

# DIAGNOSTIC DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU CENTRE HOSPITALIER DU VAL D'ARIÈGE

METHODE BILAN CARBONE®

Année de référence : 2012



## RAPPORT D'ETUDE

Neutreo - 224 rue des Grandes Terres – 34070 Montpellier  
Téléphone : 06 62 79 87 53  
✉ richard.marion@neutreo.com  
SARL au capital de 20 000€ - RCS Montpellier  
N°Siret : 520 106 436 00014

## SOMMAIRE

I.	Cadre de l'étude.....	3
	Contexte et description de la personne morale concernée .....	3
	Objectif de l'étude .....	3
II.	LE CHAMPS D'INVESTIGATION .....	4
	Année de reporting de l'exercice et l'année de référence .....	4
	Gaz à effet de serre (GES) pris en compte .....	4
	Mode de consolidation : .....	4
	Périmètre de l'étude .....	4
III.	DONNÉES COLLECTÉES .....	5
IV.	LE BILAN GLOBAL DES EMISSIONS .....	7
	Tableau des résultats de l'étude diagnostic des émissions de GES : .....	8
	Les émissions directes de GES .....	9
	Sources fixes.....	9
	Sources mobiles .....	9
	Emissions fugitives .....	10
	Les émissions indirectes de GES associées à la production d'électricité .....	10
	Les autres émissions indirectes de GES .....	10
V.	EMISSIONS EVITÉES : CAS DE LA COGÉNÉRATION .....	11
VI.	Proposition de préconisations pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre .....	12
VII.	Potentiel de réduction des émissions de GES.....	13
VIII.	Adresse du site Internet où est mis à disposition le bilan d'émissions de GES .....	14

## I. Cadre de l'étude

### Contexte et description de la personne morale concernée

Dans le cadre de sa politique de développement durable, et afin de réduire et maîtriser les impacts climatiques de ses activités, le centre hospitalier du val d'Ariège a souhaité procéder à une évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par l'activité de ses 4 sites concernés par le décret n°2011-829 du 11 juillet 2011, en vue de définir des préconisations pour réduire ces émissions. *Une réunion de lancement comprenant une première phase de sensibilisation a été organisée afin de présenter la démarche et l'organisation.*

Afin de coordonner la mission au sein du centre hospitalier du val d'Ariège, Monsieur **ASFAUX Michel**, responsable des études techniques, a été désigné pour assurer le pilotage du projet. Il travaille en concertation avec un comité technique mis en place pour la collecte des données et le suivi du bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Présentation de l'établissement :

<b>Nom de l'établissement</b>	<b>Centre hospitalier du val d'Ariège</b>
Directeur des établissements	Mr Michel THIERIET
Statut	Établissement public de santé
Type de l'établissement	Centre hospitalier public
Sites	4 : l'Hôpital, l'EHPAD de Bellissen, Site de Pamiers, Site de l'HAD
Nombre de lits et places	l'Hôpital (320), l'EHPAD de Bellissen (100), Site de Pamiers (130 lits sur l'HEPAD du Bariol + bâtiments de 120 lits et 30 lits)
Nombre de salariés	Environ 1600 collaborateurs
SIREN	260-900-238
Code NAF	8610Z Activités hospitalières
Activités principales	Gériatrie, médecine de spécialités, chirurgie générale et obstétrique. Consultations, ambulatoire, urgences, réanimation polyvalente.

### Objectif de l'étude

Le bilan carbone® est une méthode de comptabilisation des émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre (GES) développée par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie).

Les objectifs de la mission sont :

- Sensibiliser le personnel et les différents acteurs au changement climatique ;
- D'aboutir à une évaluation des émissions de GES générées par toutes les activités de l'établissement afin d'évaluer l'impact de celles-ci en matière d'effet de serre ;
- De hiérarchiser le poids des émissions en fonction des activités et des sources ;
- D'appréhender la dépendance des activités de l'établissement à la consommation d'énergies fossiles, principales sources d'émissions et d'en réduire sa fragilité dans un contexte de réduction des réserves d'hydrocarbures ;
- De proposer des pistes d'orientations stratégiques conçues pour nourrir un plan d'actions à court, moyen et long terme, pour réduire les émissions, mais aussi pour diminuer la vulnérabilité économique de l'entreprise audité.

Le bilan Carbone® a été réalisé par Richard MARION, assisté de Caroline VATEAU, tous deux ayant suivi le parcours de formation de l'ADEME et titulaires d'une licence d'utilisation du logiciel.

