE® : PRINCIPES	70
7.1.	Principe général	70
7.2.	Unités de mesure	70
7.3.	Gaz pris en compte	71
7.4.	Mode de calcul des émissions et incertitudes	72

1. Introduction

Les enjeux énergétiques et climatiques sont devenus une préoccupation de premier ordre tant à l'échelle internationale qu'à l'échelle locale. Les collectivités françaises, par leurs compétences dans le domaine de l'aménagement du territoire, du développement économique des territoires, et par les liens locaux qu'elles tissent avec les acteurs du territoire, doivent être des acteurs majeurs des politiques climatiques. La loi portant engagement national pour l'environnement de 2010 (loi Grenelle 2) consacre le rôle des collectivités de plus de 50 000 habitants dans la lutte et l'adaptation au changement climatique en leur imposant la réalisation d'un Plan Climat Énergie Territorial (PCET).

Le Pays Cœur d'Hérault (PCH) a décidé de confirmer son engagement en faveur du climat en développant une action territoriale coordonnée et intégrée, s'appuyant sur les principes du développement durable. Cette action vise trois objectifs : la réduction des émissions de gaz à effet de serre, le soutien aux actions de prévention du changement climatique et l'adaptation aux effets du changement climatique.

Pour déterminer les objectifs à se fixer puis les atteindre, le Pays Cœur d'Hérault a décidé de se doter d'un Plan Climat pour mettre en place une véritable politique climatique à l'échelle des compétences de l'institution, dans le cadre de l'accompagnement des Communautés de Communes du Lodévois et Larzac, du Clermontois et de la Vallée de l'Hérault et avec l'ensemble des acteurs et des habitants du territoire.

Le PCH réalisé un Bilan des Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) territorial permettant de caractériser les émissions de Gaz à Effet de Serre du territoire d'une part et une analyse de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique et face aux enjeux énergétiques d'autre part. Ainsi, l'ensemble du travail est organisé en 2 parties :

- Partie 1 : BEGES Territoire - Hypothèses et Résultats
- Partie 2 : Analyse de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique et aux enjeux énergétiques

Le présent document (tome 1) présente les sources et hypothèses retenues pour réaliser **le BEGES du périmètre « territoire »**.

Le tome 2, présente l'analyse de vulnérabilité climatique et économique du territoire.

2. Présentation de la démarche du Pays Cœur d'Hérault

2.1. Un PCET volontaire et non réglementaire

Le territoire régional a vu augmenter ses consommations énergétiques, responsables de 75% des émissions de gaz à effet de serre, de 26% entre 1990 et 2005 (source : MEEDDAT). La démarche d'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial répond donc non seulement à une préoccupation nationale, voire mondiale, mais aussi à des préoccupations locales, en particulier :

- à la forte croissance démographique et à l'évolution de la composition territoriale qui entraîne un étalement urbain;
- à l'augmentation des flux de transport;
- à la vulnérabilité du territoire face aux évolutions du climat et face aux risques naturels
- à la nécessité d'une bonne gestion financière.

Les PCET ont une portée juridique sur les documents d'urbanisme, SCOT et PLU doivent les « prendre en compte ». La réforme du code de l'urbanisme demande, dans les SCOT, les PLU et les cartes communales, la définition d'objectifs, chiffrés :

- de réduction des émissions de GES, de préservation de la qualité de l'air et
- de maîtrise de l'énergie et production énergétique à partir de sources renouvelables.

Le PCET du Cœur d'Hérault a commencé par une phase d'organisation et de mobilisation sur le territoire : animations sur les marchés et information, présentations en conseils communautaires, première collectes de données... Il s'articule avec d'autres démarches en cours, dans un contexte territorial spécifique.



2.2. Les démarches en cours sur le territoire

2.2.1. La révision de la Charte de Pays Charte de Pays

La Charte de développement durable du Pays Coeur d'Hérault est un projet qui donnent des orientations pour une dizaine d'années. La première Charte de Pays porte sur 2003-2013. Elle est structurée autour de 4 axes de développement qui sont :

- l'organisation et l'union des acteurs du territoire
- le développement urbain harmonieux
- un cadre de vie humain et une forte solidarité
- des emplois et des richesses créées localement

La Charte est entrée en révision. Il s'agit de construire un projet actualisé pour le Cœur d'Hérault, de réfléchir au Pays de demain et de rédiger un nouveau projet de territoire pour les 10 ans à venir, en matière d'aménagement du territoire, de paysage, de déplacement, de développement économique et d'agriculture, de culture, de tourisme et d'équipements et services de santé ...

2.2.2. Le SCOT, outil de projet territorial pour le Pays

Le 20 décembre 2010, le SYDEL a demandé aux EPCI le constituant de délibérer en faveur d'un Schéma de Cohérence Territorial à l'échelle du Pays Cœur d'Hérault. Les Communautés de communes du Clermontais et de la Vallée de l'Hérault ont délibéré favorablement pour la mise en œuvre d'un SCOT.

Le SCOT permet aux territoires de se questionner sur leur devenir, il est avant tout un document de planification territoriale dont l'objectif premier est d'organiser les grands équilibres territoriaux, en matière d'habitat, de transports, d'économie, d'équipements, d'environnement, en s'inscrivant pleinement dans les principes du Développement Durables.

Ce dernier se met en place sur deux des Communautés de communes du Pays (Clermontais et Vallée de l'Hérault). Les données PCET correspondantes seront reversées au volet Energie et Climat du SCOT. Les documents d'urbanisme, dont le SCOT en premier lieu, contiennent des orientations relatives à la performance énergétique, à la densité et aux formes urbaines, aux énergies renouvelables. Le SCOT doit prendre en compte le PCET, ou si ce dernier est approuvé après le SCOT celui-ci est rendu compatible dans les 3 ans (si besoin).

2.2.3. Des démarches croisées

Les PCET doivent être compatible avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) (art 229-26 du code de l'environnement).

La Région a planifié son plan climat dès 2009, avec 60 actions à partir des compétences de la Région mais également des acteurs régionaux.

Un PCET du Département avec une déclinaison Cœur d'Hérault. Le Conseil Général a d'approuvé son Plan Climat en février 2013. Le PCET du Pays tiendra compte de ceux établis aux échelles régionales et départementales. Le PCET du Conseil Général a une focale « Cœur d'Hérault » ce qui permet d'avoir des éléments de données, et d'articuler fortement les démarches.

La Communauté de communes du Clermontais a élaboré un Schéma de développement des énergies renouvelables et de maîtrise de l'énergie, dont le plan d'actions a été voté en 2011 – les attentes d'avancées à l'échelle du Pays sont importantes, dans le cadre de l'optimisation des moyens pour la mise en œuvre d'actions notamment.

Le PCET du Pays Cœur d'Hérault a pour objectif d'intégrer ces démarches et projets, s'appuyer sur les réalisations des Communautés et leurs orientations.

3. Bilan Carbone Territoire

L'objectif du présent document est de présenter le Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) du territoire du Pays Cœur d'Hérault. Ce diagnostic constitue le point de départ de la réflexion à mener dans le cadre de la réduction des consommations d'énergie sur le territoire.

Afin de se familiariser avec les chiffres exprimés en tonne équivalent CO₂, voici quelques repères ;

- En 2010, les émissions françaises représentent environ 500 millions de TCO₂e¹. Ramené à chaque français, cela correspond à environ 8 TCO₂e par personne. Mais si l'on intègre les émissions associées à nos importations et que l'on déduit celles associées à nos exportations, cette valeur passe à 12 TCO₂e.
- **Une voiture** qui parcourt 10 000 km et consomme 7L/100km émet 2,5 TCO₂e. Il a fallu émettre environ 4 TCO₂e pour la fabriquer. En partant sur une durée de vie de 15 ans, il faut donc ajouter $4/15 = 0,25$ TCO₂e supplémentaire.
- **Un appartement** ancien (classé D) de 70 m² et chauffé au gaz émet environ 3,3 TCO₂e par an.
- **Se nourrir** pendant un an (sans sélectionner ses aliments) correspond en moyenne à des émissions de 1,5 TCO₂e par personne.
- **Le déplacement en avion** pour aller en famille (4 personnes) à New York : 11 TCO₂e.
- **L'objectif de stabiliser les concentrations de gaz à Effet de Serre dans l'atmosphère nécessite de réduire les émissions par personnes à moins de 2 TCO₂e par personne.**

¹CITEPA

3.1. Résultats détaillés

3.1.1. Les déplacements de personnes

Ce poste est destiné à permettre la prise en compte des émissions engendrées par les résidents sur le territoire étudié, mais également en dehors de celui-ci.

Les résidents en voiture – déplacements personnels

Carburant : Le parc « véhicules » des trois Communautés de communes correspond au tableau ci-dessous. A partir de celui-ci une estimation² des consommations de carburant a été réalisée.

CC du Iodévois et Larzac	VUL	voiture particulière
nb de voitures	507	7 047
km associés	7 850 621	95 843 704
Conso associée (L)		
gazole	706 556 L	3 210 764 L
essence		3 210 764 L

CC du Clermontais	VUL	voiture particulière
nb de voitures	869	12 084
km associés	13 461 771	164 346 995
Conso associée (L)		
gazole	1 211 559 L	5 505 624 L
essence		5 505 624 L

CC de la Vallée de l'Hérault	VUL	voiture particulière
nb de voitures	1 316	18 295
km associés	20 380 769	248 817 047
Conso associée (L)		
gazole	1 834 269 L	8 335 371 L
essence		8 335 371 L

Le parc « véhicules » des résidents du Pays Cœur d'Hérault (PCH) est composé d'environ **40 120 voitures** particulières. Le taux de véhicule par habitant est de $40120 / 69121^3 = 0,57 \text{ véh/hab}^4$. Le PCH est donc un territoire au taux de motorisation au-dessus de la moyenne française : il est de 12% supérieur à la moyenne française qui est de **0,5 véh/hab** ; probablement expliqué par la faible urbanisation du territoire.

	Voiture particulière	Véhicule utilitaire
CC du Iodévois et Larzac	2 239 tCO ₂ e	19 133 tCO ₂ e
CC du Clermontais	3 839 tCO ₂ e	32 809 tCO ₂ e

² en partant des moyennes nationales (essence : 9 120km/an et 7,6l/100km, gazole : 15 762 km/an et 6,4 l/100km, et une répartition 50/50 de véhicules gazole et essence)

³ Sources : INSEE 2009

⁴ CCLL = 0,54 véh/hab ; CCC = 0,56 véh/hab ; CCVH = 0,59 véh/hab.

CC de la Vallée de l'Hérault	5 813 tCO ₂ e	49 672 tCO ₂ e
Total	113 505 tCO ₂ e	

A cela, il faut ajouter les émissions associées à l'amortissement de la fabrication des voitures et à leur climatisation.

Fabrication des véhicules : Nous avons utilisé ici le résultat d'une analyse spécifique que nous avons déjà réalisée (source : Objectif Carbone) car les valeurs de la méthode Bilan Carbone® nous semblent trop importantes. Nous retenons le ratio **312 kgCO₂e/voiture fabriquée et par an**, appliqué à **40 120 véhicules**.

- Amortissement Fabrication :

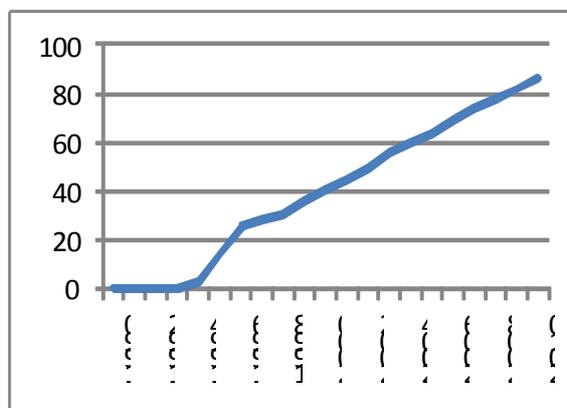
émissions amortissement /véhicule	312 kgCO ₂ e	tCO ₂ e
Nb de véhicules - CC du lodévois et Larzac	7 554	2 357
Nb de véhicules - CC du Clermontais	12 953	4 041
Nb de véhicules - CC de la Vallée de l'Hérault	19 610	6 118
Total		12 516

Climatisation des véhicules : La majeure partie des **fluides frigorigènes** modernes sont des dérivés halogénés d'hydrocarbures, c'est à dire qu'ils sont obtenus en substituant, dans une molécule d'hydrocarbure (C_nH_p), tout ou partie de l'hydrogène par des molécules de gaz halogènes (principalement du fluor, mais aussi du chlore, du brome et de l'iode). Ces fluides (HFC, CFC, HCFC notamment), gazeux à la pression atmosphérique, sont de puissants gaz à effet de serre. Le protocole de Kyoto a identifié 6 gaz à effet de serre à mettre sous contrôle de manière prioritaire. Parmi eux, deux sont des halocarbures : *Hydrofluorocarbones (HFC)* et *Hydrocarbures perfluorés (PFC)*. Ces deux familles de gaz sont les **Halocarbures de Kyoto**.

Les contacts que nous avons eus avec les DREALS ont permis d'établir qu'il n'existe pas de données centralisées concernant ces gaz, même si leur consommation doit être consignée dans un registre à la disposition des agents pour les installations classées. Les émissions associées à ces gaz seront donc établies sur la base des projections 2010 des émissions par habitant pour chacun des secteurs :

- Industrie de l'énergie
- Industrie
- Tertiaire
- Résidentiel
- Transport

Pour le secteur du transport, l'évolution des émissions par habitant depuis 1990 est la suivante (tableau ci-contre, en kgCO₂e/hab⁵) : Nous retenons la valeur **85 kgCO₂e / habitant**. Appliqué aux 69 921 habitants du territoire, cela nous donne :



- Climatisation :

ratio retenu :	85 kgCO ₂ e	t CO ₂ e
Nb d'hab. - CC du lodévois et Larzac :	13 861	1 178
Nb d'hab. - CC du Clermontais	22 983	1 954
Nb d'hab. - CC de la Vallée de l'Hérault	33 077	2 812
Total		5 943

⁵ données CITEPA ramenées à la population française

L'avion, les transports en commun et le train

Les émissions associées à ces différents modes ont été calculées à partir des moyennes nationales⁶. Même si l'avion reste un moyen de déplacement très concentré en Gaz à Effet de Serre, sa faible utilisation globale le relègue en deuxième plan. Transport en commun et train sont quant à eux peu utilisés et avec une faible intensité en Gaz à Effet de Serre. Leur impact dans le bilan des émissions est donc négligeable.

	CC du Iodévois et Larzac (km)	CC du Clermontais (km)	CC de la Vallée de l'Hérault (km)	Total (km)	t CO2e
Avion	13 861	22 983	33 077	69 921	22 146
Transport en commun	11 518 491	19 098 873	27 486 987	58 104 351	10 588
Train	15 865 514	26 306 695	37 860 443	80 032 652	713
				Total	33 446

Figure 1 : Synthèse des données et des émissions liées aux transports autres qu'en voiture

Les déplacements en voiture liés au tourisme :

Nous avons émis des hypothèses basées sur le rapport « Regards » Atlas 2012. Concernant ce poste, il n'a pas été choisi de faire de ventilation entre les trois Communauté de Commune car l'information est difficilement localisable.

	Fréquentation	Estimation des distances	t CO2e
Fréquentation des musées	539 609 Visiteurs	46 766 113 véhicule.km	10 118
Tourisme	Salagou/mourèze	260 000 Visiteurs	27 343 333 véhicule.km
	Cirque de navacelle	130 000 Visiteurs	17 766 667 véhicule.km
	St guilhem le désert / gorges de l'hérault	700 000 Visiteurs	94 033 333 véhicule.km
	Total	185 909 447 véhicule.km	40 222

Figure 2 : Hypothèses de calcul pour estimer les déplacements en voiture liés au tourisme

Synthèse des émissions de GES des déplacements de personnes

	Total t CO2e
VOITURE - résident carburant	101 614
VOITURE - résident amortissement voiture	12 516
VOITURE - résident climatisation voiture	5 943
VOITURE - résident VUL entreprises	23 568
BUS	10 588
TRAIN	713
AVION	22 146
VOITURE - touristes	40 222
Total hors tourisme	177 089
Total avec tourisme	217 311

Figure 3 : Synthèse des émissions de GES des déplacements

⁶ CCTN

Répartition des émissions de GES du poste "Déplacements"

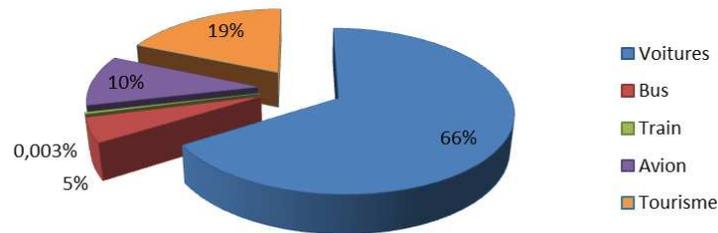


Figure 4 : Répartition des émissions de GES des déplacements résidents et des touristes

Conclusion

Ce bilan permet d'identifier l'importance de la voiture individuelle dans les émissions du territoire. Cela devra être un des principaux axes de réflexion pour les actions à moyen terme. En effet, devant l'augmentation avenir du prix des carburants et dans le cadre d'une politique de développement durable, il est important d'enclencher des modifications majeures de la mobilité : ceci passera par la promotion des transports en commun, de la mobilité douce et l'évolution de l'usage de la voiture individuelle (en particulier en travaillant sur son taux de remplissage)... Chacun de ces thèmes doit avoir sa place dans le panel des actions à mettre en œuvre.

3.1.2. Le transport de marchandise

Ce poste est destiné à comptabiliser les émissions engendrées par le transport entrant et sortant des marchandises, et ceci, pour tous les modes de transport. Attention, le transport de transit de marchandise est estimé dans la partie « Transit : fret de marchandise et déplacements de personnes ». D'autre part, **le transport des hydrocarbures est déjà intégré dans la partie amont des carburants et combustibles**. Les émissions associées ne sont donc pas à nouveau comptabilisées ici.

Quelques précisions importantes concernant la mise en évidence des émissions associées au fret à l'aide de la méthode Bilan Carbone® :

- Pour chaque mode de transport, trois catégories sont identifiées :
 - o Fret interne : transport d'une marchandise à l'intérieur du territoire
 - o Fret sortant : expédition d'une marchandise vers une destination à l'extérieur du territoire
 - o Fret entrant : réception d'une marchandise transportée d'une origine à l'extérieur du territoire vers une destination à l'intérieur
- L'objectif de la méthode Bilan Carbone® est de refléter les émissions directes et indirectes. A ce titre, le fret entrant et le fret sortant doivent bien être comptabilisés. **Il faut également les compléter en intégrant le fret amont.**

Exemple : Un habitant achète un produit manufacturé en grande surface. Le transport du produit depuis le port de Marseille jusqu'à un entrepôt en périphérie de la ville de la grande surface est comptabilisé dans le fret entrant. Le transport de l'entrepôt jusqu'à la grande surface est comptabilisé dans le fret interne. Il faut ajouter à cela le transport du produit par bateau depuis le port du pays d'origine, mais également l'acheminement en camion jusqu'au port ainsi que les transports des éventuels produits semi-finis et matière première ayant servi à le fabriquer.

⇒ Nous présentons dans un premier temps des données de cadrage sur le fret français, puis les émissions que ce dernier engendre directement et indirectement au niveau du territoire.

Le fret français et les émissions de GES engendrées

Les éléments ci-contre mettent en évidence les grands flux entrant, sortant et à l'intérieur du territoire français, ainsi que les modes de transport et les émissions associées (source : Compte des transports de la nation et Base de données SITRAM, Eurostat, année représentée : 2005).

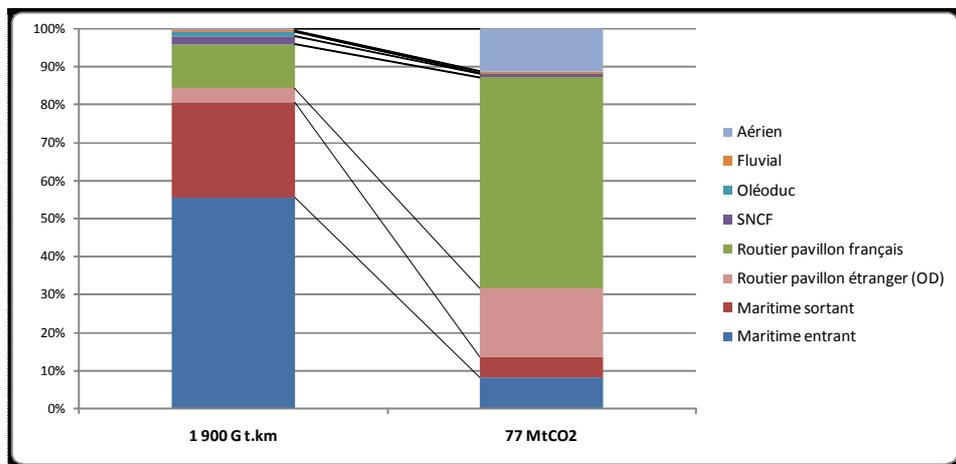


Figure 5 : Kilométrage et émissions par mode de transport pour le fret français (source : Compte des Transports, 2005)

Les principaux éléments qui ressortent de ce graphique sont :

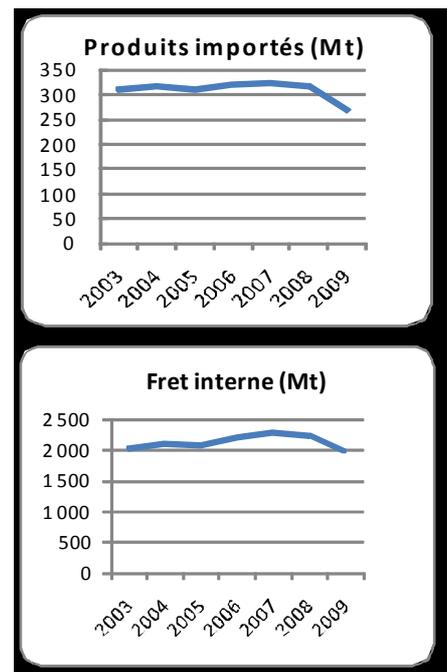
- Les émissions sont concentrées sur le fret routier
- Le fret aérien est très fortement carboné
- Le fret maritime est synonyme de longues distances mais pas de fortes émissions

Quelques précisions :

- Environ la moitié du fret maritime entrant correspond à l'importation de combustibles fossiles
- Le fret routier intègre tout ce qui a été chargé ou déchargé en France

Le graphique précédent rapproche les milliards de tonnes-kilomètres (G t.km) des millions de tonnes de CO₂ (Mt CO₂) émises. Il est également intéressant d'identifier les flux physiques associés, exprimés en million de tonnes (Mt).