## II. LE CHAMP D'INVESTIGATION

### Année de reporting de l'exercice et l'année de référence

Année de reporting : **2012**

Année de référence : **2012**

Explication (signaler toute modification du périmètre organisationnel) :

1er bilan, réalisé d'Avril à Juillet 2013, sur la base des données de la dernière année calendaire complète (données les plus précises, vérifiables et représentatives), soit 2012.

### Gaz à effet de serre (GES) pris en compte

Tous les gaz à effet de serre du protocole de Kyoto ont été pris en compte : Dioxyde de carbone, Méthane, Protoxyde d'azote, Perfluorocarbures, Hydrofluorocarbures, Hexafluorure de soufre. Pour une meilleure compréhension, les émissions seront rapportées en équivalent CO<sub>2</sub>.

### Mode de consolidation :

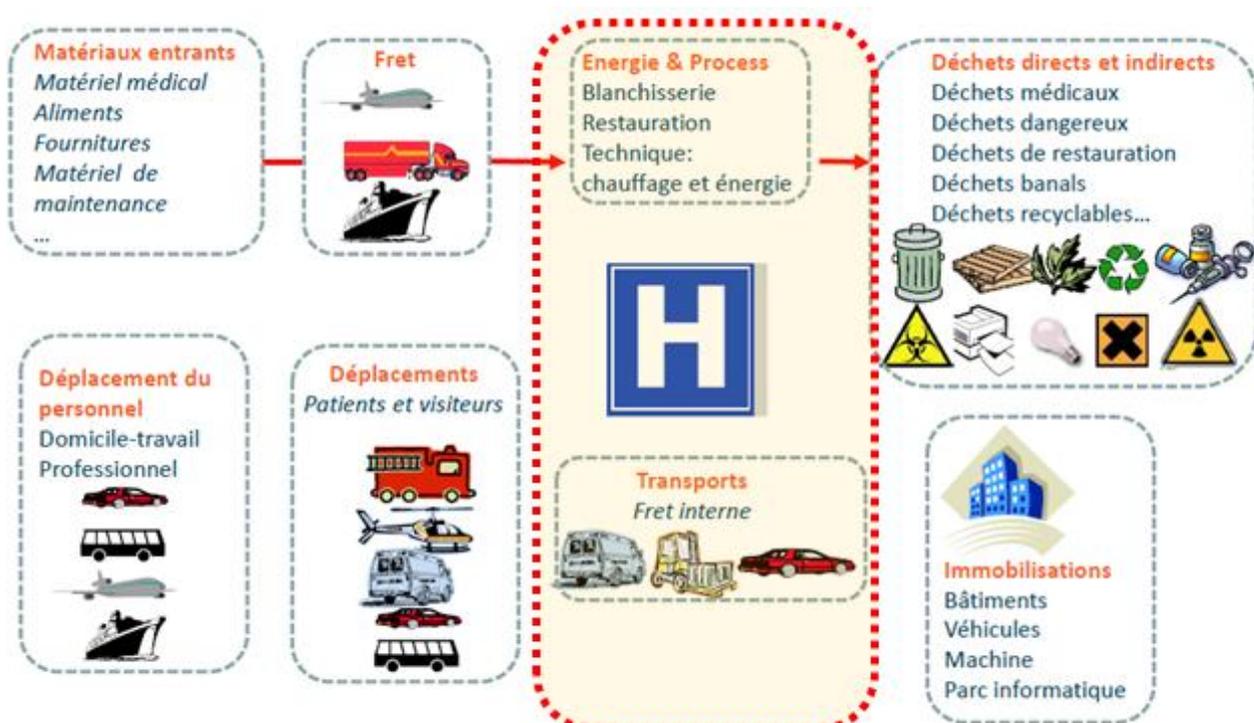
Contrôle financier

Contrôle opérationnel

Le périmètre opérationnel intègre les quatre sites du centre hospitalier du val d'Ariège (CHIVA): l'Hôpital, l'EHPAD de Bellissen, Site de Pamiers, Site de l'HAD.

### Périmètre de l'étude

Afin de répondre aux exigences réglementaires, le périmètre de l'étude pris en compte pour le centre hospitalier du val d'Ariège a été réduit aux scopes 1 et 2 tels que définis par la norme ISO 14064 :



Scope 1	Postes d'émissions	Exemple de sources d'émissions
Emissions directes de GES	Emissions directes des sources fixes de combustion	Combustion d'énergie sources fixes
	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	Combustion de carburant des sources mobiles
	Emissions directes des procédés hors énergie	Procédés industriels non liés à une combustion (décarbonatation, réactions chimiques...)
	Emissions directes fugitives	Fuites de fluides frigorigènes, bétail, fertilisation azotée, traitement des déchets organiques
	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	Biomasse liée aux activités sur le sol, les zones humides ou l'exploitation des forêts

Scope 2	Postes d'émissions	Exemples de sources d'émissions
Emissions indirectes associées à l'énergie	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	Production d'électricité, son transport et sa distribution
	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	Production de vapeur, chaleur et froid, leur transport et leur distribution

### III. DONNÉES COLLECTÉES

SITE	Poste d'émissions	Données collectées
Hôpital	<b>Electricité achetée</b>	- kWh consommées sur tous les mois de l'année 2012 (factures EDF)
	<b>Combustibles</b>	- kWh pcs et m3 de gaz consommés - Volume de Fioul (litres)
	<b>Emissions fugitives</b>	- Poids (kg) de Protoxyde d'azote pour les bouteilles utilisées en 2012 - Volume de gaz pour les Bouteilles de mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote. - Poids des gaz frigorigènes (R404A) rechargées en 2012
EHPAD De Bellissen	<b>Electricité achetée</b>	- kWh consommées sur tous les mois de l'année 2012 (factures EDF)
	<b>Combustibles</b>	- kWh pcs et m3 de gaz consommés - Volume de Fioul (litres)
PAMIERS	<b>Electricité achetée</b>	- kWh consommés sur tous les mois de l'année 2012 (factures EDF)
	<b>Combustibles</b>	- kWh pcs et m3 de gaz consommés - Volume de Fioul (litres) pour l'EHPAD Bariol
	<b>Emissions fugitives</b>	- Poids des gaz frigorigènes (R404A) rechargées en 2012
HAD	<b>Electricité achetée</b>	- kWh consommés sur tous les mois de l'année 2012 (factures EDF)
	<b>Déplacements</b>	- km effectués par les véhicules HAD - Consommations par véhicules sur plus de 10 mois
/	<b>Déplacements</b>	- km effectués par les autres véhicules (hors HAD) - Consommations par véhicules sur plus de 10 mois

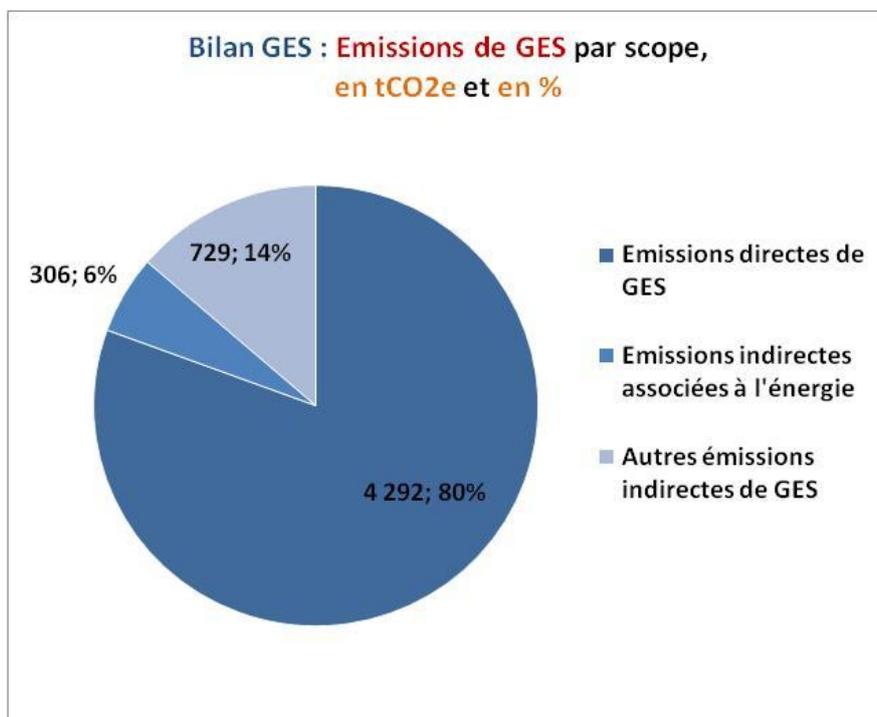
D'autres données ont été collectées afin de permettre une meilleure analyse des résultats (surfaces des bâtiments, tonnes de linge traités, etc ...).