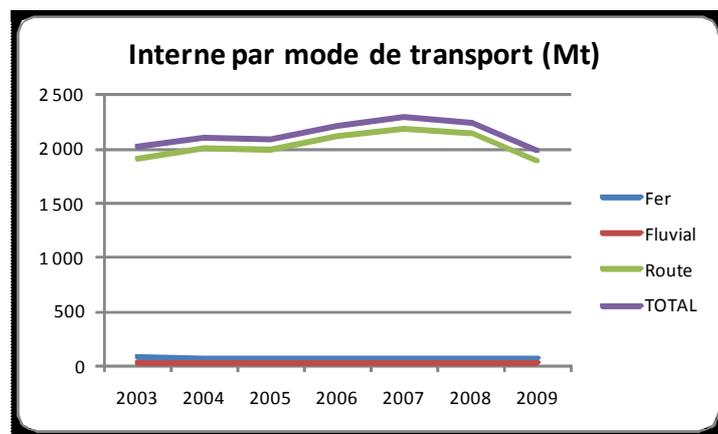
Ce que l'on importe : chaque année, la France importe environ 300 Mt (cette valeur a baissé d'environ 20% entre 2007 et 2009, en raison de la crise économique). Ces ~5 tonnes par français et par an sont pour moitié composées d'énergie fossile (principalement destinée à nous transporter et à nous chauffer); l'autre moitié est très diversifiée (produits alimentaires, animaux vivants, matériaux de construction, matières premières, produits semi-finis et produits finis,...)



Ce que l'on transporte en France : il est important de préciser que cette quantité ne peut être comparée à la précédente. En effet, le même produit est transporté plusieurs fois ; il sera compté autant de fois ici alors qu'il ne l'était qu'une fois précédemment (lorsqu'il franchit la frontière).

Ces 2 000 Mt sont pour moitié des minerais ou matériaux de construction, pour un quart liées à l'alimentation et pour un quart liées aux produits de consommation.

Quant à la répartition des différents modes de transport, la route est omniprésente (95%) comme on peut le constater sur le graphique ci-contre :



Pour le territoire du Pays Cœur d'Hérault, nous allons distinguer trois types de fret routier : **Fret routier alimentation, Fret routier produits manufacturés et Fret routier construction.**

Fret routier

Approvisionnement des résidents pour l'alimentation

En France (fret interne + importation et exportation de l'origine jusqu'à la destination), le fret d'animaux, de fourrage, et de produits alimentaires était assez stable autour de **1 600 t.km/hab.** (2003-2007) avant de descendre en 2009 suite à la crise économique. Ce fret est à rapprocher des 1 000 kg consommés chaque année (dont 30% de boisson comprise, eau du robinet exclue)⁷.

En complément de cette partie de fret réalisée avec des tracteurs routiers et des camions, il convient d'ajouter une partie réalisée avec des Véhicules Utilitaires Légers (VUL). Elle représente 350 t.km par habitant (source : compte des transports de la nation). Nous ferons l'hypothèse que ce type de véhicule n'est pas utilisé pour transporter des matériaux de construction et nous répartirons également ces **175 t.km / hab** entre l'alimentation et la livraison de produits manufacturés.

Approvisionnement des résidents en produits manufacturés

En France (fret interne + importation), le fret de produits manufacturés, ainsi que celui de produits semi-finis, machines, ... était assez stable autour de 2 300 t.km/hab. (2003-2007) avant de descendre en 2009 suite à la crise économique. Ce fret est à rapprocher des produits manufacturés consommés par les résidents, soit directement (produits bruns, mobiliers, papier,...), soit indirectement (éducation : mobilier et matériel informatique des écoles, santé : matériel et consommables des hôpitaux,...)

Il faut également intégrer ici le fret des biens intermédiaires : produits semi-finis, machines destinées à la fabrication, ... qui représente **1 000 t.km/hab.** Celles-ci s'ajoutent aux **2 300 t.km / hab** précédemment identifiés⁸.

ET enfin, en complément de cette partie de fret réalisée avec des tracteurs routiers et des camions, il convient d'ajouter la seconde partie du fret réalisée avec des véhicules utilitaires légers (VUL).

Fret routier lié à la construction

Afin d'identifier les émissions associées au fret destiné à la construction, nous avons calculé le fret nécessaire par unité de surface construite : **300 t.km / m².** (source : calcul Objectif Carbone d'après INSEE et SITRAM)

		CC du Lodévois et Larzac	CC du Clermontais	CC de la Vallée de l'Hérault
		13 861 hab.	22 983 hab.	33 077 hab.
	t.km / hab	t.km totaux		
FRET ALIMENTS transports routiers	1600	22 177 600	36 772 800	52 923 200
FRET ALIMENTS VUL	175	2 425 675	4 022 025	5 788 475
FRET produits manufacturés et bien intermédiaires	3300	45 741 300	75 843 900	109 154 100
FRET biens VUL	175	2 425 675	4 022 025	5 788 475
	t.km / m2			
FRET construction	300	9 634 500	27 837 000	9 858 300
TOTAL		82 404 750	148 497 750	183 512 550

Figure 6 : Synthèse des données liées au fret routier de marchandise

	CC du Lodévois et Larzac	CC du Clermontais	CC de la Vallée de l'Hérault	
t CO2e	17 188	30 739	38 538	86 465

Figure 7 : Synthèse des émissions de GES liées au fret routier de marchandise

⁷ Compte des transports et Eurostat

⁸ Compte des transports et Eurostat

Fret Maritime

Les comptes des transports de la nation nous indiquent le tonnage débarqué et embarqué dans les ports français ; les origines et destinations sont précisées en annexe. Les 225 Mt tonnes importées (soit 3,5 tonnes par personne, dont environ la moitié est des énergies fossiles) et les 115 Mt de tonnes exportées (soit environ 2 tonnes par personne) associées aux origines et destinations permettent de calculer les volumes de fret maritime à l'importation et à l'exportation :

- 1 050 t.km pour les importations, dont la moitié pour les énergies fossiles
- 470 t.km pour les exportations

Cumulées, cela représente **15 700 t.km/hab** (hors énergie fossile)

	fret moyen	t.km /hab	t CO2e
		15700	
CC du Lodévois et Larzac	13 861 hab	217 617 700	2 226
CC du Clermontais	22 983 hab	360 833 100	7 906
CC de la Vallée de l'Hérault	33 077 hab	519 308 900	10 599
			20 730

Figure 8 : Synthèse des données et des émissions liées au fret maritime de marchandise

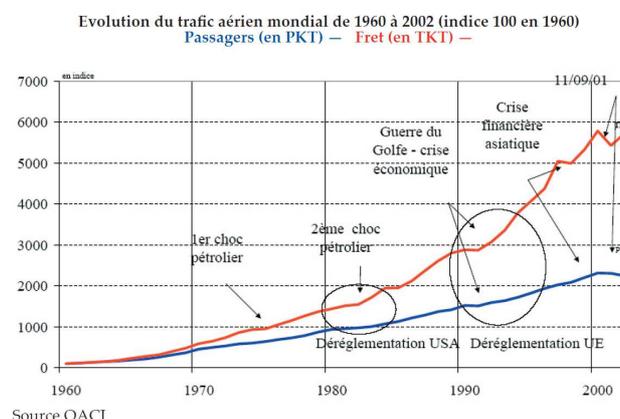
Fret Aérien

Le fret aérien, très intensif en émission de Gaz à Effet de Serre, est réservé aux produits ayant une valeur marchande très élevée : plus de 100 €/tonne quand les produits passant la douane par les autres moyens ont une valeur d'environ 2 €/tonne.

Il n'est donc pas surprenant que moins de 1 million de tonnes soit importées par ce mode de transport, soit environ 0,3% des tonnages importés.

Les aéroports parisiens traitent environ 90% du fret transporté sur les aéroports français. En effet, la stratégie de hub, déterminante pour le transport de passagers, l'est encore davantage pour le fret aérien. L'aéroport Charles-de-Gaulle traite ainsi la quasi-totalité du fret aérien français car c'est le seul à permettre de massifier des flux pour les transports intercontinentaux.

Bien que négligeable en volume, il représente une partie non négligeable des émissions. Qui plus est, cette partie est en forte augmentation comme permet de le visualiser le graphique ci-contre.



D'après le rapport de la DGAC 2005, la part de transport aérien ramené à un français est **124 t.km/hab**.

		CC du Lodévois et Larzac	CC du Clermontais	CC de la Vallée de l'Hérault
		13 861 hab.	22 983 hab.	33 077 hab.
	t.km /hab	t.km totaux		
Long-courrier	124	1 718 764 t.km	2 849 892 t.km	4 101 548 t.km
Moyen-courrier	5	66 533 t.km	110 318 t.km	158 770 t.km
Court-courrier	3	34 653 t.km	57 458 t.km	82 693 t.km
		1 819 949 t.km	3 017 668 t.km	4 343 010 t.km

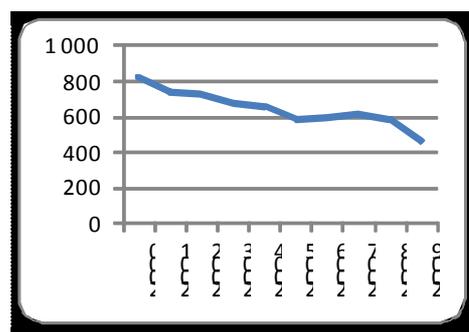
Figure 9 : Synthèse des données liées au fret aérien de marchandise

CC du Iodévois et Larzac	CC du Clermontais	CC de la Vallée de l'Hérault	
t CO2e	t CO2e	t CO2e	
3 589	2 850	4 102	10 540
139	110	159	408
75	57	83	215
3 802	3 018	4 343	11 163

Figure 10 : Synthèse des émissions liées au fret aérien de marchandise

Fret ferroviaire et Fret fluvial

En France, le fret ferroviaire est en baisse continue (ci-contre en t.km/hab). L'embellie liée à l'objectif de la loi Grenelle (~doublement avec 2006 comme année de référence) n'a malheureusement pas résisté à la crise. Nous retiendrons une valeur de **600 t.km/hab.**



Selon le même raisonnement que pour le ferroviaire et la même source, nous retiendrons la valeur de **140 t.km/hab.**

	Ferroviaire	Fluvial
France	41 000 000 000 t.km	9 000 000 000 t.km
moyenne par habitant	631 t.km	138 t.km

	Population	Ferrov.	Fluvial
CC du Iodévois et Larzac	13 861 hab.	8 743 092 t.km	1 919 215 t.km
CC du Clermontais	22 983 hab.	14 496 969 t.km	3 182 262 t.km
CC de la Vallée de l'Hérault	33 077 hab.	20 863 954 t.km	4 579 892 t.km

Figure 11 : Synthèse des données liées aux frets ferroviaire et fluvial de marchandise

	t CO2e	t CO2e	
CC du Iodévois et Larzac	32	72	104
CC du Clermontais	54	119	173
CC de la Vallée de l'Hérault	77	172	249
	163	363	526

Figure 12 : Synthèse des émissions liées aux frets ferroviaire et fluvial de marchandise

Synthèse des émissions de GES des transports de marchandise

Le tableau ci-dessous nous permet de remarquer que les deux principaux modes utilisés pour le fret sont le **transport maritime (70%)** et la **route (25%)**. Le transport maritime ne représente cependant que 7% des émissions : c'est moins que le transport aérien qui est 100 fois plus faible en termes de t.km.

Contrairement à une idée reçue, ce n'est pas parce qu'un produit est fabriqué de l'autre côté de la planète que cela augmente significativement les émissions de CO₂ concernant son transport : cela dépend aussi du mode de transport.

	M t.km		TCO2e	
Maritime	1 098	70%	20 730	17%
Routier	414	26%	86 465	73%
Rail	44	3%	163	0,1%
Aérien	9	1%	11 163	9%
Fluvial	10	1%	363	0,3%
TOTAL	1 575		118 885	

Figure 13 : Synthèse des t.km et des émissions de GES du transport de marchandise

Le total des émissions liées au transport de marchandise pour le territoire du Pays Cœur d'Hérault est estimé environ à **119 000 TCO₂e**.

Répartition des émissions de GES du poste "Fret de marchandises"

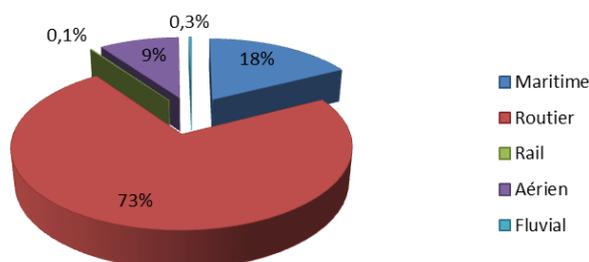


Figure 14 : Répartition des émissions de GES du transport de marchandise

3.1.3.L'alimentation

Ce poste correspond aux émissions associées au fait de se nourrir. Idéalement, les habitudes alimentaires locales devraient pouvoir être prises en compte : consommations de viande, de légumes, de fruits, ... spécifiques aux résidents du territoire étudié. Il est cependant difficile de trouver une source de données permettant de le réaliser.

L'objectif est donc de proposer un ordre de grandeur afin de cerner l'ampleur de ce poste. La méthode Bilan Carbone® propose de travailler à partir d'un repas moyen dont le contenu CO₂ est de 2,3 kg CO₂e.

On peut recalculer cette valeur en partant des émissions de l'agriculture en France. Elles étaient de 109,6 millions de tonnes éq. CO₂ en 2008, venant principalement et à part à peu près égales de l'usage d'engrais (dont l'épandage libère du protoxyde d'azote dans l'atmosphère, N₂O) et de la filière bovine (dont la fermentation entérique et les déjections libèrent du méthane dans l'atmosphère, CH₄).

Sur la base de 2 repas par jour et 62 millions de français (2008), cela nous donne 1,8 kg CO₂e par repas. Il faut ajouter à cela l'énergie consommée par l'Industrie Agro-Alimentaire : 5,3 Mtep en 2006, dont 1,7 Mtep d'électricité et 3,6 Mtep de gaz et autres produits pétroliers. L'électricité pèse 1,7 million de tonnes de CO₂ et ajoute environ 40 g éq. CO₂ par repas. Les hydrocarbures pèsent 10 millions de tonnes de CO₂ et ajoutent environ 200 gCO₂e par repas.

On est donc proche de la valeur proposée par la méthode Bilan Carbone®, bien que légèrement inférieure : -15%. Le fret étant déjà comptabilisé dans la section fret, nous ne le prendrons pas en compte ici.

Nous retiendrons donc une valeur de **2,0 kg CO₂e par repas**.

Nombre de repas par jour	2	Communauté de communes du Clermontais	Communauté de communes du lodévois et Larzac	Communauté de communes de la Vallée de l'Hérault
Nombre de jours /an	365			
Nombre d'habitants		22 983	13 861	33 077
Estimation nombre de repas / an		16 777 590	10 118 530	24 146 210
		t CO₂e		
		38 085	22 969	54 812

Figure 15 : Synthèse des données et des émissions liées à l'alimentation sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault

3.1.4. Le résidentiel

Ce poste représente les émissions des logements, qu'il s'agisse de ce qui provient du chauffage, de la production d'eau chaude, de l'utilisation de l'électricité, des émissions non énergétiques, ...

Le parc des résidences principales est bien connu

Quantité, année de construction, moyen de chauffage, ... l'ensemble de ces données fait l'objet de questions spécifiques lors des recensements de la population par l'INSEE.

Le dernier recensement date de 2008 et fait état d'un parc d'environ **33 700 résidences principales**. Nous avons estimé les consommations d'énergie pour le chauffage (combustibles fossiles et électricité) et l'électricité spécifique (hors chauffage et eau chaude et sanitaire) à partir des données de l'INSEE qui renseignent sur le mode de chauffage et l'âge du logement.

	Communauté de communes du lodévois et Larzac	Communauté de communes du Clermontais	Communauté de communes de la Vallée de l'Hérault	Pays Cœur d'Hérault
Chauffage	Nombre			
Gaz naturel, maisons avant 1975	144	507	473	1 124
Gaz naturel, maisons après 1975	259	923	855	2 037
Gaz naturel, appts < 1975, chauff. Cent. collectif	296	291	100	687
Gaz naturel, appts > 1975, chauff. Cent. collectif	217	213	73	503
Gaz naturel, appts < 1975, chauff. Individuel	99	97	33	229
Gaz naturel, appts > 1975, chauff. Individuel	72	71	24	168
Fioul, maisons avant 1975	460	483	928	1 871
Fioul, maisons après 1975	838	879	1 690	3 407
Fioul, appts < 1975, chauff. Cent. collectif	91	51	67	209
Fioul, appts > 1975, chauff. Cent. collectif	66	38	49	153
Fioul, appts < 1975, chauff. Individuel	16	9	12	37
Fioul, appts > 1975, chauff. Individuel	12	7	9	27
Charbon, maisons < 1975	0	0	0	0
Charbon, maisons > 1975	0	0	0	0
Charbon, appts < 1975, chauff centr. Collectif	0	0	0	0
Charbon, appts > 1975, chauff centr. Collectif	0	0	0	0
GPL, maisons < 1975	100	92	255	447
GPL, maisons > 1975	178	167	461	806
GPL, appts < 1975	15	13	19	46
GPL, appts > 1975	11	9	14	34
Chauffage urbain, appartements < 1975	6	7	1	13
Chauffage urbain, appartements > 1975	4	5	0	10
Tout électrique				
Maisons avant 1975	764	1 595	2 350	4 710
Maisons après 1975	1 392	2 905	4 279	8 576
Appartements avant 1975	973	1 118	899	2 990
Appartements après 1975	712	819	658	2 189
Sous total	6 725	10 298	13 249	30 272
Autres	1 648	1 827	2 931	6 406
Total	8 373	12 125	16 180	36 678

Figure 16 : Répartition du nombre de maisons et d'appartements du Pays Cœur d'Hérault par type de chauffage et ancienneté (source : INSEE)

D'après ces chiffres, 50% des logements du Pays Cœur d'Hérault ont un chauffage électrique, 1 logement sur 10 est chauffé au gaz et 2 sur 10 au fioul. La prise en compte de l'ensemble de ces données dans les tableaux Bilan Carbone® nous donne les éléments suivants pour le chauffage et l'électricité spécifique (la perte ligne de l'électricité est prise en compte à hauteur de 8% des consommations) et nous permet donc d'avoir l'estimation des émissions de gaz à effet de serre.

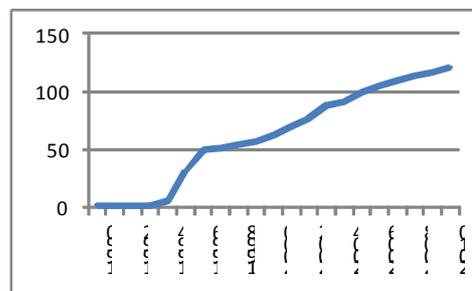
Communauté de communes du lodévois et Larzac	Communauté de communes du Clermontais	Communauté de communes de la Vallée de l'Hérault
Chauffage (hydrocarbure) Total tCO2e		
8 949	11 741	17 143
Chauffage (Electricité) Total t CO2e		
7 801	14 764	20 503
ECS Total t CO2e		
2 387	3 073	4 616

Soit un total de 90 978 000 tCO2e

Halocarbures de Kyoto

Pour le secteur du bâtiment, l'évolution des émissions par habitant depuis 1990 apparaît dans le graphique⁹ ci-contre (en kgeCO₂/hab). Nous retenons :

ratio Bâtiment	125	kg eq CO2/hab
ratio retenu secteur tertiaire	85	kg eq CO2/hab
ratio retenu secteur résidentiel	40	kg eq CO2/hab



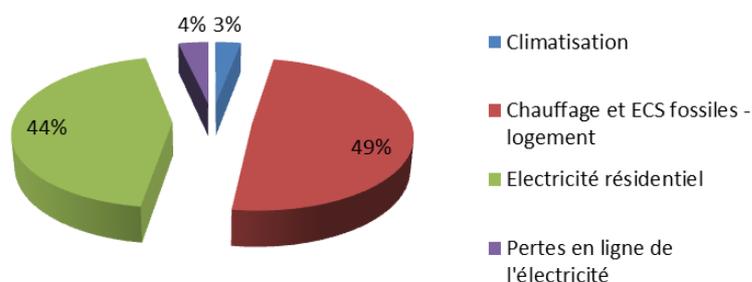
		t CO2e
Rappel nombre habitant : Clermontais	22 983 hab.	919
Rappel nombre habitant : Lodévois	13 861 hab.	554
Rappel nombre habitant : Vallée de l'Hérault	33 077 hab.	1 323
		2 797

Synthèse des émissions de GES du résidentiel

Les émissions totales liées à la consommation d'énergie et la climatisation dans le résidentiel s'élèvent à environ **90 978 tCO₂e**.

Figure 17 : Répartition des émissions de GES du résidentiel

Emissions du résidentiel sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault



⁹ CITEPA

3.1.5. La construction et l'entretien du résidentiel

Ce poste correspond aux émissions liées à l'activité de construction du résidentiel et du tertiaire sur le territoire.

La méthode Bilan Carbone estime les émissions de GES associées à la construction à partir des surfaces construites ou entretenues. Pour avoir cette information l'ensemble des opérations ayant fait l'objet d'un permis de construire sont recensées dans la base de données SITADEL. L'information collectée pour les trois EPCI du Pays Cœur d'Hérault est recensée ci-dessous.

	CC du Lodévois et Larzac	CC de la Vallée de l'Hérault	CC du Clermontais
Logements (béton)	8 314 m ²	24 874 m ²	22 106 m ²
Logements (béton) hotelier	566 m ²	30 m ²	382 m ²
Bâtiments agricoles béton	736 m ²	373 m ²	248 m ²
Bâtiments agricoles métal	1 105 m ²	559 m ²	371 m ²
bât industriels béton	0 m ²	210 m ²	458 m ²
bât industriels métal	0 m ²	90 m ²	196 m ²
garages (béton et métal)	77 m ²	611 m ²	31 719 m ²
commerces (béton)	41 m ²	175 m ²	3 146 m ²
commerces (métal)	5 m ²	19 m ²	350 m ²
bureaux (béton)	10 090 m ²	2 640 m ²	1 743 m ²
bureaux (métal)	531 m ²	139 m ²	92 m ²
enseignement (béton)	0 m ²	2 145 m ²	256 m ²
santé (béton)	9 676 m ²	130 m ²	5 m ²
loisirs (béton)	809 m ²	230 m ²	0 m ²
loisirs (métal)	90 m ²	26 m ²	0 m ²
Total	32 115 m²	32 861 m²	92 790 m²

La méthode Bilan Carbone® permet d'exploiter ces données et nous indique qu'elles correspondent à des émissions d'environ **70 000 TCO₂e**.