### Remarques concernant les installations techniques de l'établissement :

<b>Hôpital</b>	<b>Blanchisserie</b>	En interne, près de 841 tonnes de linge ont été traités en 2012. L'établissement est équipé de machines professionnelles qui assurent le service pour l'ensemble des sites du CHIVA. D'après nos estimations, les consommations de la blanchisserie sont de l'ordre de 1,9 kWh/kg de linge pour la vapeur et 0.4 kWh/kg de linge pour l'électricité (et représenteraient ainsi près de 60kWh/m2.an pour le site principal de l'hôpital)
	<b>Chauffage</b>	Le système est composé d'une <b>cogénération</b> au gaz fonctionnant de novembre à mars et produisant près de 4100 MWh d'électricité revendus à EDF ; et de deux chaudières à gaz montées en parallèle. Ce système assure le chauffage du bâti ainsi que la production d'eau chaude sanitaire (ECS) et de vapeur pour la blanchisserie
	<b>Climatisation</b>	L'établissement dispose de systèmes de climatisation pour assurer un confort thermique en été. Il est difficile de connaître leur contribution exacte dans la consommation totale, mais la surconsommation d'électricité en été a un impact de l'ordre de 6 à 8 kWh/m2.an.
	<b>Restauration</b>	La préparation des repas se fait en interne. Les repas sont acheminés en liaison froide sur les autres sites du CHIVA. Public : Patients, visiteurs, collaborateurs ... La cuisine est essentiellement composée d'appareils électriques et dispose de chambres froides négatives et positives. L'un des enjeux actuels au regard du changement climatique concerne le remplacement prochain de <b>fluides frigorigènes R22</b> , interdits à partir de janvier 2015
	<b>Ventilation</b>	Ventilation en système double-flux à débit rapide. Il n'y a pas de gestion du débit avec variateur de vitesse pour adapter en fonction des besoins.
	<b>Isolation</b>	L'établissement est récent mais sa structure est peu compacte et la présence de corridors vitrés extérieurs pour lier différentes pièces pourrait créer des ponts thermiques et justifier les besoins importants du bâti en chaleur.
<b>EHPAD Bellissen</b>	<b>Chauffage</b>	Le chauffage est assuré par <b>une Pompe à Chaleur</b> (PAC) fonctionnant à l'électricité. L'eau chaude sanitaire est assurée par <b>un système solaire thermique</b> et un appoint au gaz.
<b>PAMIERS</b>	<b>Chauffage</b>	Le site PAMIERS est composé de plusieurs bâtiments, une chaudière à gaz assure le chauffage et l'ECS pour l'ensemble du site via un <b>réseau de chaleur</b> . Ce réseau est également connecté à deux sites extérieurs, la mairie et le CHAC, à qui le CHIVA a vendu de la chaleur en 2012 pour 1068989 kWh pcs de gaz. Ce réseau a cependant un rendement global de distribution de l'ordre de 75% sur 2012.
	<b>Isolation</b>	Le bâtiment 120 lits est une ancienne construction avec simple vitrage mais sa forte compacité permet de préserver un besoin en chaleur dans la moyenne (environ 230 kWh/m2.an).
<b>HAD</b>	<b>Chauffage</b>	Le chauffage est assuré par une <b>pompe à chaleur</b> .
	<b>Véhicules</b>	Le parc de véhicules pour le HAD sera remplacé très prochainement

## IV. LE BILAN GLOBAL DES EMISSIONS

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du centre hospitalier du val d'Ariège (CHIVA) comptabilisées dans l'étude est présenté ci-dessous selon les scopes définis par la norme ISO 14064. Ces émissions globales représentent près de **5330 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>** pour l'année 2012 avec un pourcentage d'**incertitude inférieur à 10%**.



Les émissions correspondant aux scopes 1 et 2 sont de **4600 tonnes eqCO<sub>2</sub>**, les 730 tonnes eq CO<sub>2</sub> liées aux autres émissions indirectes de GES comme indiqué sur le graphique ci-dessus représentent les émissions liées à l'énergie non incluses dans les scopes 1 et 2 (extraction, production, transport des combustibles, ...).