CC du Lodévois et Larzac	Communauté de Commune de la Vallée de l'Hérault	CC du Clermontais	
t CO₂e			
14 186	14 440	41 007	69 634

Figure 18 : Synthèse des émissions de GES des constructions

3.1.6. Les procédés industriels

Ce poste représente les émissions des installations industrielles (autres que celles dédiées à la production d'énergie qui sont traitées dans le chapitre du même nom), qu'il s'agisse de ce qui provient de la combustion ou de ce qui provient d'autres réactions chimiques ou physiques.

D'après les informations collectées sur le territoire, aucun site n'est soumis au Plan National d'Allocation des Quotas (PNAQ).

Autres établissements industriels

Pour les autres établissements industriels, dans la pratique, nous sommes partis de la **liste exhaustive des entreprises** et établissements répertoriés sur le territoire (source INSEE 2009). Nous les avons ensuite classés en fonction de leur taille et de leur activité (code APE).

Les émissions des établissements industriels non soumis aux quotas PNAQ ont ensuite été calculées avec l'utilitaire spécifique prévu à cet effet dans l'outil Bilan Carbone® de l'ADEME.

Cela nous donne les ordres de grandeur suivants :

CC du Clermontais	Total MWh PCI	Total t CO2e
Combustibles	34 353	
dont Gaz Naturel	21 073	4 956
dont Fioul dom. (1)	13 274	4 368
dont Houille	6	2
Electricité	33 133	2 040
		11 366

CC du Lodévois et Larzac	Total MWh PCI	Total t CO2e
Combustibles	40 992	
dont Gaz Naturel	21 367	5 026
dont Fioul dom. (1)	19 430	6 394
dont Houille	195	73
Electricité	20 382	1 255
		12 747

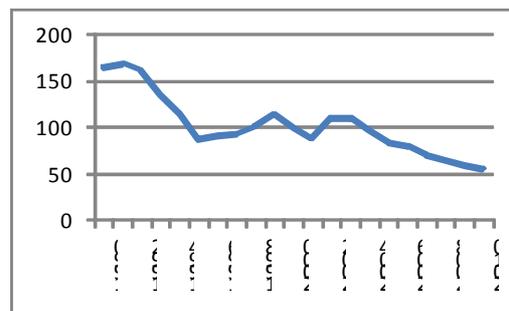
CC de la Vallée de l'Hérault	Total MWh PCI	Total t CO2e
Combustibles	57 950	
dont Gaz Naturel	24 046	5 656
dont Fioul dom. (1)	33 712	11 093
dont Houille	192	72
Electricité	39 378	2 424
		19 245

Total PCH	43 358
------------------	---------------

Figure 19 : Estimation des consommations d'énergie des établissements non soumis au PNAQ, et émissions correspondantes

Gaz de Kyoto hors énergie

Pour le secteur de l'industrie, l'évolution des émissions par habitant depuis 1990 apparaît dans le graphique¹⁰ ci-contre (en kgCO₂e/hab). Nous retenons le ratio **50 kgCO₂e / habitant**.



Pour le secteur de l'industrie, l'évolution des émissions par habitant depuis 1990 est la suivante (en kgeCO ₂ /hab) :		Total t CO ₂ e
ratio :	50 kg eq CO ₂ /hab	
Rappel nombre habitnat : Clermontais	22 983 hab.	1 149
Rappel nombre habitnat : Lodévois	13 861 hab.	693
Rappel nombre habitnat : Vallée de l'Hérault	33 077 hab.	1 654
		3 496

Synthèse des émissions de GES des procédés industriels

Le total des émissions liées à l'énergie et hors énergie pour ce poste est estimé à environ **47 000 TCO₂e**.

Emissions des procédés industriels du territoire du Pays Cœur d'Hérault

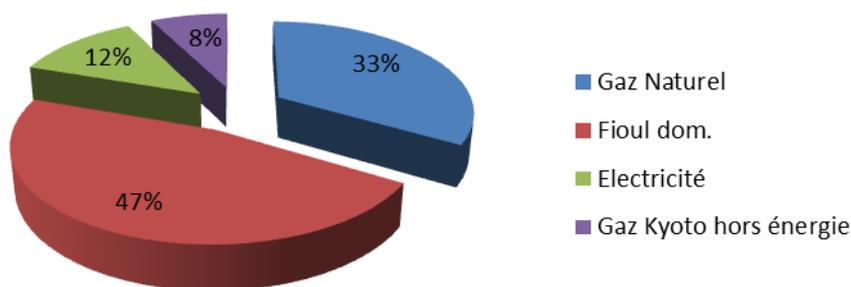


Figure 20 : répartition des émissions de GES de l'industrie

¹⁰ CITEPA

3.1.7.L'agriculture

Ce poste est destiné à comptabiliser les émissions engendrées par les activités agricoles (élevage et culture) réalisées sur le territoire.

Le cheptel

C'est la filière bovine qui domine le territoire. Les chiffres ci-dessous sont issus du recensement agricole 2000 mise en disposition par l'INSEE.

	Nombre cheptel
Bovins	2163
volailles	1201

Figure 21 : Cheptel du Pays Cœur d'Hérault

Les émissions associées au cheptel viennent principalement d'émissions de méthane : **4 085 TCO₂e** puis de protoxyde d'azote : **721 TCO₂e**, et enfin de CO₂ : **308 TCO₂e**. Voici la répartition des émissions totales associées à l'élevage, **5 115 TeCO₂**, en fonction du type d'élevage sur le territoire.

Emissions du cheptel du Pays Cœur d'Hérault

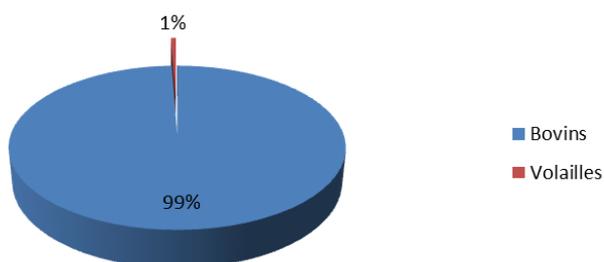


Figure 22 : Répartition des émissions de l'élevage par type de Cheptel

Les cultures

Le territoire du Pays Cœur d'Hérault compte au total un peu moins de **500 000 ha**. La répartition par type de culture apparaît dans le tableau ci-après¹¹.

Note méthodologique : Face à la diversité de cultures existantes, nous avons regroupé les cultures par grande famille en fonction de la nature, de l'importance des surfaces et des facteurs d'émissions connus (base de données Bilan Carbone®).

Communauté de communes du Lodévois et Larzac	Communauté de communes du Clermontais	Communauté de communes de la Vallée de l'Hérault
--	---------------------------------------	--

¹¹ Corine Land Cover

Terres arables hors périmètres d'irrigation	709		34
Vignobles	2 377	8 840	14 168
Vergers et petits fruits			99
Oliveraies			32
Prairies	3 698	45	
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	3 108	536	781
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants	3 098	1 424	2 484

Figure 23 : Hypothèses et données sur les grandes familles de culture et surfaces associées sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault d'après Corine Land Cover (surfaces en Ha)

Les surfaces les plus importantes sont **les vignes (25 000 ha)** qui présentent peu d'émission associées à l'utilisation de l'engrais (fabrication, émanation lors de l'épandage), mais demandent un travail mécanique assez important (plus de CO₂).

Les **41 000 ha estimés à partir de la base de donnée Corine Land Cover** entraînent des émissions d'environ **17 275 TCO₂e** pour le carburant des tracteurs, environ **6 886 TCO₂e** via l'émission de protoxyde d'azote lors de l'épandage, environ **491 TCO₂e** pour la fabrication des engrais azotés et enfin environ **5 116 TCO₂e** pour l'amortissement de la construction du matériel agricole. Le total des émissions associées aux cultures est estimé à hauteur de **29 334 TCO₂e**.

Synthèse des émissions de GES de l'agriculture

Les émissions totales associées à l'agriculture dans le Pays Cœur d'Hérault sont estimées à environ **34 500 CO₂e**.

Emissions de l'activité agricole du Pays Cœur d'Hérault

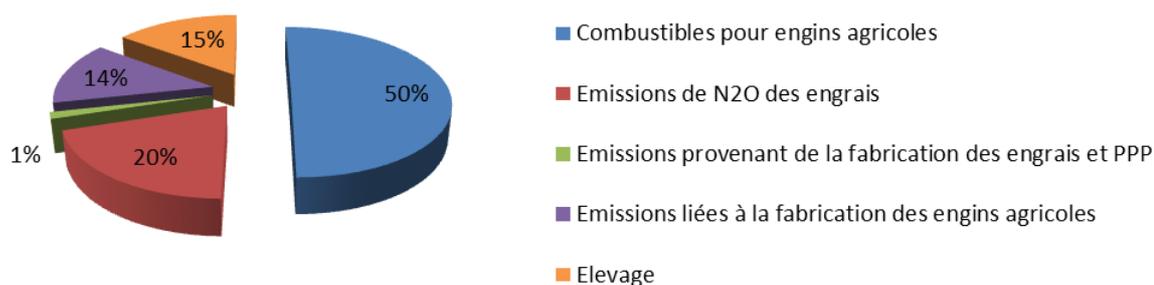


Figure 24 : Répartition des émissions liées à l'agriculture du Pays Cœur d'Hérault

3.1.8. Le tertiaire

Ce poste représente les émissions des surfaces tertiaires. Il permet la prise en compte des émissions liées aux :

- le chauffage,
- la production d'eau chaude,
- l'utilisation de l'électricité,
- les émissions non énergétiques liées à la climatisation des locaux

Estimation des consommations d'énergie

Gaz Réseau de Distribution de France (GrDF) a mis à notre disposition les données de consommations de gaz suivantes pour les trois EPCI :

	Consommation (MWh) 2011				TOTAL 2011
	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Non Affecté	
ASPIRAN					
BRIGNAC	551	58	0	0	609
CANET	1 601	83	0	0	1 684
CLERMONT L'HERAULT	12 085	8 483	499	338	21 405
PAULHAN	6 445	1 497	1 648	96	9 686
Total	20 682	10 121	2 147	434	33 384
LODEVE	11 459	5 647	657	186	17 949
Total	11 459	5 647	657	186	17 949
ANIANE	2 265	353	0	5	2 623
GIGNAC	4 552	1 259	498	0	6 309
MONTARNAUD					
LE POUGET	1 109	269	63	0	1 441
ST ANDRE DE SANGONIS	4 280	786	3 062	383	8 511
ST PAUL ET VALMALLE	928	0	0	0	928
Total	13 134	2 667	3 623	388	19 812
	Consommation (MWh) 2011				TOTAL 2011
	Résidentiel	Tertiaire	Industrie	Non Affecté	
	45 275	18 435	6 427	1 008	71 145

Figure 25 : Répartition de la consommation de Gaz sur le territoire du Pays
Cœur d'Hérault en 2011 (GrDF)

A partir de la consommation de gaz pour les activités du tertiaire (18 435 MWh), nous avons estimé les consommations des autres types d'énergie d'après l'Étude Énergétique de la Région Languedoc-Roussillon (DREAL, juillet 2011).

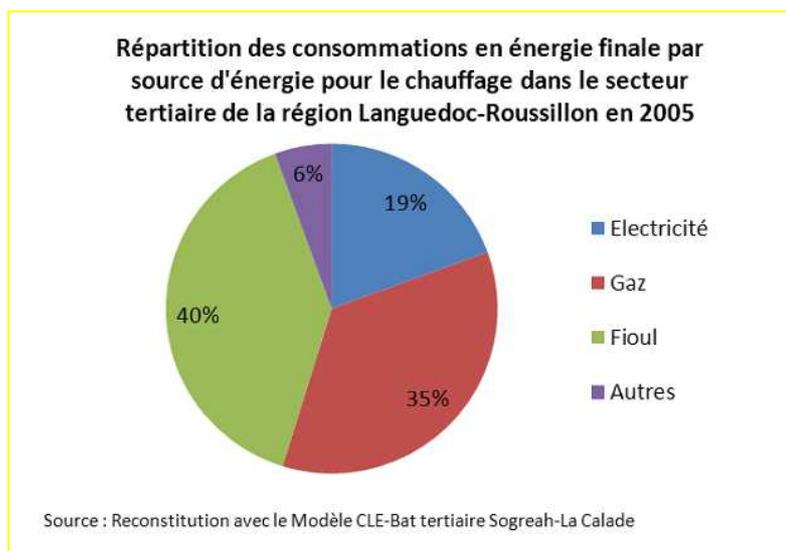


Figure 26 : Répartition des consommations de chauffage par source d'énergie pour le tertiaire dans le Languedoc-Roussillon (source : Étude Énergétique de la Région Languedoc-Roussillon, secteur tertiaire, DREAL, juillet 2011)

Nous retenons :

		part gaz	part fioul	part électricité
Répartition chauffage (Étude Énergie – Tertiaire LR)		35%	40%	19%
CC du Clermontois	Conso gaz 2010 Tertiaire MWh (Grdf)	10 121		
	Estimation de la conso des autres énergies pour le chauffage		11 567	5 494
CC du Lodévois et Larzac	Conso gaz 2010 Tertiaire MWh (Grdf)	5 647		
	Estimation de la conso des autres énergies pour le chauffage		6 454	3 066
CC de la Vallée de l'Hérault	Conso gaz 2010 Tertiaire MWh (Grdf)	2 667		
	Estimation de la conso des autres énergies pour le chauffage		3 048	1 448

Figure 27 : Hypothèses et estimations des données de consommation

A la consommation d'électricité pour le chauffage, il faut ajouter la consommation d'électricité pour les usages spécifiques. Cette part nous est fournie par la méthode Bilan Carbone® :

Électricité - Chauffage	30%	CC du Clermontois	CC du Lodévois et Larzac	CC de la Vallée de l'Hérault
Électricité - Usages spécifiques	70%	12 820	7 153	3 378

Nous obtenons les estimations de consommation suivantes :

Nature de l'énergie	Consommation (MWh)		
	CC du Clermontais	CC du Lodévois et Larzac	CC de la Vallée de l'Hérault
Gaz naturel	10 121	5 647	2 667
Fioul	11 567	6 454	3 048
Électricité - chauffage	5 494	3 066	1 448
Électricité - Usages spécifiques	12 820	7 153	3 378

Figure 28 : Récapitulatif des estimations de consommations par type d'énergie

Émissions liées à la consommation d'énergie

Les émissions associées à la consommation d'énergie pour les activités tertiaires sont de l'ordre de **200 000 tCO₂e**.

Nature de l'énergie	Émissions (tCO ₂ e)		
	CC du Clermontais	CC du Lodévois et Larzac	CC de la Vallée de l'Hérault
Gaz naturel	2 370	1 322	624
Fioul	3 733	2 083	984
Électricité - chauffage	330	184	87
Électricité - Usages spécifiques	769	429	203
Sous total	7 202	4 018	1 898
Total	13 118		

Emissions Activités tertiaires du Pays Cœur d'Hérault

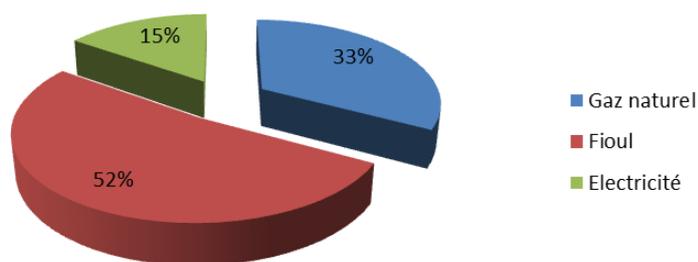


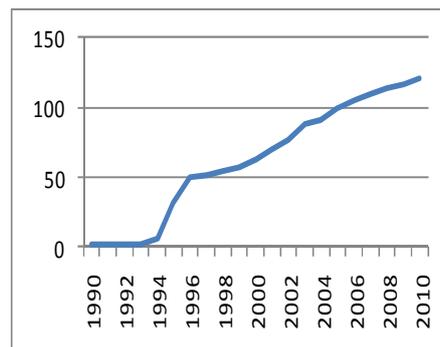
Figure 29 : Synthèse des émissions estimées et répartition par type d'énergie

Gaz de Kyoto hors énergie

Pour le secteur du bâtiment, l'évolution des émissions par habitant depuis 1990 apparaît dans le graphique¹² ci-contre (en kgCO₂e/hab). Nous retenons :

ratio Bâtiment	125	kg eq CO ₂ /hab
----------------	-----	----------------------------

¹² CITEPA



ratio retenu secteur tertiaire	85	kg eq CO2/hab
ratio retenu secteur résidentiel	40	kg eq CO2/hab

		Total t CO2e
Rappel nombre habitnat : Clermontais	22 983 hab.	1 954
Rappel nombre habitnat : Lodévois	13 861 hab.	1 178
Rappel nombre habitnat : Vallée de l'Hérault	33 077 hab.	2 812
		5 943

Synthèse des émissions de GES du tertiaire

Le total des émissions liées à l'énergie et à la climatisation dans le tertiaire s'élève à environ **230 000 tCO₂e**.

Poste	Émissions (tCO ₂ e)
Énergie	200 000
Fluides frigorigènes	30 000
TOTAL	230 000

Figure 30 : Synthèse des émissions de GES de l'activité tertiaire

Emissions Activités tertiaires du Pays Cœur d'Hérault

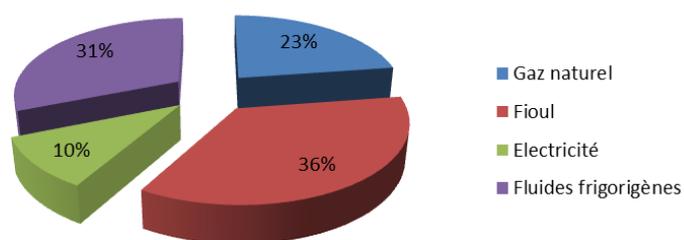


Figure 31 : Répartition des émissions de GES de l'activité tertiaire

3.1.9. La fabrication des biens de consommations

Il n'existe pas d'observatoire de la consommation (au sens large du terme) avec une répartition territoriale permettant de prendre en compte les émissions liées à la production de la totalité des biens et matériaux entrants.

Logement, automobile, énergie et alimentation sont bien pris en compte dans la méthode Bilan Carbone®. En revanche, les achats de textile, matériel informatique, électroménager... ne sont pour l'instant pas comptabilisés directement.

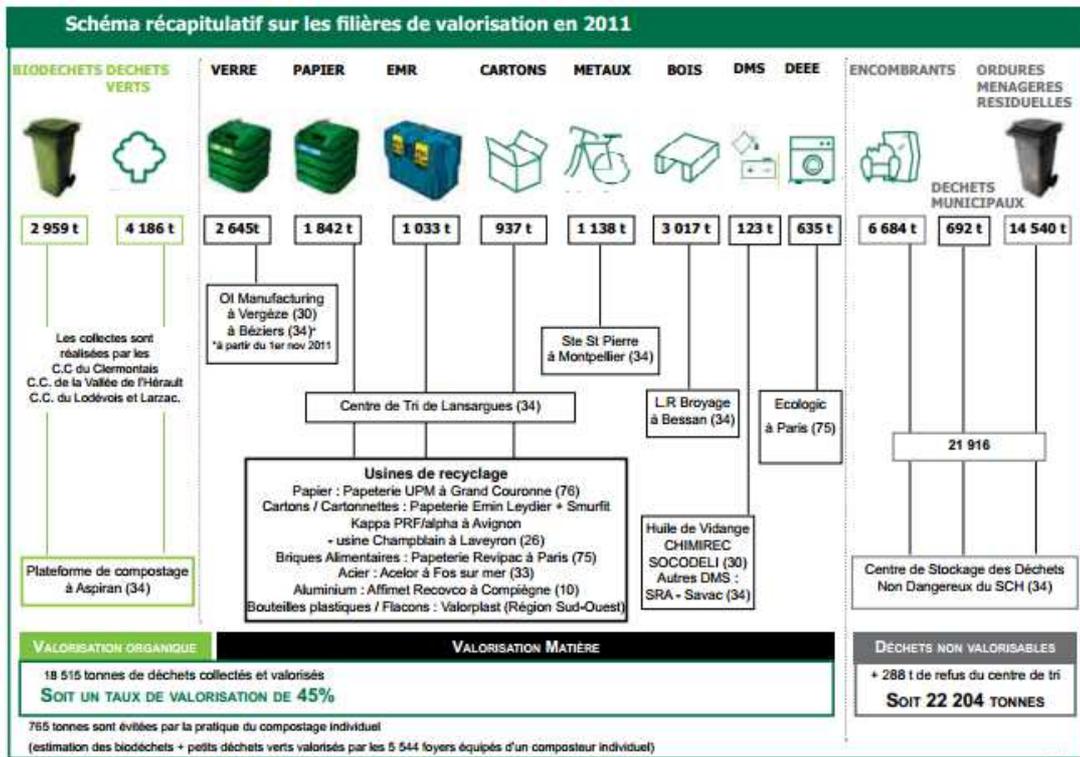
Pour estimer ce poste sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault, la méthode Bilan Carbone fait une extrapolation à partir des informations saisies dans le poste « Déchets ».

Les calculs sont ainsi faits automatiquement et restitués sous la forme du tableau ci-dessous :

Fabrication des futurs déchets	Emissions	
	kg CO2e	t CO2e
Métaux	3 630 220	3 630
Plastiques	3 147 943	3 148
Verre	2 716 415	2 716
Papier carton	3 427 471	3 427
Total	12 922 049	12 922

3.1.10. Les déchets

Ce poste correspond aux émissions associées au traitement de fin de vie des déchets produits par les personnes ou les activités sur le territoire (valorisation thermique, stockage, ...). Les données utilisées pour estimer ce poste pour le territoire du Pays Cœur d'Hérault proviennent du rapport annuel du Syndicat Centre Hérault.



	Tonnes	t CO2e
Collecte OMR bac gris	14540	8 113
Collecte EMR - Refus de tri	288	10
Collecte EMR	1033	34
Collecte Verre	2645	87
Collecte Papier	1842	61
Collecte bio déchets bac vert	2959	321
Production annuelle Ordures Ménagères	23307	
Déchets verts	4186	454
Ferraille	1138	38
Cartons	937	31
Bois	3017	100
DEEE	635	21
Déchets toxiques	123	4
Encombrants	6684	221
Déchets municipaux	692	23
Production annuelle Déchets ménagers	40719	
Déchets valorisés		9 516
Déchet non valorisés		

Figure 32 : Synthèse des données et des émissions de GES associées aux déchets

D'où viennent les émissions de Gaz à Effet de Serre lors du traitement des déchets ?

Les émissions associées proviennent principalement du traitement en fin de vie **des plastiques (surtout lorsqu'il y a incinération)** présents dans les ordures ménagères résiduelles.

Dans une moindre mesure, la réalisation de compost est également une source assez commune d'émission, excepté lorsqu'il est parfaitement réalisé, c'est-à-dire avec assez d'aération pour éviter toute fermentation. Le facteur d'émission retenu prend en compte de faibles émissions accidentelles de méthane, des émissions de protoxyde d'azote ainsi que la collecte et le fonctionnement.

Le recyclage et le stockage de déchets inertes n'émettent que les émissions liées au transport, tri, ...

Conclusion

Le total des émissions associées à la collecte (transport) et au traitement des déchets est estimé à hauteur de **9 500 TCO₂e**.

3.1.11. La production d'énergie

Le territoire ne présente pas d'installations thermiques. Les principales sources d'énergie d'origine renouvelable sur le territoire sont résumées dans le tableau suivant :

	Communauté de communes du lodévois et larzac	Communauté de communes du Clermontais	Communauté de communes de la Vallée de l'Hérault	Total	Rendement en kWh hypothétique
Biomasse	0	0	0	0	
Eolien	0	0	22	22	96 360
Géothermie	0	0	0	0	
Hydraulique	0,62	0,24	0	0,86	3 088 776
Solaire photovoltaïque	2,073	1,01	1,415	4,498	568 000

Figure 33 : Synthèse des kWh annuels estimés des sites de productions d'énergie renouvelables sur le territoire à partir de la puissance installée (Source EnR par communes en Languedoc Roussillon – Région LR)

A partir des informations collectées, on peut faire une estimation de production énergétique des EnR, soit environ 4 000 MWh/an. Au regard des besoins locaux cela correspond à 0,5 % Electricité ou encore à 0,3 % des besoins totaux en énergie.

Synthèse des émissions de GES de la production énergétique

Les émissions associées à la production d'énergie via l'hydraulique sont négligeables. Le photovoltaïque, et l'éolien dans une moindre mesure, présentent des émissions lors la construction et de la mise en place des équipements. Le total des émissions associées à la production d'énergie sur le territoire s'élève à environ **10 000 TCO2e**.

Type d'Énergie	TCO2e
Éolien	1
Photovoltaïque	31
Hydraulique	0

Figure 34 : Synthèse des émissions de GES de la production d'énergie

3.1.12. Transit : fret de marchandise et déplacements de personnes

Un poste particulier

Nous avons estimé les émissions associées au trafic de poids lourds et de véhicules légers sur les deux axes d'autoroute A75 et A750 traversant le territoire.

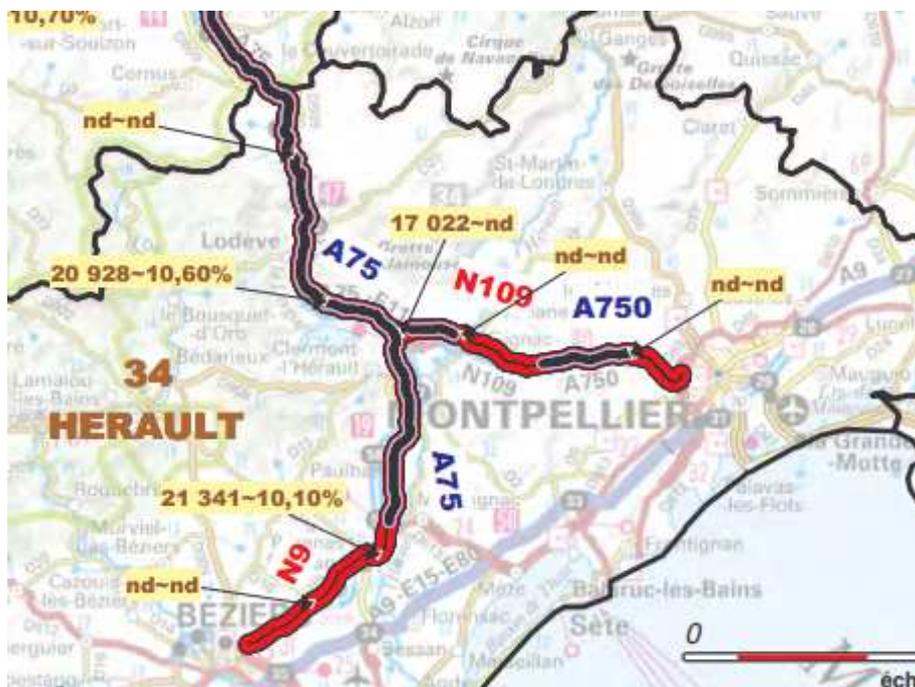
Nous attirons votre attention sur le fait qu'il existe une part de double compte entre ce poste et les postes de transports de marchandise et de déplacements des personnes sur le territoire. En effet, ce poste englobe :

- Le fret routier entrant et sortant de marchandise -> sur ces deux portions de route (120 et 50 km), soit une (faible) part du fret routier total pour le territoire
- Le déplacement en voiture des résidents et des touristes -> sur ces deux portions de route (120 et 50 km), soit une part des déplacements pour le territoire
- Le fret routier de transit (ne s'arrêtant pas dans le territoire, n'en partant pas) et les déplacements de personne de transit

Ce poste est estimé pour rendre compte de l'importance des émissions du transport de transit, qui se concentre sur ces deux axes routiers traversant le pays.

Les données et hypothèses

C'est à partir des comptages routiers que nous avons estimé les deux principaux flux de véhicules en transit sur le territoire



	MJA	longueur du tracé sur PCH (km)	Part PL	Part VL	PL - trafic (véhicules.km.an)	voitures - trafic (véhicules.km.an)
A75	20928	53	13%	87%	52 630 781	352 221 379
A750	17022	25,5	13%	87%	20 596 194	137 836 071
					73 226 975 véh.km	490 057 450 véh.km

Figure 35 : Synthèse des hypothèses de calcul et des données estimées de kilométrage pour les poids lourds et les camions en transit sur le territoire

Fret Routier de transit

Au global, cela représente **73 M véh.km** pour les camions. Nous retiendrons une consommation moyenne de **35 litres/100 km** pour les poids lourds¹³, ce qui nous donne environ 140 millions de litres de carburant, soit **88 000 TCO₂e**.

Déplacements de personne de transit

Au global, cela représente **490 M véh.km** pour les voitures. Nous retiendrons une consommation moyenne de **7 litres/100 km** pour les voitures¹⁴, ce qui nous donne environ 170 millions de litres de carburant, soit **133 000 TCO₂e**.

¹³ CCTN

¹⁴ CCTN

3.2. Résultats consolidés

3.2.1. La méthode

La comptabilisation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) peut être réalisée selon deux types d'approches assez différents :

- Les cadastres d'émissions
- La prise en compte des émissions directes et indirectes en tenant compte du « cycle de vie »

La **première approche** a l'avantage d'être additive ; c'est-à-dire que les émissions de la France correspondent à la somme des émissions de tous les bilans faits en France. Cette approche est parfaitement adaptée pour réaliser une comptabilité précise, voire dans certains cas pour fixer des objectifs localisés. C'est la méthode utilisée par les États pour consolider les émissions mondiale au niveau de l'ONU.

En revanche, elle ne permet pas d'appréhender l'ensemble des émissions liées à une activité ou à un territoire. En effet, ni les émissions réalisées à l'extérieur du périmètre ni celles correspondant à des achats ne sont prises en compte. Cette méthode ne permet donc pas de refléter le mode de vie des résidents du territoire étudié (par exemple le matériel utilisé pour toute activité, celui-ci n'étant pas forcément fabriqué localement). Il n'est donc pas possible d'évaluer des scénarios ou encore des politiques de cette manière. C'est pourquoi l'ADEME a développé la méthode **Bilan Carbone®** que nous avons utilisé pour la présente étude et qui prend en compte ce large périmètre.

3.2.2. Les types de données

Les sources d'informations mobilisées pour connaître les émissions de GES d'un territoire ne sont pas aussi précises que celles obtenus dans le cadre du Bilan Carbone® Patrimoine et Compétence. En effet, leurs origines sont multiples (INSEE, Compte des transports, recensement agricole,...) et peuvent faire l'objet de traitements statistiques qui peuvent impliquer une incertitude.

3.2.3. Le profil carbone du territoire

Le graphique ci-dessous présente le profil carbone du Pays Cœur d'Hérault selon les postes qui caractérisent le territoire.

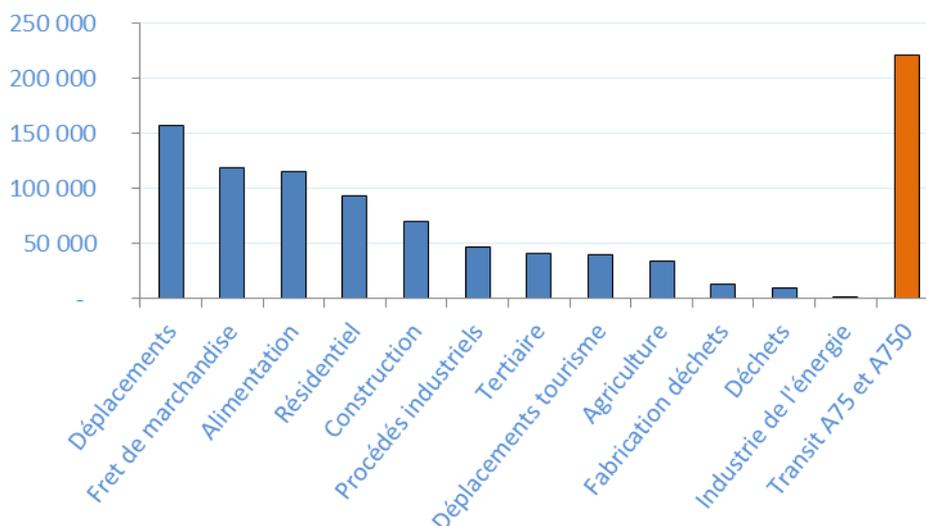


Figure 36 : Profil carbone du Pays Cœur d'Hérault – année 2011

Le total des émissions du Pays Cœur d’Hérault s’élève à **740.500 de tonnes équivalent CO₂ en une année**, hors transit A75 et A750. Les émissions sont de l’ordre de 961.300 de tonnes équivalent CO₂ en incluant le transport de transit. On obtient ainsi un chiffre de **10.6 tCO₂e par habitant**. Cette valeur légèrement au-dessus de la moyenne nationale s’explique notamment par le contexte rural du territoire (déplacements et logements individuels).

Postes	GES en TCO ₂ e	Part hors transit	Part avec transit
Déplacements	157 734	21%	16%
Fret de marchandise	118 885	16%	12%
Alimentation	115 866	16%	12%
Résidentiel	93 775	13%	10%
Construction	69 634	9%	7%
Procédés industriels	46 854	6%	5%
Tertiaire	40 609	5%	4%
Déplacements liés au tourisme	40 222	5%	4%
Agriculture	34 455	5%	4%
Fabrication déchets	12 922	2%	1%
Déchets	9 516	1%	1%
Industrie de l’énergie	32	0,004%	0,003%
Transit A75 et A750	220 816		23%
Total hors transit	740 505		
soit en équivalent habitant	10,6 tCO ₂ e / hab.		
Total avec transit	961 321		
soit en équivalent habitant	13,7 tCO ₂ e / hab.		

Figure 37 : Émissions par poste du profil carbone du territoire du Pays Cœur d’Hérault

3.2.4. Le profil carbone du territoire des Communautés de Communes

Dans le cadre de cette mission, il a été réalisé un chiffrage pour les trois communautés de commune qui constituent le Pays Cœur d’Hérault.

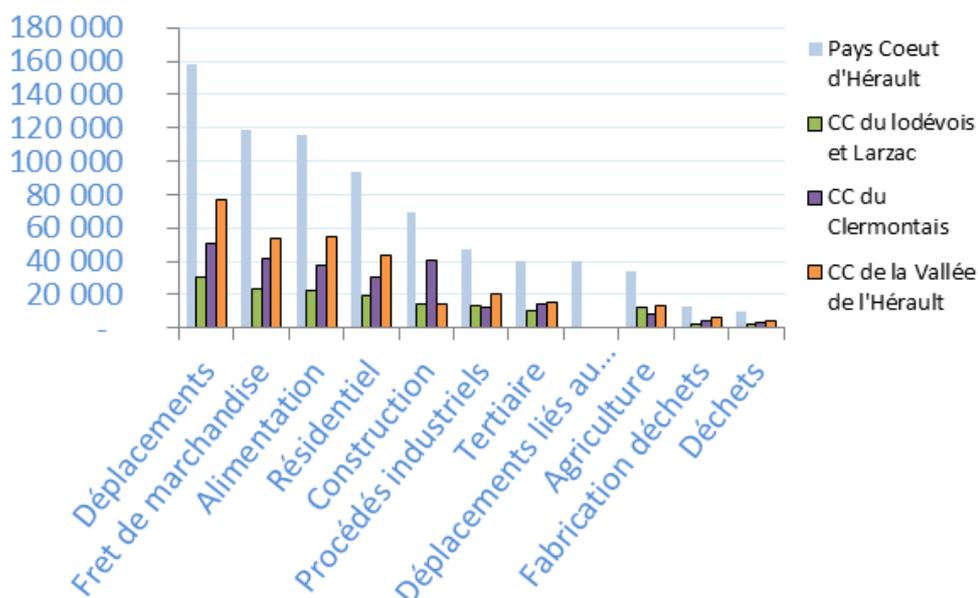


Figure 38 : Profil carbone des Communautés de Commune du Pays Cœur d’Hérault – année 2011

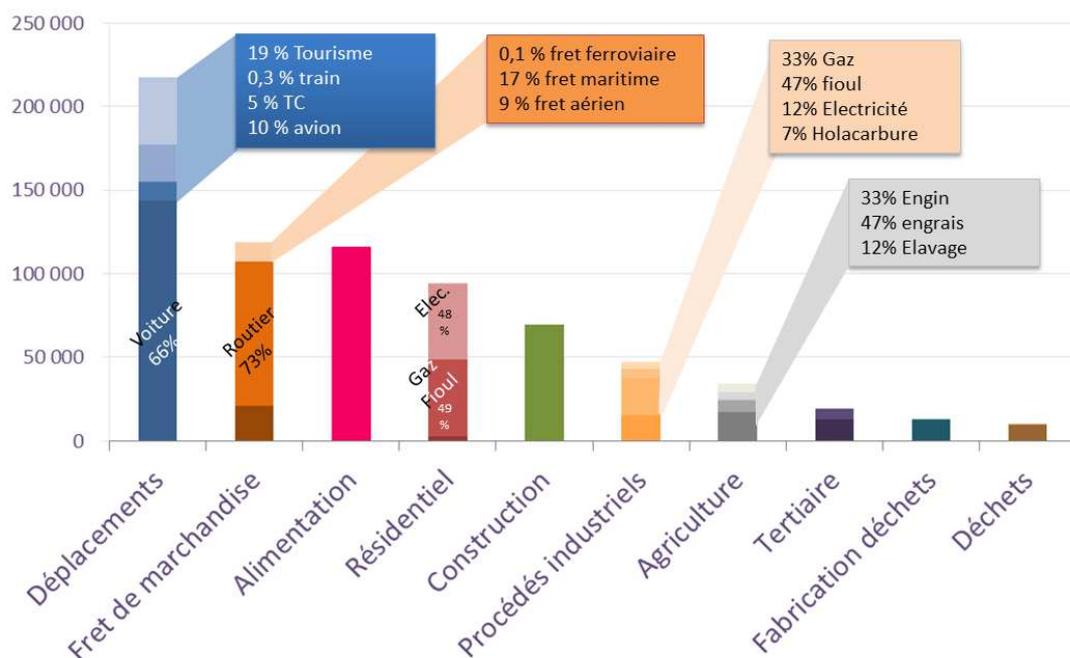
Postes	Pays Cœur d'Hérault	CC du Lodévois et Larzac	Part CCLL	CC du Clermontais	Part CCC	CC de la Vallée de l'Hérault	Part CCVH
Déplacements	157 734	30 092	20%	51 158	21%	76 484	25%
Fret de marchandise	118 885	23 320	15%	41 836	17%	53 729	18%
Alimentation	115 866	22 969	15%	38 085	15%	54 812	18%
Résidentiel	93 775	19 692	13%	30 498	12%	43 585	14%
Construction	69 634	14 186	9%	41 007	17%	14 440	5%
Procédés industriels	46 854	13 440	9%	12 515	5%	20 899	7%
Tertiaire	40 609	9 973	7%	14 933	6%	15 703	5%
Déplacements liés au tourisme	40 222						
Agriculture	34 455	12 570	8%	8 366	3%	13 520	4%
Fabrication déchets	12 922	2 562	2%	4 247	2%	6 113	2%
Déchets	9 516	1 886	1%	3 128	1%	4 502	1%
Industrie de l'énergie	32						
Transit A75 et A750	220 816						
Total hors transit	740 505	150 691		245 774		303 786	
soit en équivalent habitant (tCO2e / hab.)	10,6	10,9		10,7		9,2	

Figure 39 : Émissions par poste des profils carbonés des communautés de commune du Pays Cœur d'Hérault

Les profils ainsi obtenu permettent d'avoir une première approche des grands enjeux. Ils sont complétés par une analyse plus détaillée poste par poste.

En effet, les actions nécessaires à la stabilisation du climat s'appuient sur des objectifs inscrits dans la loi : **moins 20% d'ici à 2020 ou encore, moins 75% d'ici à 2050**. Pour atteindre ces objectifs ambitieux, il sera nécessaire de mettre en place de nombreux scénarios de rupture, et cela quelle que soit la situation initiale.

Les valeurs du tableau précédent peuvent être proches des valeurs nationales (ramenées par habitant) ou éloignées. Cela reflète souvent plus les spécificités du territoire (urbain, rural, industriel, ...) que l'effet de politiques déjà mises en œuvre (même si certains territoires ont déjà mis en œuvre et mesuré des réductions).



Note : chaque pourcentage est relatif au poste et non à la totalité des émissions.

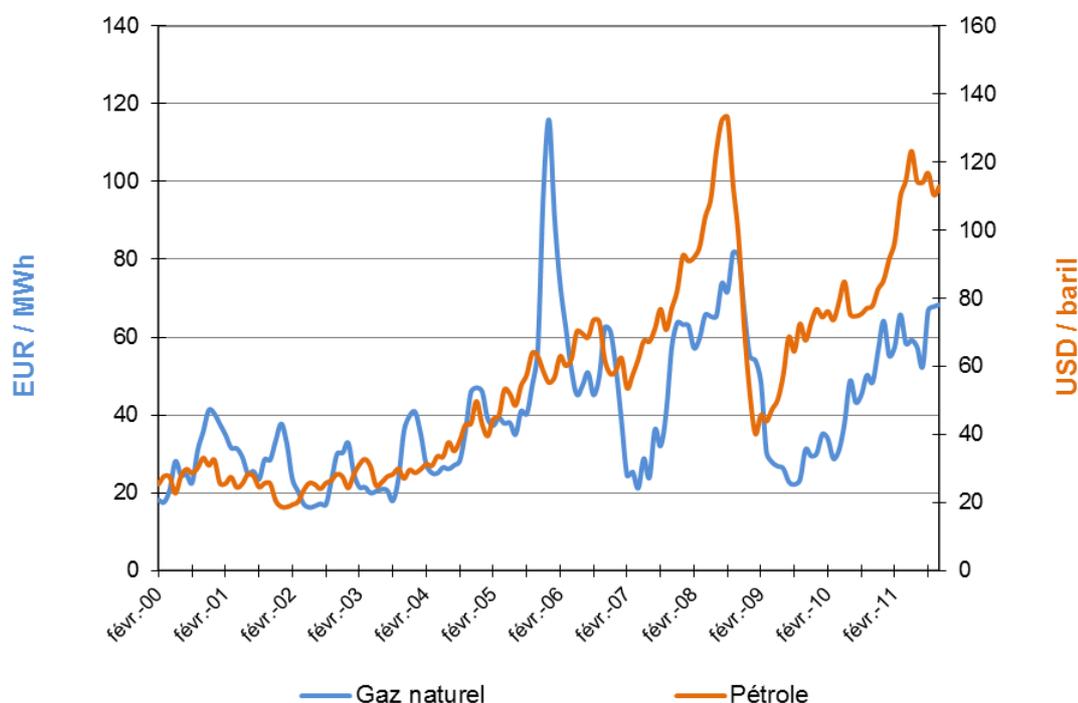
**Figure 40 : Profil carbone détaillé du territoire du Pays Cœur d'Hérault
année 2011**

3.2.5. La vulnérabilité économique & énergétique

La méthode Bilan Carbone® permet, à partir des résultats d'un bilan, d'estimer l'ordre de grandeur d'un surcoût potentiel lié aux fluctuations du prix des énergies fossiles.

Puisque presque toutes les émissions comptabilisées dans l'étude proviennent de la combustion d'énergie fossile (pétrole, charbon, gaz), ce calcul matérialise l'incidence d'une augmentation du prix de ces énergies sur l'activité de la collectivité. Les projections sont basées sur l'évolution du prix des énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon) et du taux de change entre les devises. Nous supposons que le prix du gaz et du charbon évoluent de pair avec le prix du pétrole. Le graphique ci-dessous représente l'évolution du prix de gros du pétrole et du gaz naturel sur les dix dernières années.

Evolution des cours du pétrole et du gaz naturel entre 2000 et 2012



Source : DGEMP

Le prix de gros correspond au prix auquel s'approvisionnent les fournisseurs d'énergie et ne prend pas en compte leur marge commerciale, ni surtout les coûts d'acheminements (transport et distribution), ni les taxes. La simulation économique de la méthode se base sur les prix de gros des énergies.

L'analyse porte sur l'ensemble des émissions du territoire, hors transit.

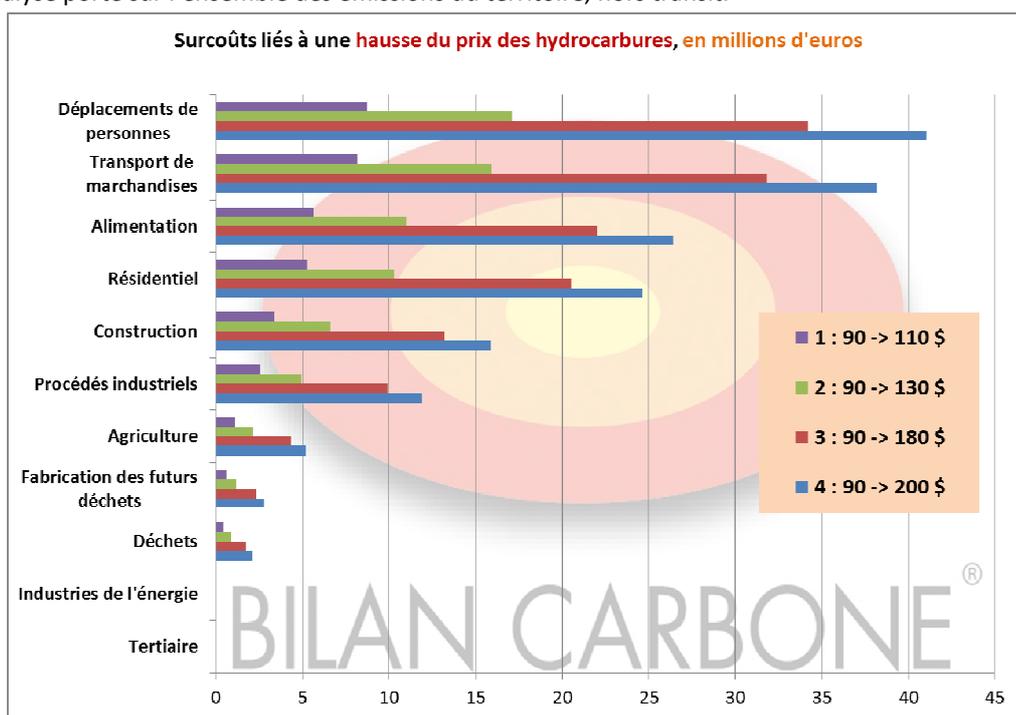


Figure 41 : Impact d'une hausse du prix de l'énergie par secteur d'activité (en M€/an)

	Hausse du prix des hydrocarbures				Taxe GES
	90 -> 110 \$	90 -> 130 \$	90 -> 180 \$	90 -> 200 \$	80 € / t CO2e
	Surcoûts, en millions d'euros				
Tertiaire	0,001	0,002	0,003	0,004	0,001
Industries de l'énergie	0,002	0,003	0,006	0,007	0,003
Déchets	0,4	0,9	1,7	2,1	0,7
Fabrication des futurs déchets	0,6	1,2	2,3	2,8	1,0
Agriculture	1,1	2,2	4,3	5,2	2,8
Procédés industriels	2,5	5,0	9,9	11,9	3,5
Construction	3,4	6,6	13,2	15,9	5,6
Résidentiel	5,3	10,3	20,5	24,6	7,3
Alimentation	5,6	11,0	22,0	26,4	9,3
Transport de marchandises	8,1	15,9	31,8	38,2	27,1
Déplacements de personnes	8,8	17,1	34,2	41,1	14,2
Total	36 M€	70 M€	140 M€	168 M€	71 M€
soit en euro par habitant	513 €	1 002 €	2 004 €	2 405 €	1 021 €

	Surcoûts "vie de tous les jours", en millions d'euros				
Déplacements de personnes	8,8	17,1	34,2	41,1	14,2
Résidentiel	5,3	10,3	20,5	24,6	7,3
Alimentation	5,6	11,0	22,0	26,4	9,3
Total	20 M€	38 M€	77 M€	92 M€	31 M€
soit en euro par habitant	281 €	549 €	1 098 €	1 317 €	439 €

Ainsi une hausse du prix du baril à 200 \$ pourrait représenter un surcoût d'environ 1300 euros par an par habitant. Ce surcoût sera de plusieurs ordres:

- Direct. Une hausse du prix de l'énergie aura un impact direct sur les habitants ou les entreprises (postes résidentiel, tertiaire et industrie).

- Indirect. Une hausse du prix du carburant aura un impact sur le tourisme. En effet, certains visiteurs venant de loin ne viendront plus sur le territoire, pour une raison de coût de transport. Mais d'autres qui partaient en voyage en avion, pourront venir dans le département. L'impact de la hausse du prix de l'énergie est donc difficilement évaluable sur le secteur touristique.

La hausse du prix de l'énergie aura un impact sur le prix des produits et des biens achetés par les entreprises et les particuliers, en raison de l'augmentation des coûts de fabrication (poste achats de biens).

- Externe : c'est notamment le cas du transit. Le surcoût pour les véhicules et les poids lourds transitant sur les autoroutes n'aura pas réellement d'impact sur le territoire. Non intégré dans le graphique.

3.3. Scénario tendancier des émissions de Gaz à Effet de Serre pour 2020

Il n'existe pas encore d'outil de modélisation à long terme abouti et simple, qui permette à la fois de suivre les évolutions des consommations d'énergie et les émissions de GES, ainsi que de préparer une modélisation financière globale pour le territoire. En effet, la difficulté de modélisation croît à mesure que l'on se projette loin dans le temps, trop de facteurs présentant des incertitudes comme l'évolution des contextes politiques, des progrès technologiques ou des coûts de l'énergie. La préparation de simulations globales ou sectorielles deviendra pourtant indispensable pour tenir les engagements de long terme de la deuxième période d'engagement du protocole de Kyoto et surtout du Facteur 4. Il est donc essentiel de se préparer en conservant les données, même si la réalisation de simulations à long terme ne pourra se faire que dans plusieurs années.

Mais, dans un premier temps, il est important de situer globalement les objectifs que doivent se donner le Pays Cœur d'Hérault et ses partenaires pour respecter les objectifs nationaux.

On rappelle ici que la France souhaite d'ici à 2020 que ses émissions de Gaz à Effet de Serre soient réduites de 20% par rapport à 1990.

On ne connaît pas les émissions de GES du territoire de 1990. Mais on sait que globalement en France, les émissions sont quasiment constantes depuis les 20 dernières années, on adoptera donc le même raisonnement pour le territoire du PCH en partant du principe qu'il faut établir une réduction des émissions de 20% par rapport au niveau de 2010.

En partant de la valeur de 740 000 tonne équivalent CO₂, l'objectif à atteindre d'ici 2020 est donc de 590 000 tonnes équivalent CO₂.

Le scénario tendancier est une projection des consommations et émissions de GES basée sur la poursuite des tendances actuelles. Il est construit à partir des grandes évolutions structurelles du territoire (par exemple l'évolution de l'emploi ou encore de la démographie) et prend en compte également les facteurs tels que la consommation actuelle par branche.

3.3.1. Eléments permettant l'évaluation du Scénario tendancier

L'objectif du présent chapitre est de déterminer l'évolution des émissions de Gaz à Effet de Serre d'ici 2020 sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault. Pour cela différentes hypothèses sont faites sur l'évolution structurelle du territoire mais les principales données d'entrée sont l'évolution de la population, l'évolution de l'habitat et l'évolution du parc auto.

Evolution démographique du Pays Cœur d'Hérault

La population du Pays Cœur d'Hérault ne cesse de croître depuis 1982. Elle connaît une hausse accélérée depuis 2000, de 2,4 % par an, en particulier dans la Vallée de l'Hérault. La population arrivante s'est surtout installée dans les bourgs principaux et dans les communes au bord des autoroutes A75-A750. La croissance a donc profité plutôt aux villes sauf dans le Lodévois et Larzac. Trois zones aux limites dynamiques peuvent être définies au sein du Pays : la plaine de l'Hérault, la plaine du Lodévois et le plateau du Larzac.

La pyramide des âges montre un déficit de population âgée de 15 à 29 ans par rapport à l'Hérault, en particulier dû au manque de structures de formation.

Population municipale 2006	66 134 habitants	Population totale 2006	67 567 habitants
Population 1999 sans double compte	55 342 habitants	Population active de 15 à 64 ans	28 743 personnes (43 %)
Croissance annuelle moyenne 1999-2006	+ 2,4 % par an		70 %
• De l'Hérault	+ 1,6 % par an	Taux d'activité	70 %
• Du Languedoc-Roussillon	+ 1,4 % par an	Taux d'emploi	60 %
Lieu de résidence 5 ans auparavant déclaré			
Même commune	70 %	Autre région France métropolitaine	9 %
Autre commune de l'Hérault	18 %	D.O.M., C.O.M., étranger	2 %
Autre département du Languedoc-Roussillon	1 %		

Figure 42 : Chiffres clés du Pays Cœur d'Hérault (source Regards n°2 Edition 2009 : Conséquences et enjeux de la croissance démographique)

La croissance démographique est le principal facteur de changement dans la zone d'étude. Il s'agit d'une tendance lourde depuis plus de trente ans pour la communauté de communes du Clermontois et celle de la vallée de l'Hérault, avec une accélération de la croissance en fin de période (+24% de croissance au cours des 8 dernières années). Le phénomène est plus récent pour la communauté de communes du Lodévois dont la population a décliné (1982-1990) puis stagné (1990-1999) avant de recommencer à croître (1999-2007). Le tableau ci-dessous présente les taux de croissance par période et par communauté de communes.

Selon l'INSEE, les migrations sont le principal moteur de cette croissance démographique dans le département de l'Hérault. Il s'agit donc d'une croissance linéaire (et non exponentielle). Avec cette hypothèse, on estime donc le taux de croissance annuel moyen à 3.2% par an pour l'ensemble du Pays. La population en 2007 est estimée à 67 600 habitants.

Communauté de commune	Croissance annuelle totale sur la période			Croissance annuelle moyenne
	1982-1990	1990-1999	1999-2007	1999-2007
Clermontois	7.5%	7.8%	24.3%	3.5%
Lodévois Larzac	-2.6%	-0.2%	16%	2.3%
Vallée de l'Hérault	19%	18.1%	23.7%	3.4%
Ensemble Pays	9.2%	10.2%	22.1%	3.2%

Sources : Insee, calculs Brgm.

Figure 43 : Evolution démographique des trois communautés de communes de 1982 à 2007.

Dans une étude de 2007, l'INSEE prévoit une croissance de 1.1% par an entre 2005 et 2030 pour l'ensemble de la région Languedoc-Roussillon. La région sera celle qui connaîtra la plus forte croissance en France. Cette

croissance résulte du solde migratoire positif à 90%, les 10% restant étant dus au solde naturel. L'Hérault sera le département qui connaîtra la plus forte croissance. Celle-ci est estimée à 1.4% par an entre 2005 et 2030.

Ne disposant pas de projection de l'INSEE à l'échelle du Pays Cœur d'Hérault, nous avons réalisé les hypothèses suivantes :

- le taux de croissance observé de 1999 à 2007 étant de 3.2%, on peut s'attendre à ce qu'il baisse sans cependant descendre en dessous de 2% sur l'ensemble du pays. Il restera dans tous les cas très supérieur à la moyenne départementale prévue par l'INSEE (+1.4%) ;

- la croissance aura essentiellement lieu dans la vallée de l'Hérault et le Clermontais où l'espace n'est pas contraignant et les infrastructures routières représentent un atout. Cette croissance sera accélérée par la saturation du littoral. Nous avons supposé une croissance annuelle de 2.5% dans ces deux communautés de communes, c'est-à-dire un ralentissement par rapport à la dernière décennie (3.5% sur les 8 dernières années) ;

- la croissance restera limitée sur le Larzac du fait des contraintes de disponibilité en eau et de l'éloignement des centres urbains Montpellier-Béziers. Elle sera aussi relativement faible dans le Lodévois, du fait des contraintes liées aux risques (éboulement, inondation) et au coût de reconversion des friches industrielles (qui pourraient représenter une ressource foncière importante).

Avec ces hypothèses, la population du Pays pourra passer de 69 921 habitants en 2009 à 100 000 habitants en 2030, soit une croissance totale de 43%.

3.3.2. Evaluation tendancielle des émissions de GES pour 2030

A partir des éléments ci-dessus décrivant la situation du Pays en 2030, auxquels nous avons appliqué diverses hypothèses issues de multiples lectures sur l'évolution comportementale des Français dans les années à venir, il est possible d'estimer l'évolution des émissions de Gaz à Effet de Serre pour 2030 sur le territoire

Le tableau ci-contre résume poste par poste l'évolution attendue à minima sans mise en place de politique de réduction. Cette évolution tendancielle prend en compte l'augmentation de la population (+43%), l'évolution du parc auto (performance des véhicules) et du parc résidentiel (réglementation thermique) et tend à prendre en compte quelques modifications comportementales dues à l'augmentation du prix de l'énergie.

	Emissions en 2010	tendanciel 2030	Evolution entre 2010 et 2030	Hypothèses
Déplacements de personnes	217 000	283 000	30%	Réduction de la consommation des véhicules neufs de 20%, Réduction du nombre de kilomètre de 10%
Résidentiel	94 000	124 000	32%	20 à 25% des logements RT 2012
Transport de marchandise	119 000	158 000	33%	Baisse des consommations de 10% mais augmentation de la population
Agriculture	34 000	31 000	-10%	Reconversion agricole sur 10% du territoire apports azotés constant
Alimentation	116 000	143 000	23%	Baisse de 20% des émissions de GES liées à l'alimentation mais augmentation de la population
Procédés industriels :	47 000	42 000	-10%	Requalification industrielle et économies dans les procédés industrielles
Construction	70 000	100 000	43%	Les économies dans ce domaine sont dans l'usage et non la construction
Tertiaire	19 000	22 000	13%	Economies de 5% dans le ce domaine
Déchets	9 500	12 900	36%	Réduction de 7% des volumes de déchets par habitant (Loi Grenelle) mais augmentation de la population

	Emissions en 2010	tendanciel 2030	Evolution entre 2010 et 2030	Hypothèses
Fabrication des déchets	13 000	16 000	23%	
Production d'énergie	32	46	43%	Sans changement
Total tendanciel	738 500	932 000	26%	

Mathématiquement l'augmentation de la population de 43% pour 2030 pourrait entraîner à peu de chose près une augmentation de 43 % **26%** ? des émissions de GES sur le territoire.

Après avoir intégré les divers leviers d'actions potentiels dans les différents postes qui caractérisent le territoire, on constate finalement que cette augmentation des émissions de GES pourrait être que de 30% grâce au changement de comportement (induit par l'augmentation du prix de l'énergie) et les progrès technologiques (surtout pour les postes déplacement et fret). Au final l'augmentation des émissions de GES pourrait être que de 30%.

Evolution tendancielle des émissions de GES sur le territoire

Pays Cœur d'Hérault pour 2030 – en tCO₂

Augmentation de la population + 43% - Augmentation des émissions 26%

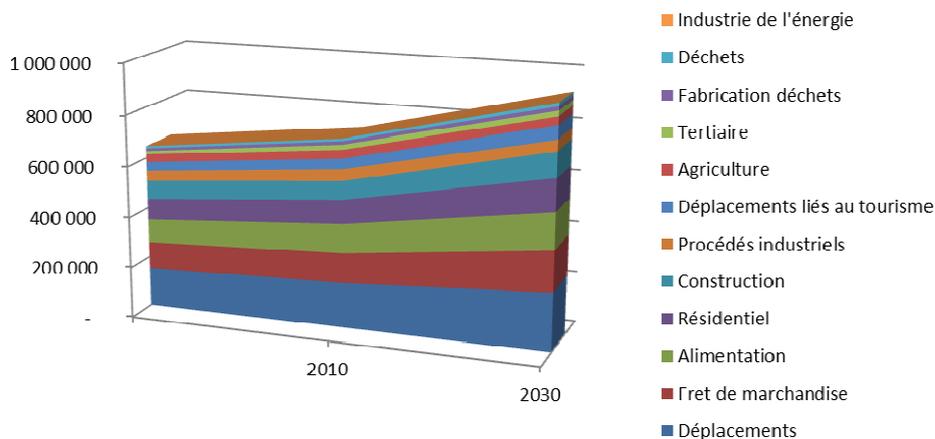


Figure 44 : Evolutions des émissions de GES – Scénario tendanciel 2030

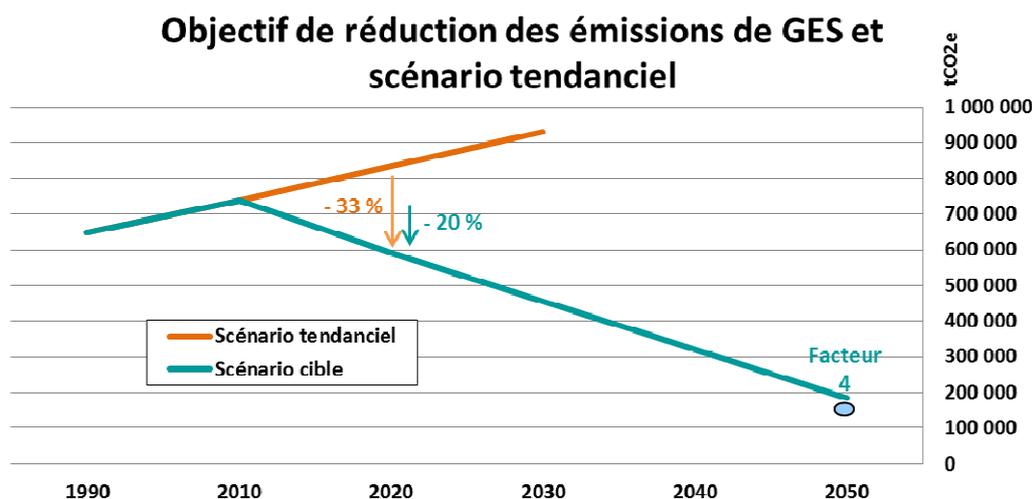


Figure 45 : Objectifs de réduction et scénario tendanciel des émissions de GES pour 2020

Afin de ramener cette valeur à 2020 (date des engagements européens et français) linéairement les émissions pourraient être estimées à environ de 835 000 tCO₂e en 2020 (soit une augmentation de 13,0 % par rapport à 2010). Ces chiffres montrent donc que le territoire devrait, non pas planifier une réduction des émissions de GES à 20%, mais à 33% pour 2020 afin d'absorber l'augmentation de la population et respecter les objectifs nationaux.

Le scénario tendanciel montre qu'à cause de l'augmentation de la population sur le territoire, le changement de comportement et les progrès technologiques ne permettront pas « spontanément » une baisse des émissions de GES permettant de respecter les -20% pour 2020. Ces chiffres confirment que sans plan d'actions permettant une réduction des émissions de GES, les objectifs du Grenelle ne seront pas atteints d'ici 2020.

Le graphique ci-dessus pose donc la question du choix des objectifs que doit se donner le Territoire et illustre l'ambition portée par les objectifs internationaux (la rupture de tendance nécessaire à leur réalisation).

Nous rappelons qu'afin de respecter l'équilibre naturel entre émissions et absorption des Gaz à Effet de Serre, la France se donne un objectif de réduction par 4 de ses émissions d'ici 2050. A la lecture du graphique ci-dessus, on constate donc qu'il est nécessaire d'envisager des efforts très importants pour respecter ces objectifs. Ceci passera par de véritables scénarios dits « de ruptures » (par rapport à ce que l'on connaît aujourd'hui), non seulement technologiques mais aussi comportementales, organisationnelles, et sociétales. Bien entendu, ces scénarios sont difficiles à appréhender dans une prospective à l'échéance 2050, mais ils incombent aux structures territoriales comme le Pays Cœur d'Hérault et ses trois EPCI, de les initier et de s'assurer de leur mise en place.

3.3.3. Compléments au scénario tendanciel proposé : scénario du Conseil Général

La situation du territoire participe au mouvement global de croissance du territoire héraultais, avec +13 826 habitants supplémentaires sur la période 1999 – 2006 et une variation moyenne qui est passée de 0,94% à 2,45% par an. Ceci place ce territoire en tête de la croissance démographique.

- Une croissance démographique concentrée sur l'axe Clermont – Gignac et les villages de la vallée de l'Hérault en relation avec la construction de résidences principales en lotissement. L'achèvement prochain de l'A 750 va renforcer cette tendance.

- L'urbanisation subit une accélération exceptionnelle: doublement depuis 1999 des moyennes annuelles de constructions de logements. Si la part du collectif reste faible, celle-ci a été multipliée par 3 sur les 2 périodes étudiées.
- La forte augmentation des prix dans le Montpelliérain reporte l'urbanisation sur la vallée de l'Hérault où les prix, d'abord plus accessibles, ont atteint en 2007 des niveaux plus élevés.
- Le GPD est le plus faible en matière d'emploi salarié privé. Les variations du nombre de salariés ont peu d'amplitude. Les déplacements vers l'agglomération de Montpellier vont s'amplifier en l'absence de développement d'emplois sur place.
- Dans le coeur du coeur, confirmation de la centralité de Clermont l'Hérault (sur l'emploi) mais aussi diffusion d'une conurbation en direction de Gignac.
- La fragilité sociale est davantage marquée sur ce territoire dans les bourgs centres.
- En matière de revenus on constate une disparité Est / Ouest :
- Avec 1 924 ha arrachés entre 2005 et 2008, le GPD contribue à 21% des arrachages héraultais.
- Le GPD Coeur d'Hérault, où gagnent les influences extérieures, en perte d'autonomie, se trouve placé à un moment crucial de son évolution. Lieu de redéploiement de la croissance de Montpellier, sur l'axe de la vallée de l'Hérault, il est marqué par la transformation de la base sociologique des villages, la destruction des paysages et les problèmes engendrés par cette croissance (étalement urbain, infrastructures et services insuffisants). La présence de l'A750 impacte très fortement la croissance démographique urbaine. Le risque d'un aménagement anarchique est réel, toutefois en partie contrebalancé en son coeur de territoire par l'opération Valcordia.

Scénario tendanciel se caractérise par les hypothèses suivantes :

Habitat :

Croissance démographique très forte (par 1,95% par an), aggravée en termes d'utilisation des sols par un taux de logements collectifs très faible (50%)

Taux de rénovation nationaux et écart de 40% pour les performances des bâtiments neufs / RT2012

Des parts de marché du fioul et du GPL encore importantes

Activités économiques :

Relativement peu de créations d'emplois, hypothèse de 6 800 emplois tertiaires entre 2007 et 2020

Transports :

Une diminution tendancielle de 1 point de la part modale de la voiture, mais avec des parts modales de la voiture en 2007 très élevées. Taux d'occupation des véhicules plus important que sur les autres territoires

Une augmentation de la portée des déplacements liée à la périurbanisation et à une répartition des activités tournées vers Montpellier en particulier

Taux d'occupation actuel de 1,16pers/véh. Développement modéré du co-voiturage pour atteindre 1,3 pers/véh en 2020

Un scénario alternatif

Habitat :

Un développement très fort du bois énergie en substitution du fioul et du GPL

Multiplication par deux des rythmes de rénovation avec des gains minimums de 35% par lots de travaux engagés

Une augmentation du taux de logements collectifs à 50%

Activités économiques :

Augmentation des activités tertiaires liées à l'économie résidentielle permettant de maîtriser les besoins de mobilités dans les transports en intégrant une densification du ratio de m²/emploi

Transports :

Augmentation de 5% de la portée des déplacements grâce à une maîtrise de la périurbanisation et un « rapatriement » d'une partie de l'économie résidentielle sur le GPD

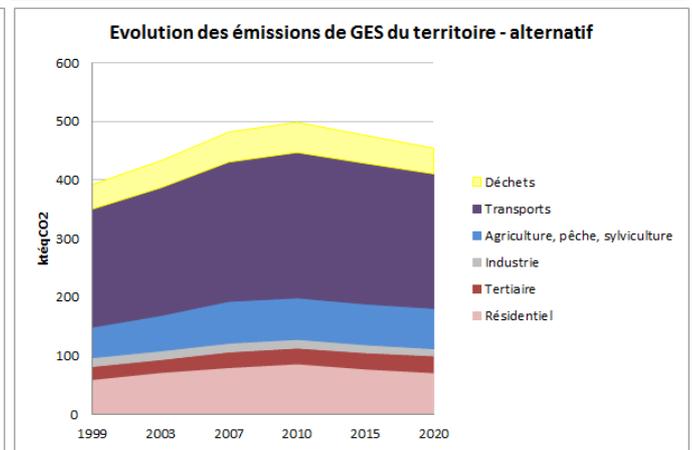
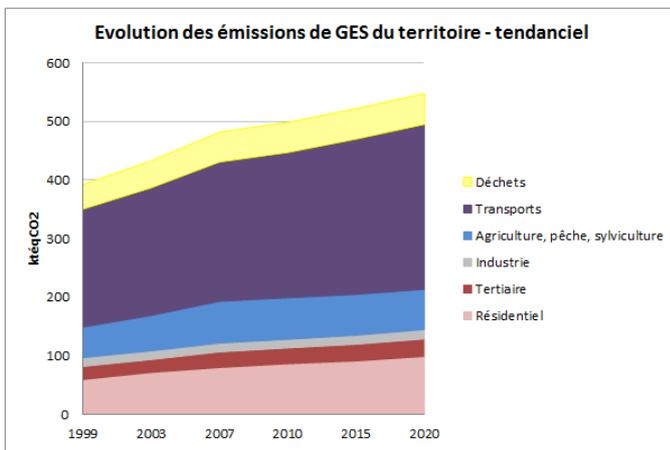
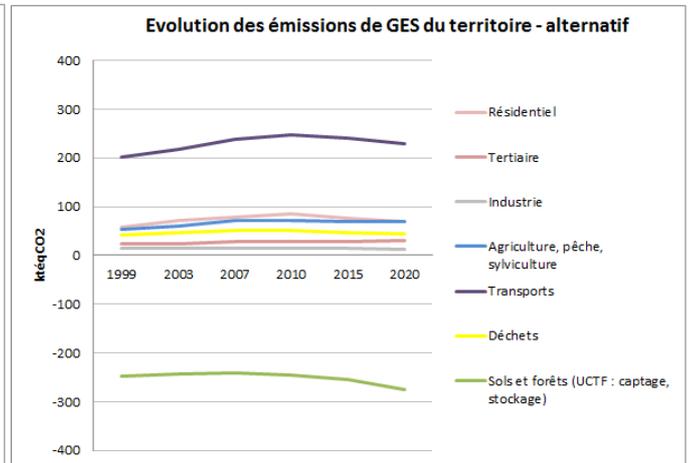
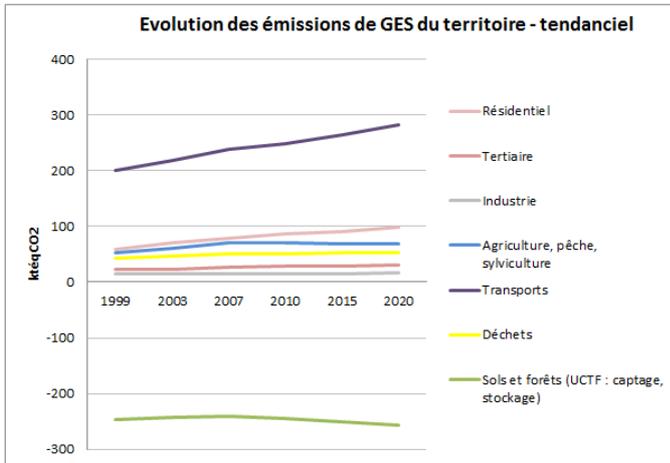
Diminution de 5 points de la part modale de la voiture au profit des deux roues motorisés, des transports collectifs et des modes doux

. Développement fort du co-voiturage (1,4 pers/véh) face à l'augmentation des prix des énergies pour compenser les difficultés de développement des transports en commun face aux contraintes de rentabilité

Par l'accroissement démographique rapide, le scénario tendanciel pour le Coeur d'Hérault conduit à une augmentation de plus de 30% des consommations énergétiques et un doublement des émissions de gaz à effet de serre du territoire en 2020 par rapport à 2000 – ce qui corrobore le scénario défini préalablement.

Compte tenu de la nature de ce développement basé sur une urbanisation étalée et des lieux de vie éloignés des lieux d'activité, le ratio d'émissions par habitant augmentent de 28% entre 2000 et 2020. Les hypothèses considérées ne permettent pas de contrebalancer complètement le développement qui a déjà eu lieu de 2000 à 2007 ; au lieu d'une augmentation du ratio d'émission par habitant, des actions sur la totalité des leviers permettraient une diminution proche de -20% d'ici 2020.

Les axes proposées tiennent compte des atouts et contraintes du territoire (développement du boisénergie dans l'habitat, développement du co-voiturage pour contrebalancer les contraintes de rentabilité des transports en commun). Une voie supplémentaire serait d'augmenter les superficies boisées pour compenser les augmentations d'émissions du territoire.



(source – diagnostic GES Conseil Général de l'Hérault)

3.4. Éléments de réflexions – scénario facteur 4

3.4.1. Comment nos émissions résiduelles de CO₂ pourraient-elles se répartir en 2050 ?

Au final, toutes les émissions de Gaz à effet de Serre peuvent être associées à une consommation : produit, service, ...

Il est donc tout à fait pertinent de définir les émissions de Gaz à Effet de Serre d'un Français de 2050 compatible « facteur 4 ». (et éventuellement de l'adapter au cas par cas en fonction de certains paramètres)

Pour le CO₂ (la démarche est similaire pour les autres gaz), cela nous donne :

- en 1990, les émissions françaises de **CO₂** étaient d'environ 400 Mt ; les objectifs de division par quatre impliquent donc qu'elles soient réduites à environ 100 Mt d'ici 2050,
- la population française devrait être de 70 millions de personnes d'ici là,
- cela représente donc environ **1 400 kg CO₂ / habitant** à cet horizon.

La répartition de ces émissions pourrait être¹⁵ :

- 450 kg de CO₂ pour se déplacer
- 350 kg de CO₂ pour se loger
- 200 kg de CO₂ pour se nourrir
- 400 kg de CO₂ sont alors disponibles pour le reste

3.4.2. Avec quelle part des produits et services est compatible cette répartition ?

L'enjeu pour l'activité économique productrice de biens et de services est de proposer des prestations dont le contenu Carbone est compatible avec ce qui précède.

- Je suis un opérateur de mobilité et je propose des prestations de transport à 100 gCO₂/voy.km, est-ce compatible avec le budget déplacement des usagers ?
- Je gère un collège pour lequel l'année scolaire « pèse » 500 kg de CO₂. Même question.
- ...

3.4.3. Le rôle des collectivités

Accompagner la mutation qui doit permettre de diviser par 4 les émissions de CO₂ par personne en quarante ans (2010-2050) (alors qu'elles ont plus que doublées pendant les précédentes décennies) est un des rôles des collectivités. Pour cela, deux directions sont à suivre :

- Garantir que la part des services « compatibles » proposés par la collectivité évolue suffisamment rapidement vers un ensemble de services compatibles (à l'horizon 2050, la mutation devra être complète : année de scolarité, transports en commun,
- Accompagner (directement ou indirectement) les résidents afin qu'ils surmontent les difficultés qu'ils rencontreront pour réaliser cette adaptation,

Pour cela, on peut envisager de mettre en place des observatoires permettant de suivre quelques indicateurs clés comme par exemple :

- La part de la population vivant avec moins de 1 400 kg CO₂ / an
- Les émissions moyennes par personnes (directes et indirectes, consommation uniquement)
- Part des services et produits finis locaux compatibles avec les 1 400 kg CO₂ / an/pers

¹⁵ la décomposition qui suit est issue d'un travail prospectif réalisé par nos soins

3.5. Préconisations pour l'atteinte des objectifs réglementaires à l'échelle du territoire du Pays Cœur d'Hérault

L'évolution tendancielle des émissions de CO₂ du territoire d'ici 2020 est estimée à une augmentation de 13% (prenant en compte +43% d'augmentation de la population en 2030). L'ensemble des acteurs du territoire doit donc mettre en place des actions permettant un effort de 33 % de réduction pour atteindre l'objectif de -20% fixé pour 2020.

Il s'agit de construire un système pour que lorsque les chocs arrivent (flambée du prix de l'énergie,...), le territoire et ses habitants puissent continuer à fonctionner et éviter (au moins limiter) les conséquences négatives et/ou l'effondrement. Le but est de mettre en place des solutions de transition douces aujourd'hui pour ne pas subir demain. Pour contribuer à cette « résilience » et à la préservation du territoire et de ses habitants face aux enjeux du climat et de l'énergie, il convient de déterminer une méthode que l'on peut reproduire dans chaque secteur où l'on souhaite réduire les consommations énergétique et donc réduire les émissions qui leur sont associées. Pour cela on propose les grands principes méthodologiques de la démarche NégaWatt que l'on peut résumer de la façon suivante :

- **La sobriété du système** : pour un même confort de vie, ne pas gaspiller l'énergie et les ressources limitées,...
- **l'efficacité du système** : réduire les besoins en énergie pour le chauffage des logements, les besoins en déplacements en voiture individuelle,...
- **l'indépendance énergétique du système** : réduire la part des énergies fossiles dans la consommation d'énergie du territoire en développant les énergies renouvelables.

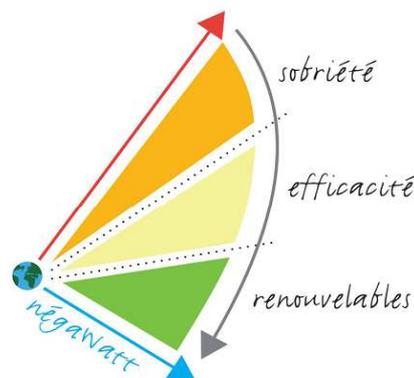


Figure 46 : Principe de la démarche de NégaWatt

Le territoire du Pays Cœur d'Hérault n'a pas les capacités d'action dans tous les secteurs. Il a cependant un rôle primordial à jouer : bien qu'il ne soit pas l'acteur qui peut directement actionner tous les leviers d'action, il peut jouer un rôle de catalyseur afin de réunir toutes les forces vives du pays. Parmi l'ensemble des émissions du territoire, il convient donc de prioriser les orientations, en fonction :

- du poids des secteurs dans les émissions du territoire ;
- de l'importance des secteurs dans l'économie du territoire ;
- de la vulnérabilité des secteurs à la hausse du prix de l'énergie ;
- de la capacité d'action des acteurs locaux

Tous les acteurs du Pays Cœur d'Hérault doivent donc adapter leurs interventions dans chacun des secteurs en favorisant les leviers d'actions à fort potentiels d'économies de GES. Ainsi pour atteindre l'objectif de réduction

globale de 20% de CO₂ d'ici 2020, les actions doivent porter en priorité sur les postes **Résidentiel** et **Déplacements de personnes**, qui sont les postes les plus émissifs (le total des deux postes correspond à près de 33% des émissions du territoire).

3.5.1.Exemple d'un scénario volontariste pour la réduction des émissions de GES

Le tableau et le graphique ci-contre présentent l'évolution des émissions du territoire selon une proposition de répartition des efforts par secteur.

	Emissions en 2010	tendanciel 2020	Evolution tendancielle entre 2010 et 2020	Propositions par secteur pour objectif 20% en 2020	2020	effort supplémentaire à fournir
Déplacements de personnes	217 000	250 000	15%	-30%	151 900	-45%
Résidentiel	94 000	109 000	16%	-45%	51 700	-61%
Transport de marchandise	119 000	138 500	16%	-10%	107 100	-26%
Agriculture	34 000	32 500	-4%	-10%	30 600	-6%
Alimentation	116 000	129 500	12%	-10%	104 400	-22%
Procédés industriels :	47 000	44 500	-5%	-10%	42 300	-5%
Construction	70 000	85 000	21%	-5%	66 500	-26%
Tertiaire	19 000	20 500	8%	-10%	17 100	-18%
Déchets	9 500	11 200	18%	0%	9 500	-18%
Fabrication des déchets	13 000	14 500	12%	0%	13 000	-12%
Production d'énergie	32	39	22%	0%	32	-22%
Total tendanciel	738 532	835 239	13%	-20%	594 132	33%

Cette proposition de répartition des efforts permettant de réaliser les -20%, illustre l'attention toute particulière qu'il faut apporter aux déplacements et au résidentiel. En effet, les consommations d'énergie des autres postes étant difficiles à réduire, les gisements d'économie d'énergie permettant d'atteindre les objectifs nationaux se trouvent essentiellement au niveau de ces deux domaines.

Il faut donc imaginer que les politiques territoriales d'économie d'énergie engagées en faveur des déplacements permettront de réduire les distances parcourues en véhicule individuel (Sobriété) et en augmentant la part des transports en commun et du covoiturage (Efficacité).

De la même façon, les actions concernant les consommations énergétiques de l'habitat, devront permettre de changer le comportement des habitants du territoire pour réduire leurs consommations (Sobriété), d'améliorer la qualité thermique des bâtiments ou la performance des appareils de chauffage (Efficacité) et d'augmenter la part des énergies renouvelables (solaire, bois, vent, géothermie...) afin de réduire la part des énergies fossiles (Renouvelable).

D'une façon générale, les actions visant à réduire les émissions de GES doivent suivre l'approche en trois étapes : Sobriété, Efficacité, Renouvelable

3.5.2.Déclinaison par grand thème territorial des préconisations

Dans le présent chapitre, les grands thèmes concernant l'aménagement du territoire sont présentés sous l'angle économie d'énergie et adaptation au changement climatique.

Les bâtiments résidentiels et tertiaires, une priorité

Comme l'indique le scénario tendanciel, des progrès sur le bâtiment sont attendus d'ici 2020 sans influence directe du Plan Climat, mais qui seront le fait de la société civile (-10% des émissions de CO₂ environ). Il y a lieu de

s'interroger sur **comment soutenir et participer à mobiliser davantage ce mouvement de fond**. Ce dernier va également être porté par une tendance réglementaire à venir : obligation de travaux dans le tertiaire et dans le résidentiel.

De plus, la hausse des cours de l'énergie a un impact sur les prix payés par les consommateurs finaux. Ainsi sur les dix dernières années, on observe une hausse des prix de l'énergie pour les particuliers. La précarité énergétique se définit généralement comme le seuil de 10% des revenus consacrés à l'achat d'énergie pour l'usage domestique (chauffage, cuisson, eau chaude sanitaire et électricité spécifique). Elle dépend de trois facteurs :

- le niveau des revenus
- la qualité thermique du logement
- le prix de l'énergie

D'après l'INSEE, un ménage français dépense chaque année entre 2 000 € et 3 000 € pour sa consommation d'énergie. **La précarité énergétique touche ainsi un nombre croissant de ménages.**

Nous rappelons ici que dans le diagnostic, il a été estimé que plus de 80% de la population du territoire pourrait être touchée par la précarité énergétique d'ici 2020 si rien de change en termes d'utilisation et de qualité de l'habitat.

Un objectif ambitieux de l'ordre de 30% de réduction des émissions sur ce poste est nécessaire au territoire pour atteindre l'objectif global de -20%. Pour réduire de manière significative les émissions associées au résidentiel et atteindre les 45% d'effort supplémentaire par rapport à l'évolution tendancielle de ce poste, une prise de conscience forte de tous les acteurs est prioritaire. Pour favoriser la maîtrise énergétique dans le bâtiment (sobriété, efficacité, énergies renouvelables), il faut agir sur :

- la **demande** de travaux. En effet, aujourd'hui malgré les aides (nationales et locales), les propriétaires engagent peu de rénovations BBC. Il y a un réel travail d'incitation à mener (éco-conditionnalité,...)
- l'**offre** de travaux. La profession est relativement adaptable et saura acquérir les compétences pour la rénovation BBC. Il est toutefois important de l'accompagner et de développer de nouvelles offres (offre globale de service,...)

Attention à ne pas tuer le gisement. Il existe un risque de « tuer le gisement » des économies d'énergie. En effet, les rénovations non ambitieuses, qui ne permettent pas d'atteindre un niveau de consommation suffisamment faible, présentent un risque de devoir à nouveau nécessiter une nouvelle rénovation, dont les coûts seraient (trop) élevés et les gains réduits. Le parc existant est bien plus important que le parc des futurs bâtiments, et ce premier doit faire l'objet d'une grande campagne de rénovation énergétique.

De la même manière, un effort peut être porté sur la rénovation énergétique des locaux du tertiaire pour atteindre 10% de réduction des émissions du poste (soit un effort supplémentaire de 18 % par rapport à la réduction tendancielle).

La rénovation des logements et des locaux professionnels aura également un **impact sur le confort d'été**. Dans une perspective de hausse des températures moyennes, la rénovation des logements prenant en compte le confort d'été devient d'autant plus importante. En effet, il est prévu une augmentation des températures en été de 1 à 2 °C d'ici 2030 et de 2 à 3°C d'ici 2050. Derrière l'amélioration du confort d'été, il y a également l'objectif de faire diminuer la consommation énergétique liée à la climatisation (1% de la consommation énergétique résidentielle et 8% dans le tertiaire).

La mobilité, l'enjeu clé du territoire

La mobilité est l'un des enjeux énergie-climat en matière de développement territorial. C'est aussi le secteur qui aura le plus de conséquences sociales et économiques si la population subit une réduction forcée de la mobilité (dans le cas d'une flambée du prix de l'énergie par exemple).

La précarité énergétique décrite ci-dessus vis-à-vis des consommations d'énergies du logement (la base officielle de l'évaluation de la précarité énergétique), doit être également perçue en regard des consommations de carburant des voitures des ménages. En première approche, celle-ci double le budget énergie moyen des ménages.

Si le territoire n'y est pas préparé, **une baisse forcée de la mobilité présentera un risque de perte de compétitivité** puis de nécrose de l'économie et du dynamisme social du territoire. Au contraire, un territoire déjà organisé de telle façon que **sa mobilité soit efficacement peu carbonée**, disposera d'un **avantage indéniable** par rapport aux autres. Parce que ce dynamisme social et économique met le territoire du Pays Cœur d'Hérault en relation intime avec les autres échelles territoriales (communes, agglomérations, départements, régions, France, Europe et le reste du monde), la réflexion se doit d'être globale et cohérente avec chacun de ces périmètres.

Afin d'encourager le développement **d'une mobilité moins carbonée et moins dépendante du pétrole**, les autorités organisatrices des transports pourraient participer activement aux objectifs de réduction des émissions des déplacements des personnes du territoire ainsi affichés - une réduction de 30% d'ici 2020 (soit un effort supplémentaire de 45% par rapport à la baisse tendancielle) - en visant à optimiser les offres, promouvoir des tarifications intermodales et favoriser la coordination des réseaux, en collaboration avec les différentes échelles de territoire : diminution de l'usage de la voiture dans les politiques d'aménagements, promotion des transports en commun, Plans de Déplacements, covoiturage, autopartage, incitation à l'usage du vélo au sein des agglomérations,...

Scénario volontariste :

En 2010, les habitants du Pays cœurs d'Hérault parcourraient en moyenne 29,7 km par jour en véhicule individuel. Une réduction de 30% (comme proposé dans la répartition du scénario volontariste) représente 20,8 km soit une réduction de 8,9 km / jour. Il faut donc que les actions qui seront mises en place sur le territoire permettent à la population de réduire ses déplacements en véhicule individuel de 8,9 km/jour grâce aux transports en commun, au covoiturage et à la rationalisation des déplacements.

Promouvoir un urbanisme durable

L'urbanisme et l'aménagement du territoire sont des domaines d'actions transverses puisqu'ils interviennent sur le lieu d'implantation des activités et des infrastructures, l'offre d'énergie proposée, les typologies de bâtiments, les formes urbaines, les choix en matière d'éclairage public, etc. Or toutes ces thématiques ont un impact direct sur la demande en énergie ainsi que sur le niveau des émissions de gaz à effet de serre du territoire. Néanmoins, il est difficile d'estimer la part de GES émise par ce secteur étant donné sa transversalité. Par conséquent le diagnostic n'identifie pas un poste d'émissions "aménagement du territoire" à part entière mais répartit ses émissions à travers les différents postes du Plan Climat.

Le développement urbain de ces cinquante dernières années s'est caractérisé entre autres par une expansion non maîtrisée des zones urbaines, un mitage progressif et une fragilisation des espaces agricoles et naturels, une augmentation de la mobilité et des déplacements en voiture, un éclatement des formes d'habitat. Tous ces phénomènes ont fortement contribué à l'augmentation de la consommation en énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

En outre, la concentration des populations dans les zones urbaines est un facteur de renforcement de la vulnérabilité des villes, de leurs populations, de leur bâti, de leurs réseaux et infrastructures. Le phénomène des «îlots de chaleur urbains», est une illustration des problématiques spécifiques aux zones urbaines.

En luttant contre l'étalement urbain et en gérant de manière économe les ressources, l'urbanisme durable participe à la préservation de l'environnement et à l'épanouissement de tous les êtres. Les orientations des politiques d'urbanisme étant difficiles et coûteuses à modifier a posteriori, il est nécessaire d'intégrer les enjeux d'adaptation du territoire au changement climatique dans les documents d'urbanisme au plus tôt, en anticipation des conditions climatiques futures.

Face aux enjeux climatiques et énergétiques, il s'agira de rechercher un aménagement plus responsable et durable du territoire.

Pour cela, il est important de s'assurer de la compatibilité des documents d'urbanisme avec les normes supérieures nationales mais aussi locales (SRCAE, SRCE, SCoT notamment) **en accompagnant les communes dans l'élaboration ou la révision des documents d'urbanisme.**

Pour permettre cette mise en compatibilité mais aussi une meilleure prise en compte des enjeux par les communes et les porteurs de projets, des interventions particulières sont à mener pour, d'une part s'assurer de la préservation des espaces à fort potentiel face à l'urbanisation, et d'autre part favoriser des formes et conception urbaines plus respectueuses.

La promotion d'un aménagement durable passe par l'accompagnement de la comptabilité et de l'intégration de critères énergétiques dans les documents d'urbanisme, par l'accompagnement des communes dans la détermination des zones à fort potentiel (d'atténuation, d'adaptation au changement climatique), par la réintroduction des espaces naturels en milieu urbain et périurbain et enfin par la promotion des référentiels d'aménagement durable.

Mobiliser et impliquer le monde économique

Le système économique actuel repose notamment sur une intensification des flux de transports de marchandises et de personnes ainsi que sur une consommation croissante des ressources énergétiques et des milieux naturels. Que ce soit dans leurs choix de construction, dans l'utilisation de leurs locaux et équipements ou encore dans leur fonctionnement quotidien, les entreprises, industries et agriculteurs contribuent considérablement au changement climatique.

Agir en faveur d'un développement local durable, c'est-à-dire réduire l'impact environnemental et social des activités économiques tout en maintenant la compétitivité des entreprises, constitue un levier important de lutte contre le changement climatique.

Les émissions liées aux procédés industriels concernent les consommations d'énergie. L'augmentation du prix des énergies incite déjà aujourd'hui et va inciter de plus en plus d'industriels à réduire leurs consommations, via notamment **plus d'efficacité énergétique** (machines, process, bâtiment...). On estime entre 10 et 20% les réductions des émissions de ce poste tendancielle d'ici 2020, chiffres qui peuvent être accentués par l'encouragement de mise en place des bonnes pratiques (sensibilisation, incitation,...) auprès des petites et moyennes entreprises. En effet, les grandes entreprises ont déjà et continuent à mettre en place un ensemble de moyens pour faire des économies d'énergie. Il est donc important d'accompagner les entreprises de taille plus modeste afin de réduire leur dépense au prix de l'énergie.

Concernant les volets construction, entre nouvelles constructions et travaux de rénovation (bâtiment notamment), les donneurs d'ordre devront favoriser des **matériaux et des gestions de chantier à faibles émissions carbone** d'ici 2020. Éviter les émissions d'environ 5% sur ce poste contribuerait à gagner plus de 1% sur le total des 20% visés sur l'ensemble des postes. Il s'agit donc ici d'accompagner l'artisanat local qui doit progresser dans ce domaine.

Le Pays Cœur d'Hérault et ses partenaires devront susciter la prise de conscience nécessaire pour que les investissements, les décisions et les comportements du monde économique intègrent les enjeux de la sobriété

énergétique et du changement climatique. De plus, la compétitivité économique du territoire sera intimement liée à la capacité d'adaptation dont pourront se prévaloir les entreprises et agriculteurs locaux.

L'alimentation et l'agriculture

Agir sur les émissions de l'alimentation d'un territoire est difficile, car il s'agit de modifier les comportements. Il est très difficile d'intervenir sur la composition des repas chez les particuliers. C'est donc un travail de **sensibilisation du grand public** qu'il faut mener (travail de sensibilisation avec les restaurations d'entreprises, un label restaurant bas carbone,...). Le carbone de l'alimentation provenant essentiellement de la viande rouge et des laitages, il est délicat de communiquer ouvertement sur ce sujet, sans stigmatiser une profession, une filière et des traditions gastronomiques.

Cependant, on note aujourd'hui une tendance de la population française à faire évoluer son alimentation vers notamment moins de viande (en cause : le prix ainsi que l'évolution des modes de vie), ce qui a un impact direct sur les émissions des postes alimentation qui devrait donc avoir tendance à diminuer d'ici 2020 indépendamment des actions du Plan climat du territoire.

Les énergies renouvelables

Après la sobriété et l'efficacité, il est important d'assurer le développement des Energies renouvelables (EnR) sur le territoire.

Le processus de promotion des EnR est déjà engagé depuis quelque temps sur le territoire mais on a vu que la production local ne couvre qu'environ 0,3 % des besoins du territoire. Il est important qu'avec le territoire puissent profiter et contribuer aux volontés affichées du Département et de la Région dans ce domaine.

Les déchets

L'évolution tendancielle des émissions associées au traitement des déchets (positive, +18%) reflète l'augmentation de la population attendue sur le territoire, et un taux de déchet par personne légèrement en baisse en 2020 par rapport à aujourd'hui mais qui ne contrebalance pas la démographie (car plus faible que l'augmentation de la population).

La problématique des déchets est un enjeu crucial dans le cadre de l'aménagement du territoire mais elle ne trouve pas sa principale raison d'être dans les émissions de GES. On favorisera donc la politique déjà en place ; valorisation énergétique (permettant de récupérer une source de chaleur et/ou d'électricité non négligeable) et réduction à la source par la prévention et l'accompagnement à l'éco-conception.

Dans le cadre de ce scénario volontariste, il est proposé que l'effet démographique entraînant une augmentation tendancielle de 18% soit contrebalancé en intensifiant la politique des déchets déjà initiée sur le territoire en réduisant de façon significative la production de déchets chez les habitants. Cela passera essentiellement par une politique de sensibilisation intense et répétée au fil des années

L'adaptation au changement climatique

L'adaptation au changement climatique doit s'inscrire dans l'anticipation d'événements météorologiques plus contraignants et violents que ceux connus aujourd'hui.

D'un point de vue sanitaire, toute la population nationale est concernée par le changement climatique. Localement, l'agriculture et le tourisme (deux activités économiques de premier ordre) sont également fortement concernés par le changement climatique car leurs existences, d'un point de vue économique, peuvent être altérées. En effet, l'agriculture et le tourisme sont des secteurs particulièrement vulnérables aux impacts du changement climatique notamment à travers une forte pression sur la ressource en eau et une augmentation présagée des risques naturels (températures, feux de forêt).

3.5.3. Une concertation collective et fédératrice pour répondre à des objectifs conséquents

La concertation territoriale avec les partenaires locaux et les habitants, mais aussi en interne avec les élus et les différents services des collectivités doit permettre de faire ressortir les principaux enjeux pour le territoire du Pays Cœur d'Hérault. Ainsi, à partir de ce diagnostic et du travail de concertation à venir, différentes pistes d'actions seront proposées puis mises en conformité avec les orientations stratégiques déjà prises par les collectivités locales. L'ensemble de ce travail permettra de proposer le Plan Climat Energie Territorial du Pays Cœur d'Hérault.

Ce plan d'action doit permettre, à partir des différents leviers dont dispose les collectivités en partenariat avec le tissu des acteurs locaux, d'atteindre les objectifs fixés au niveau national et européen. Les collectivités doivent prendre conscience que les efforts à fournir pour l'atteinte de ces objectifs sont conséquents et supposent une mobilisation territoriale forte autour de son Plan Climat Energie Territorial.

3.5.4. Recueil de l'action territoriale engagée

Ces actions contribuent à deux objectifs principaux :

- **l'atténuation du changement climatique,**
- **L'adaptation au changement climatique**

La CC Lodévois & Larzac

. En interne :

- papier 100% recyclé, réutilisation du papier, ampoules basse consommation, lumières & appareils non utilisés éteints...
- Mise en place d'un bâtiment basse consommation
- Dématérialisation (65 000 feuilles A4 économisées en 2013, 130 ramettes...

Festivals en démarche éco- : Remise à neuf et les voix de la Méditerranée – travail sur la diminution et le tri des déchets, l'alimentation en circuits-courts, le covoiturage et TC, ...

Saisons du L&L : encouragement du co-voiturage, 1 place offerte si 3 à 4 achetées si les personnes partagent la voiture.

Démarche qualité dans le domaine du tourisme, usages numériques privilégiés pour la diffusion d'informations, webmarketing, (2/3 d'impressions en moins en 4 ans) – éco-gestes valorisés, hébergements responsables...

La Draille, service de transport collectif à la demande pour raccorder les villages à Lodève

Le SLIME Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Energie mis en place début 2014, avec le CG 34. Identification et premières interventions chez des particuliers en situation de précarité énergétique – ampoules à économie d'énergie, conseils sur l'usage des équipements, joints de fenêtre...

La création et la rénovation de bâtiments intègrent la maîtrise et l'économie d'énergie

- La maison des services publics, immeuble Barral, en BBC (réhabilitation et neuf) inauguration fin 2014 – suivi en partie par Hérault Energie
- Maison de la petite enfance reliée par réseau de chaleur bois-énergie (chaufferie bois) avec la maison de retraite et une école primaire, réhabilitation de la maison de retraite (isolation extérieure)

En 2012, avec Hérault Energie : mise en place d'un Conseil en Orientation Energétique sur la CC. Un diagnostic a établi des préconisations de travaux, d'aménagements (sur analyses de factures et de terrain). Pour 2014, remplacement de la chaudière à la Baume Auriol par une chaudière à granulés bois ; programmation de travaux sur les écoles à venir.

Un parc PV sur la commune du Bosc et de Soumont : mise en service d'une production privée annuelle de 13 397 000 kWh (10 700 tonnes d'émissions de GES non rejetées (reconversion sur une partie du site de la COGEMA).

Plan pluriannuel de gestion des boisements de berges (2012-2017) pour la prévention du risque inondation

Le Plan d'Approvisionnement Territorial (PAT, avec l'appui de la COFOR 34) a pour objectif de déterminer la faisabilité de développement de la filière locale de bois-énergie, en rassemblant les acteurs de la filière.

La reconquête et la valorisation de l'espace agricole et forestier, ainsi que la gestion de l'eau, est un des axes majeurs de travail de la CC, avec une OCAGER, TerrA Rural.

Sur 6 sites Natura 2000, deux mises en œuvre de document d'objectifs : MAET par des agriculteurs notamment avec préservation de biodiversité, lutte contre la fermeture des milieux et conservation d'habitats, limitations de la fertilisation chimique...

La préservation de la ressource en eau est un enjeu majeur pour la CC.

Déchets : des actions portent sur la collecte sélective, le tri et le développement du compostage individuel, afin de participer à la baisse de production de déchets. Un travail sur les lieux de fréquentation estivale est en cours.

Nombre d'entreprises installées sur le L&L sont dans une orientation de développement durable : déplacements, mutualisation, gestion et économies d'énergie /immo, matériaux écologiques, alimentation locale, bois construction et énergie...

La CC Vallée de l'Hérault

. L'action de repérage des logements en situation de précarité énergétique

Cette action de sensibilisation s'inscrit dans le cadre du programme Habiter Mieux lancé par l'Etat et l'Anah visant à aider financièrement les propriétaires occupants à réaliser des économies d'énergie dans leurs logements.

Ce dispositif se traduit localement au travers du Contrat Local d'Engagement signé entre autres par l'Etat, l'Anah, le Conseil général et GDF Suez dont la lutte contre la précarité énergétique fait partie intégrante de son métier de fournisseur d'énergie, de sa responsabilité sociale et de sa mission de service public.

La difficulté majeure pour la réussite de ce programme localement est le repérage des propriétaires occupants éligibles aux aides disponibles (FART) dans des secteurs non couverts par des OPAH ou des PIG.

C'est pourquoi les différents acteurs ont décidé de mettre en place une action innovante pour favoriser le repérage du public concerné sur deux communes du territoire de la Vallée de l'Hérault, accessibles par les transports en commun pour les deux agents de Face Hérault, association à qui a été confiée l'action de repérage.

L'action de repérage s'est déroulée du 17 janvier au 29 mars 2012 dans le centre ancien de Gignac, et du 17 avril au 10 mai 2012 dans celui de Saint André de Sangonis.

Le rôle de la Communauté de communes a été de promouvoir l'action auprès des deux communes pressenties pour la mise en oeuvre de cette action innovante, de coordonner les échanges entre les différents partenaires, de mettre en place les outils de communication de la démarche (préparation de courriers types, aide à la réalisation d'affiches, mise en place d'un stand sur le marché de Saint André de Sangonis, rédaction des articles dans les bulletins municipaux et intercommunal...). Le bilan de cette action (nombre de logements visités et de dossiers transmis au GEFOSAT, freins et succès de l'opération...) sera présenté le 2 juillet 2012 au siège de la Communauté de communes en présence de l'ensemble des partenaires du dispositif : DDTM, Anah, Conseil général, GDF Suez, Face

Hérault, communes de Saint André de Sangonis et de Gignac, Communauté de communes.

Une conférence de presse sera organisée à cette occasion afin de promouvoir cette action et ce partenariat innovants.

. La mise en place du Programme d'Intérêt Général pour la réhabilitation des centres anciens

Par délibération en date du 16 avril 2012, la Communauté de communes a décidé d'engager le suivi animation du Programme d'Intérêt Général ayant comme enjeux de :

- Lutter contre l'habitat indigne et dégradé ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Adapter des logements au vieillissement et au handicap ;
- Produire une offre locative à loyer maîtrisé.

La Communauté de communes aidera les propriétaires occupants à financer leurs travaux d'économies d'énergie. Quant aux logements détenus par des propriétaires bailleurs, les travaux

visant à améliorer leur état contribueront à les rendre plus performants du point de vue énergétique.

Le suivi-animation débutera en octobre 2012 pour une durée de 5 ans.

. La conduite d'études pour la définition sur le territoire intercommunal des périmètres des zones de développement éolien proposés au préfet

La Communauté de communes soutient l'implantation d'éoliennes sur le site du causse d'Aumelas dans le cadre des projets engagés par la commune. Ainsi, suite à la consultation locale organisée en 2009, un périmètre de zone de développement éolien a été proposé au Préfet, comprenant 11 éoliennes existantes et l'espace nécessaire à l'implantation de 7 éoliennes supplémentaires.

En parallèle, la Communauté de communes Nord Bassin de Thau a obtenu l'autorisation d'un périmètre de ZDE pour l'équivalent de 13 éoliennes déjà en fonctionnement. Le potentiel installé à termes sur le causse d'Aumelas correspondra à une puissance totale de 60 MW, permettant d'alimenter environ 15 000 foyers.

. La conception écologique des bâtiments neufs de la Communauté de communes

Depuis l'élaboration de son projet de territoire, la CC Vallée de l'Hérault s'est engagée sur l'écoconception et sur le développement de sources d'énergies renouvelables pour l'alimentation de ses bâtiments communautaires.

Ainsi, l'hôtel d'entreprises du parc d'activités du Domaine des Trois Fontaines, les nouveaux ateliers du Service Ordures Ménagères ont été conçus en intégrant des puits provençaux permettant d'éviter la climatisation et des chauffe-eau solaires ou des chaudières à condensation équipant les vestiaires et bureaux. Une récupération d'eau de pluie est installée pour laver les camions du SOM. Les futurs bâtiments communautaires (halle exposition, crèches) intégreront également les principes bioclimatiques et dispositifs techniques économes en énergie.

Le Pays Cœur d'Hérault

L'Espace Info Energie

Le Défi Familles à Energie Positive

La démarche éco-festivals

Par ailleurs ...

Chaufferies bois...

- LA VACQUERIE ET ST MARTIN Chaufferie à plaquettes du site expérimental d'architecture « Cantercel »
- CELLES Chaufferie automatique au bois de la mairie
- CELLES Chaufferie aux granulés de bois de « La Maison du Lac »
- MONTPEYROUX Chaufferie à plaquettes sèches de Montpeyroux
- ROQUEREDONDE Chaufferie aux plaquettes sèches du Centre bouddhiste
- SORBS Chaufferie à granulés de bois du Centre d'accueil « Latude »
- LODEVE – chaufferie bois ? maison de retraite/petite enfance

Parc éolien Aumelas

Parc PV Soumont/le Bosc

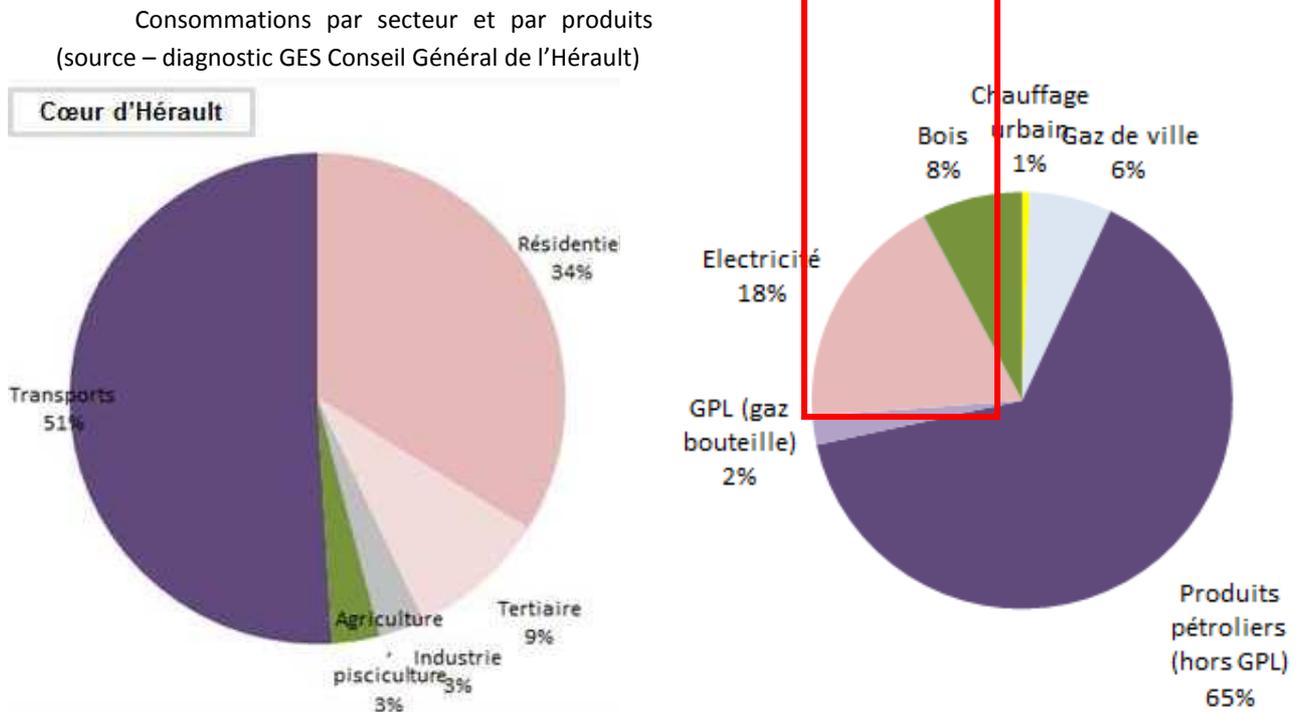
La CC du Clermontois

Le Schéma des Energies renouvelables

TAD Clermont l'Hérault

4. Eléments complémentaires sur les consommations d'énergies

Consommations d'énergie sur le territoire (source – diagnostic GES Conseil Général de l'Hérault)



On peut souligner la prédominance des produits pétroliers, et en particulier pour un territoire plus rural comme le Cœur d'Hérault, avec l'utilisation des transports et le chauffage des logements. Cette situation doit interpeller les représentants et les acteurs du territoire étant donné le contexte d'augmentation prévisible des prix des combustibles fossiles.

La concomitance avec une place importante du bois énergie sur ces territoires ruraux. Cette part du bois est indicative, en sachant qu'il est très difficile d'en connaître les consommations exactes du fait de la méconnaissance des performances des équipements utilisés (qui vont du foyer ouvert et des cuisinières avec des rendements médiocres, jusqu'aux poêles et chaudières bois actuelles avec des rendements de plus de 90%), et de la nature informelle du « marché » du bois.

Etant donné la place des transports (autour de 50% des consommations énergétiques), une stratégie de maîtrise des consommations d'énergie et de la précarité énergétique devra nécessairement se focaliser sur les besoins et les conditions de mobilité.

L'habitat représentant 30% à 35% du bilan énergétique et étant une source fixe et indispensable de consommation énergétique, il doit également être traité en priorité et les visions de développement du territoire doivent naturellement préparer l'amélioration thermique des bâtiments pour réduire les consommations et les factures énergétiques hivernales en particulier.

Sur le Cœur d'Hérault, la proximité, l'usage traditionnel du bois, et son coût indépendant de la situation internationale est un atout important du territoire pour ce faire. En termes d'émissions de gaz à effet de serre, le

territoire est marqué par les émissions des transports et bénéficie sur les territoires à dominante rurale de capacités de stockage du carbone importantes.

Evolutions des consommations (source – diagnostic GES Conseil Général de l'Hérault)

Evolution 1999 - 2007 en %	Est Héraultais	Cœur d'Hérault	Cités maritimes	Piémont Biterrois
Population du territoire	8%	19%	14%	8%
Nombre de résidences principales	14%	23%	22%	13%
Consommations d'énergie de l'habitat	17%	25%	22%	16%
Consommations d'énergie des services	11%	21%	7%	6%
Consommations d'énergie de l'industrie	4%	-11%	22%	9%
Consommations d'énergie de l'Agriculture	-8%	1%	14%	-4%
Consommations d'énergie des Transports	5%	18%	12%	7%

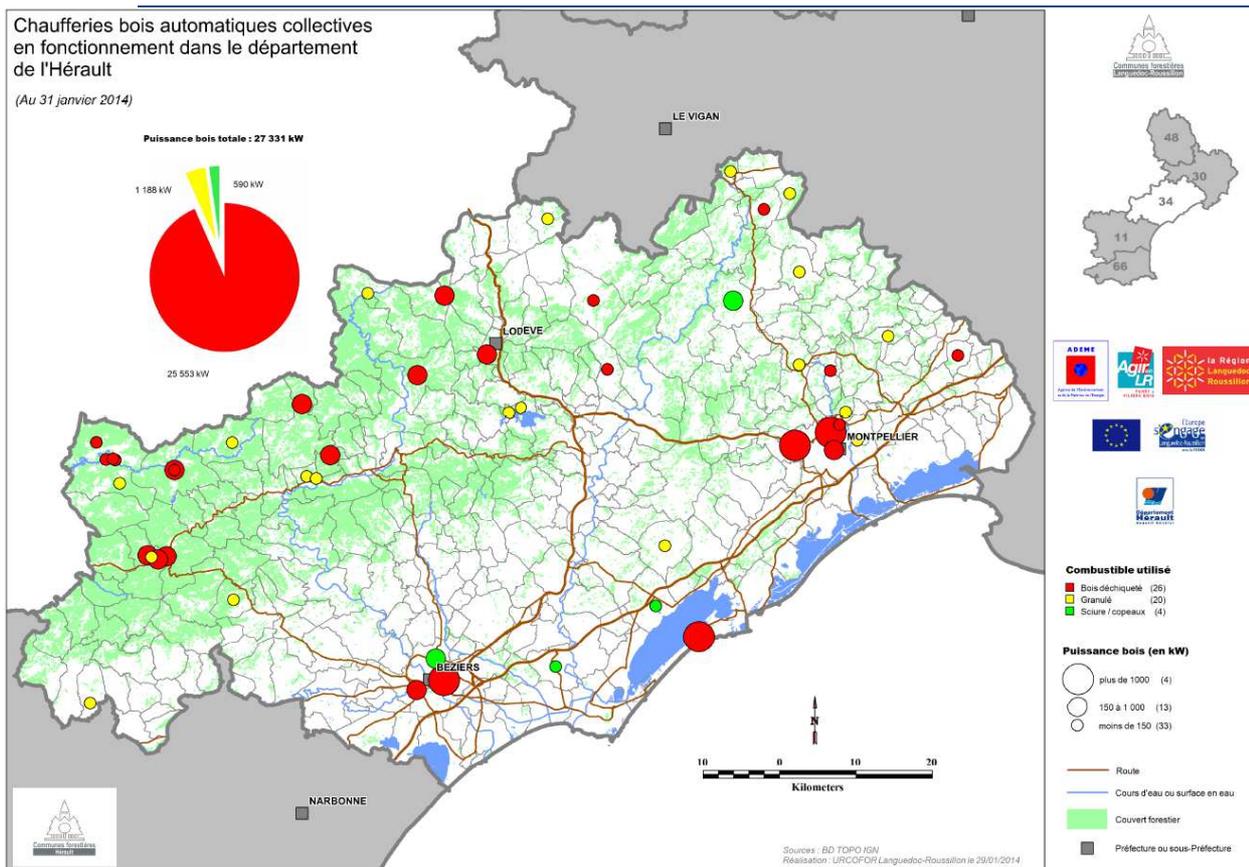
Evolution 1999 - 2007 en %		Est Héraultais	Cœur d'Hérault	Cités maritimes	Piémont Biterrois
Détails des moyens de chauffage utilisés	Chauffage urbain	0,6%	-0,1%	0,2%	0,3%
	Gaz de ville	2,5%	3,4%	1,8%	3,6%
	Fioul	-1,2%	4,1%	0,0%	3,1%
	GPL (gaz bouteille)	-0,3%	-0,1%	0,0%	-0,3%
	Electricité	5,2%	12,4%	11,1%	10,9%
	Charbon et bois	0,5%	1,2%	0,9%	0,8%
	Autres (poêle, cheminée, cuisinières avec appoint)	-7,3%	-20,9%	-14,0%	-18,4%

5. Les énergies renouvelables sur le territoire

A partir des informations collectées, on peut faire une estimation de production énergétique des EnR, soit environ 4 000 MWh/an. Au regard des besoins locaux cela correspond à 0,5 % Electricité ou encore à 0,3 % des besoins totaux en énergie.

Cependant des projets importants contribuent au développement des énergies renouvelables sur le territoire, notamment les chaufferies bois collectives installées ou la ferme photovoltaïque .

5.1.1. Chaufferies bois



- LA VACQUERIE ET ST MARTIN Chaufferie à plaquettes du site expérimental d'architecture « Cantercel »
Année de mise en service : 2007
Puissance bois : **55 kW**
Consommation bois : 16 tonnes / an
Nombre de bâtiments chauffés : 1
Surface chauffée totale : 520 m²
- CELLES Chaufferie automatique au bois de la mairie
Année de mise en service : 2013
Puissance bois : **35 kW**
Consommation bois : 6 tonnes / an
Nombre de bâtiments chauffés : 1
Surface chauffée totale : 280 m²
- CELLES Chaufferie aux granulés de bois de « La Maison du Lac »
Année de mise en service : 2004
Puissance bois : **60 kW**
Consommation bois : 15 tonnes / an
Nombre de bâtiments chauffés : 3
Surface chauffée totale : 550 m²
- MONTPEYROUX Chaufferie à plaquettes sèches de Montpeyroux
Année de mise en service : 2007
Puissance bois : **25 kW**
Consommation bois : 5 tonnes / an
Nombre de bâtiments chauffés : 1
Surface chauffée totale : 210 m²
- ROQUEREDONDE Chaufferie aux plaquettes sèches du Centre bouddhiste

Année de mise en service : 2009
Puissance bois : **540 kW**
Consommation bois : 450 tonnes / an
Nombre de bâtiments chauffés : 3
Surface chauffée totale : 9340 m²

- SORBS Chaufferie à granulés de bois du Centre d'accueil « Latude »
Abs de données
- LODEVE – chaufferie bois pour la maison de retraite et la maison de la petite enfance
Année de mise en service : 2013
Puissance bois : **150 kW**
Consommation bois : 200 tonnes / an
Nombre de bâtiments chauffés : 4
Surface chauffée totale : 6576 m²

Lérab Ling investit dans une chaufferie à bois centralisée qui sera alimentée par des ressources renouvelables locales. Signataires de la Déclaration sur le changement climatique, qui sera présentée au Danemark la semaine prochaine, les responsables du centre Bouddhistes inauguraient jeudi en présence de personnalités et d'élus locaux leur projet d'installation d'une chaufferie à bois déchiqueté. Un appareil d'une capacité **de 540 kW, raccordée à 900 mètres de réseau de chaleur visant à répondre aux besoins en énergie thermique de l'ensemble des bâtiments du centre.** « Malgré l'importance de l'investissement initial, (Ndlr 1.153 500 euros avec 362.000 euros de subventions publiques Région, Ademe et Conseil général), ce projet va permettre de diminuer de 50% notre coût de chauffage annuel soit près de 50 000 à 60 000 euros par an ». Un gain financier mais aussi « un pas vers le futur plus vert » puisque cette chaudière à bois présente l'avantage d'un taux très élevé de combustion avec la production d'un volume de déchets très faible. Rien n'a été négligé dans ce dossier puisque la production de déchets de cendres servira à fertiliser les jardins de Lérab Ling ...

« le chauffage au bois permettra **d'éviter l'émission dans l'atmosphère chaque année de 350 tonnes de CO₂** et de 900 kg de SO₂, responsable des pluies acides. ». Enfin, effets collatéraux concluent les spécialistes : cela contribuera à la création d'emplois et l'injection de fonds dans l'économie locale de manière directe, par l'achat de plaquettes de bois aux coopératives forestières et entreprises locales, et de manière indirecte, en servant de catalyseur pour d'autres projets similaires.

5.1.2. Ferme photovoltaïque

Un parc photovoltaïque (35354 panneaux) a été mis en service sur la commune du Bosc et de Soumont, pour production privée annuelle de 13 397 000 kWh soit 10 700 tonnes d'émissions de GES non rejetées (reconversion d'une partie du site de la COGEMA).

La production est équivalente à la consommation (annuelle) de 7400 personnes. La distribution se fait sur le réseau.



Le développement des ENR doit être considéré sous deux angles de vue : La production de chaleur (bois, solaire thermique, géothermie) comme un moyen de baisser la facture énergétique à moyen et long terme des acteurs du territoire ; La production d'électricité (éolien et solaire photovoltaïque) comme la participation du territoire l'effort de développement des alternatives aux combustibles fossiles et nucléaires pour des questions d'indépendance et de sécurité énergétique ; le développement de ces ENR étant naturellement soumises au respect des réglementations et à l'acceptation locale.

6. Annexe : Figures et tableaux

6.1. Table des figures

Figure 1 : Synthèse des données et des émissions liées aux transports autres qu'en voiture	11
Figure 2 : Hypothèses de calcul pour estimer les déplacements en voiture liés au tourisme	11
Figure 3 : Synthèse des émissions de GES des déplacements	11
Figure 4 : Répartition des émissions de GES des déplacements résidents et des touristes	12
Figure 5 : Kilométrage et émissions par mode de transport pour le fret français (source : Compte des Transports, 2005)	13
Figure 6 : Synthèse des données liées au fret routier de marchandise	15
Figure 7 : Synthèse des émissions de GES liées au fret routier de marchandise	15
Figure 8 : Synthèse des données et des émissions liées au fret maritime de marchandise	16
Figure 9 : Synthèse des données liées au fret aérien de marchandise	16
Figure 10 : Synthèse des émissions liées au fret aérien de marchandise	17
Figure 11 : Synthèse des données liées aux frets ferroviaire et fluvial de marchandise	17
Figure 12 : Synthèse des émissions liées aux frets ferroviaire et fluvial de marchandise	17
Figure 13 : Synthèse des t.km et des émissions de GES du transport de marchandise	18
Figure 14 : Répartition des émissions de GES du transport de marchandise	18
Figure 15 : Synthèse des données et des émissions liées à l'alimentation sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault	19
Figure 16 : Répartition du nombre de maisons et d'appartements du Pays Cœur d'Hérault par type de chauffage et ancienneté (source : INSEE)	20
Figure 17 : Répartition des émissions de GES du résidentiel	21
Figure 18 : Synthèse des émissions de GES des constructions	22
Figure 19 : Estimation des consommations d'énergie des établissements non soumis au PNAQ, et émissions correspondantes	23
Figure 20 : répartition des émissions de GES de l'industrie	24
Figure 21 : Cheptel du Pays Cœur d'Hérault	25
Figure 22 : Répartition des émissions de l'élevage par type de Cheptel	25
Figure 23 : Hypothèses et données sur les grandes familles de culture et surfaces associées sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault d'après Corine Land Cover (surfaces en Ha)	26
Figure 24 : Répartition des émissions liées à l'agriculture du Pays Cœur d'Hérault	26
Figure 25 : Répartition de la consommation de Gaz sur le territoire du Pays Cœur d'Hérault en 2011 (GrDF)	27
Figure 26 : Répartition des consommations de chauffage par source d'énergie pour le tertiaire dans le Languedoc-Roussillon (source : Étude Énergétique de la Région Languedoc-Roussillon, secteur tertiaire, DREAL, juillet 2011)	28
Figure 27 : Hypothèses et estimations des données de consommation	28
Figure 28 : Récapitulatif des estimations de consommations par type d'énergie	29
Figure 29 : Synthèse des émissions estimées et répartition par type d'énergie	29
Figure 30 : Synthèse des émissions de GES de l'activité tertiaire	30
Figure 31 : Répartition des émissions de GES de l'activité tertiaire	30
Figure 32 : Synthèse des données et des émissions de GES associées aux déchets	32
Figure 33 : Synthèse des MWh annuels estimés des sites de productions d'énergie renouvelables sur le département (source : DDTM, SOeS d'après ERDF/ RTE/ SEI / principales ELD, DREAL LR)	34
Figure 34 : Synthèse des émissions de GES de la production d'énergie	34
Figure 35 : Synthèse des hypothèses de calcul et des données estimées de kilométrage pour les poids lourds et les camions en transit sur le territoire	35

Figure 36 : Profil carbone du Pays Cœur d'Hérault – année 2011	37
Figure 37 : Émissions par poste du profil carbone du territoire du Pays Cœur d'Hérault	38
Figure 38 : Profil carbone des Communautés de Commune du Pays Cœur d'Hérault – année 2011	38
Figure 39 : Émissions par poste des profils carbones des communautés de commune du Pays Cœur d'Hérault	39
Figure 40 : Profil carbone détaillé du territoire du Pays Cœur d'Hérault année 2011	40
Figure 41 : Impact d'une hausse du prix de l'énergie par secteur d'activité (en M€/an)	41
Figure 42 : Chiffres clés du Pays Cœur d'Hérault (source Regards n°2 Edition 2009 : Conséquences et enjeux de la croissance démographique)	44
Figure 43 : Evolution démographique des trois communautés de communes de 1982 à 2007.	44
Figure 44 : Evolutions des émissions de GES – Scénario tendanciel 2030	46
Figure 45 : Objectifs de réduction et scénario tendanciel des émissions de GES pour 2020	47
Figure 46 : Principe de la démarche de NegaWatt	52

6.2. Glossaire

ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie
APE	Activité Principale Exercée
BEGES	Bilan des Émissions de Gaz à Effet de Serre
BTU	British Thermal Unit
CCTN	Commission des Comptes des Transports de la Nation
CEREN	Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie
CFC	Chlorofluorocarbure
CG	Conseil Général
CH₄	Méthane
CITEPA	Centre Interprofessionnel d'Études de la Pollution Atmosphérique
CO₂	Dioxyde de Carbone
CV	chevaux
DGAS	Direction Générale des Affaires Scolaires
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ECS	Eau Chaude Sanitaire
EP	Énergie Primaire
GES	Gaz à Effet de Serre
HCFC	Hydrochlorofluorocarbure
HFC	Hydrofluorocarbure
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
KgCO₂e	Kilogramme équivalent CO ₂
kWh	kilowatt / heure
N₂O	Protoxyde d'azote
OA	Ouvrages d'Art
OMR	Ordures Ménagères Résiduelles
ONU	Organisation des Nations Unies
ORT	Observatoire Régional des Transports
PCET	Plan Climat Énergie Territorial
PFC	Perfluorocarbure
PL	Poids Lourds
PNAQ	Plan National d'Allocation des Quotas

PRG	Pouvoir de Réchauffement Global
RH	Ressources Humaines
SITADEL	Système d'Information et de Traitement Automatisé des Données Élémentaires sur les Logements et les Locaux
TCO_{2e}	Tonne équivalent CO ₂
VL	Véhicule Léger
VUL	Véhicules Utilitaires Légers

6.3. Listes des sources principales de l'étude

Agence de Développement de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)

<http://www2.ademe.fr>

Agreste (base de données DISAR)

<http://agreste.agriculture.gouv.fr/>

Base de Données SITADEL

<http://developpement-durable.bsocom.fr/>

Centre Interprofessionnel d'Études de la Pollution Atmosphérique (CITEPA)

http://www.citepa.org/emissions/nationale/Ges/Emissions_FRmt_GES.pdf
pages 14 et 24

Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie (CEREN)

<http://www.ceren.fr>

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et de l'Environnement (DREAL) – Étude énergétique de la région Languedoc-Roussillon

<http://www.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr>

Gaz Réseau Distribution France (GrDF)

Direction Territoriale de GrDF Hérault

Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE)

<http://www.insee.fr/>

Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE) - documentation CCTN, base SITRAM

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

7. Annexe : Méthodologie Bilan Carbone® : Principes

7.1. Principe général

Le Bilan Carbone® est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre qui permet d'estimer l'impact des émissions qui sont engendrées par les activités d'une entreprise ou d'une administration, que ces émissions soient directes (par exemple les émissions d'une chaudière) ou qu'elles prennent place à l'extérieur du site étudié (indirect).

Dans ce deuxième cas, il s'agit d'émissions liées à des processus correspondant à des produits ou services nécessaires à l'exercice de l'activité (par exemple les émissions des camions qui transportent les marchandises). La méthode vise essentiellement à donner des ordres de grandeur. Elle permet d'avoir "une vision globale sur un champ de vision très large." Un ordre de grandeur : les émissions annuelles moyennes brutes par personne en France sont d'environ 9 tonnes équivalent CO₂.

Pour une collectivité locale, comme pour une entreprise, les enjeux sous-jacents à la réalisation d'un Bilan Carbone® sont le risque de changement climatique et la raréfaction des ressources d'énergie fossile.

Réaliser son Bilan Carbone® permet d'identifier la hiérarchie des postes d'émission de gaz à effet de serre, de porter l'attention sur les postes et les entités qui sont les plus émissives et de proposer un plan d'actions de réduction qui soit adapté aux objectifs de réduction nécessaires pour enrayer les changements climatiques et tenter de limiter l'augmentation de température moyenne de la terre à 2°C.

L'émission moyenne par personne en France est de 9 TCO₂e. La moyenne mondiale est de 4 TCO₂e/pers. Pour 2 tonnes de CO₂ rejetées, l'écosystème (océans et biosphère) en réabsorbe actuellement 1, on prévoit que cet effet tampon s'atténue, voire s'inverse à moyen terme. Afin de ne pas déplacer (trop) dangereusement l'équilibre climatique, il faudrait diviser les émissions mondiales par 2 au minimum (protocole de Kyoto) ce qui revient à diviser les émissions individuelles françaises par 4 (facteur 4).

Concernant la dépendance aux énergies fossiles, le Bilan Carbone® permet de quantifier la vulnérabilité de la collectivité à l'augmentation inéluctable du prix des énergies fossiles et à l'instauration d'une contribution climat-énergie.

7.2. Unités de mesure

L'unité qui permet de comparer entre eux plusieurs gaz à effet de serre est le pouvoir de réchauffement global ou PRG. Cela correspond à la masse de CO₂ équivalente pour obtenir les mêmes effets climatiques (sur une période d'observation de 100 ans).

Par exemple, le PRG du méthane CH₄ est de 25 : émettre 1 kg de CH₄ a les mêmes effets qu'émettre 25 kg de CO₂. Le kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou **kgCO₂e** est alors utilisé. Une émission de 1 kg de CH₄ a un impact de 25 kgCO₂e.

Il est possible de raisonner avec une unité équivalente, qui peut s'avérer pratique lors de combustion de produits carbonés : le kilogramme équivalent carbone ou **kgCe**.

Dans le cas d'une combustion complète d'un composé carboné, le carbone du composé initial se retrouve intégralement sous forme de CO₂. Il suffit alors de connaître la masse en carbone du composé initial pour en déduire la masse de carbone relâchée sous forme de CO₂. L'unité associée est le kilogramme équivalent carbone (**kgCe**). La combustion complète de 1 kg de carbone a un impact de 1 kgCe.

Il est facile de convertir un impact d'une unité à l'autre : dans un cas, il s'agit de la masse de dioxyde de carbone équivalente, dans l'autre, il s'agit de la masse de carbone contenue dans une émission de dioxyde de carbone équivalente.

Le rapport entre les unités est le rapport des masses (de carbone et de dioxyde de carbone) par unité (la mole). La masse molaire du dioxyde de carbone est de : $12+16+16 = 44$ g/mol, celle du carbone est de 12 g/mol.

La conversion de kgCe à kgCO₂e se fait en multipliant la valeur par 44/12.

La conversion de kgCO₂e à kgCe se fait en multipliant la valeur par 12/44.

En définitive, les deux unités sont directement proportionnelles, ce changement d'unité est comparable à la mesure d'une même longueur en centimètres ou en pouces.

Dans le fichier Excel du Bilan Carbone®, l'ensemble des calculs est mené en kgCe, les résultats sont affichés dans les deux unités.

Désormais l'usage est de plus en plus favorable à l'utilisation du kgCO₂e (ou son multiple la TCO₂e). C'est notamment le cas en ce qui concerne la communication auprès du public. C'est la raison pour laquelle, au cours de l'étude et dans tous les documents qui ont été présentés, les résultats étaient donnés dans cette unité. **Le présent rapport indique donc tous les résultats en kgCO₂e** (ou son multiple la TCO₂e).

7.3. Gaz pris en compte

Les gaz pris en compte dans cette étude sont l'ensemble des gaz connus et modélisables qui ont un impact significatif sur l'effet de serre. Les gaz du **protocole de Kyoto** sont pris en compte :

- **Le dioxyde de carbone** (CO₂) : principalement issu de la combustion de dérivés d'hydrocarbures et de la déforestation, le CO₂ est responsable de 69% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- **Le méthane** (CH₄) : issu de la décomposition de matière organique sans apport d'oxygène (29% issu du dégazage des hydrocarbures, 29% des ruminants, 18% des rizières ...), il est responsable de 18% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- **Le protoxyde d'azote** (N₂O) : il résulte de l'oxydation dans l'air de composés azotés et ses émissions sont dues pour 2/3 à l'usage de fumier et d'engrais. Il est également utilisé comme gaz propulseur dans les aérosols. Il est responsable de 5% de l'effet de serre induit par l'activité humaine.
- **Les halocarbures** (HFC's), **perfluorocarbures** (PFC's) et **l'hexafluorure de soufre** (SF₆) sont des gaz de synthèse qui n'existent pas à l'état naturel. Ils sont utilisés pour leur grande stabilité dans des usages aussi divers que du transfert de chaleur (climatisation), la production de composants électroniques ou comme gaz expanseur. Ils sont relâchés en très faibles quantités dans l'atmosphère mais leur stabilité leur confère une (très) grande durée de vie avant d'être décomposés. Ils agissent jusqu'à 20 000 fois plus que le CO₂ pour une même masse relâchée.

Cependant, il n'y a pas que les gaz du protocole de Kyoto qui ont un impact en termes d'effet de serre :

- **Les chloro-fluoro-carbures** (CFC's) ont également un impact non négligeable. Interdits à l'installation depuis la convention de Montréal (et bientôt interdits à l'exploitation), ces gaz sont employés comme gaz frigorigènes (dits "fréons", qui est une marque commerciale). Le R22 est un des CFC's les plus employés.
- **La vapeur d'eau** lorsqu'elle est relâchée par l'homme dans les couches basses de l'atmosphère (par une voiture, par exemple) n'a pas d'impact significatif. Ceci est dû à son faible temps de résidence sous forme de vapeur avant de se condenser et de retomber sous forme de pluie : son temps de résidence est de quelques semaines, contre près d'un siècle pour le CO₂. En revanche, lorsqu'elle est relâchée par un avion dans les couches hautes et stables de l'atmosphère (>12km), sa durée de résidence augmente considérablement sous l'effet d'une plus faible concentration en eau (il y a moins d'eau à condenser) et de la stabilité des masses d'air. L'effet n'est alors plus négligeable. La combustion d'hydrocarbures par l'aviation relâche de grandes quantités de vapeur d'eau et d'autres gaz et particules dans les couches hautes de l'atmosphère.

7.4. Mode de calcul des émissions et incertitudes

Il n'est pas possible de procéder directement à la mesure des émissions directes et induites pour une activité complexe. Par retour d'expérience, les émissions liées à la plupart des procédés sont connues ou modélisables. Ces facteurs de conversion sont appelés facteurs d'émissions (FE) et figurent dans le tableur Bilan Carbone®. Ils permettent ainsi d'estimer les émissions de gaz à effet de serre pour n'importe quelle activité.

Dans un souci de transparence de la méthode, l'ensemble des facteurs d'émissions utilisés et leurs justifications sont en libre téléchargement sur le site de l'ADEME de la [base carbone](#).

Le calcul de l'impact en gaz à effet de serre est le produit d'une donnée d'activité par le facteur d'émission correspondant. Un calcul des incertitudes est également effectué avec les incertitudes liées à la donnée d'activité et au facteur d'émission, ce qui explique des incertitudes (assez) fortes sur le résultat. L'ensemble des calculs est effectué en équivalent carbone. Les résultats sont affichés en équivalent CO₂.

Par exemple, la combustion de 50 litres d'essence (donnée connue à 10% près) donne :

$$50 (\pm 10\%) \times 0.66 (\pm 5\%) = 33 (\pm 5) \text{ kgeqC} \Leftrightarrow 121 (\pm 18) \text{ kgeqCO}_2$$

$$\text{Donnée } (\pm \text{incertitude}) \times \text{FE } (\pm \text{incertitude}) = \text{Résultats en kgeqC} \Leftrightarrow \text{Conversion en kgeqCO}_2$$

Les résultats des calculs sont affichés avec tous les chiffres non décimaux. **Ce ne sont pas pour autant des chiffres significatifs** puisque l'incertitude moyenne est de l'ordre de quelques dizaines de %. Ces chiffres sont donnés à titre informatif pour la transparence des calculs effectués.

Dans le cadre d'une communication, **les nombres ne sont pas à afficher avec plus de deux à trois chiffres significatifs**. Le Bilan Carbone® n'a pas pour vocation d'être un outil de précision : "**de par les nombreuses approximations utilisées, cette méthode vise essentiellement à donner des ORDRES DE GRANDEUR. Elle permet d'avoir « une vision floue sur un champ de vision très large »**" (Citation ADEME, dans la présentation de la formation au Bilan Carbone®).

Compte tenu de ces éléments, la présentation du récapitulatif des résultats et des différentes consolidations est réalisée avec deux à trois chiffres significatifs.