Les émissions du CHIVA sont également représentées ci-dessous en fonction des différents postes d'émissions :

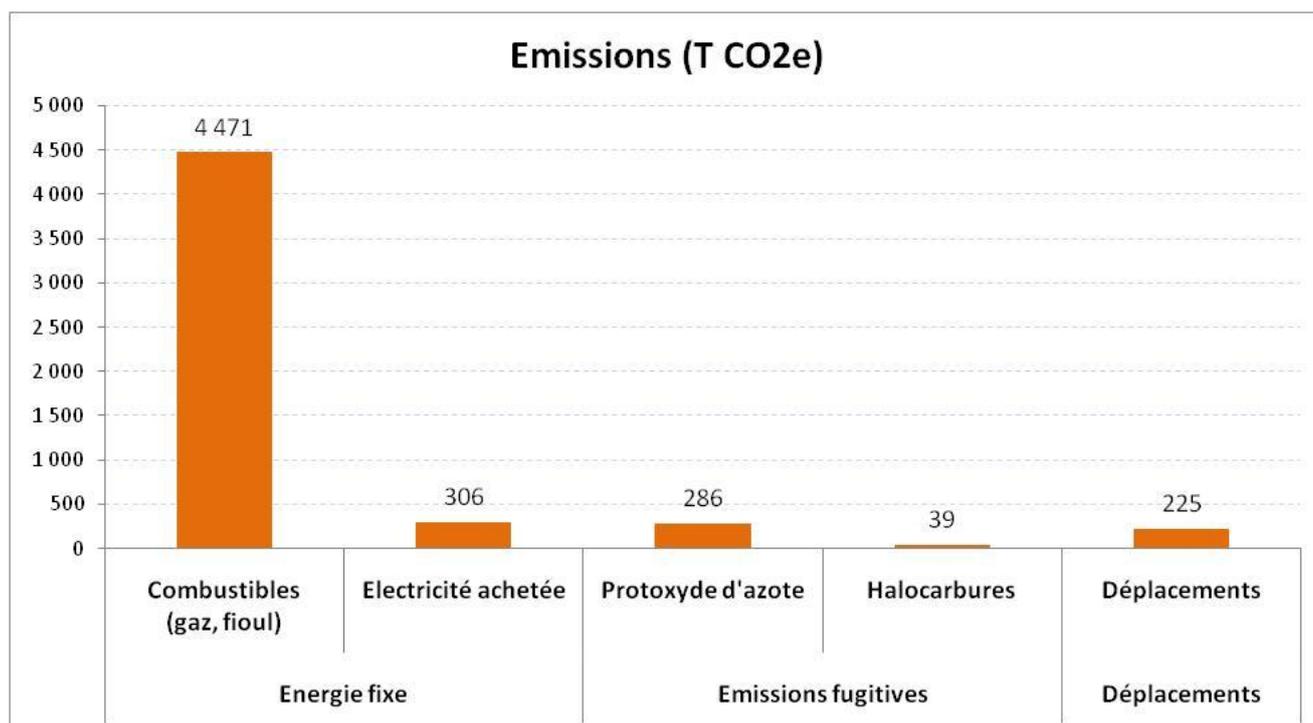


Tableau des résultats de l'étude diagnostic des émissions de GES :

Total									
Catégories d'émissions	Numéros	Emissions de GES							
		CO2 (tonnes)	CH4 (tonnes)	N2O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO2e)	CO2 b (tonnes)	Incertitude (t CO2e)	
Emissions directes de GES	1	3 732	0,33	0,17	0,00	3 790	0	189	
	2	150	0	0	0	177	9	19	
	3	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	1,0	0,01	325	0	98	
	5	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Sous total</b>	<b>3 882</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4 292</b>	<b>9</b>	<b>306</b>	
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	0	0	0	0	306	0	37	
	7	0	0	0	0	0	0	0	
	<b>Sous total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>306</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	
Autres émissions indirectes de GES	8	507	8	0	0	724	-9	39	
	9	0	0	0	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	5	0	1	
	11	0	0	0	0	0	0	0	
	12	0	0	0	0	0	0	0	
	13	0	0	0	0	0	0	0	
	14	0	0	0	0	0	0	0	
	15	0	0	0	0	0	0	0	
	16	0	0	0	0	0	0	0	
	17	0	0	0	0	0	0	0	
	18	0	0	0	0	0	0	0	
	19	0	0	0	0	0	0	0	
	20	0	0	0	0	0	0	0	
	21	0	0	0	0	0	0	0	
	22	0	0	0	0	0	0	0	
	23	0	0	0	0	0	0	0	
	24	0	0	0	0	0	0	0	
		<b>Sous total</b>	<b>507</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>729</b>	<b>-9</b>	<b>39</b>

## Les émissions directes de GES

### Sources fixes

Les émissions ont été évaluées à partir des consommations totales de gaz (kWh pcs) en utilisant l'utilitaire de la méthodologie bilan carbone® pour retrouver les kWh PCI et les facteurs d'émissions de la base bilan carbone®.

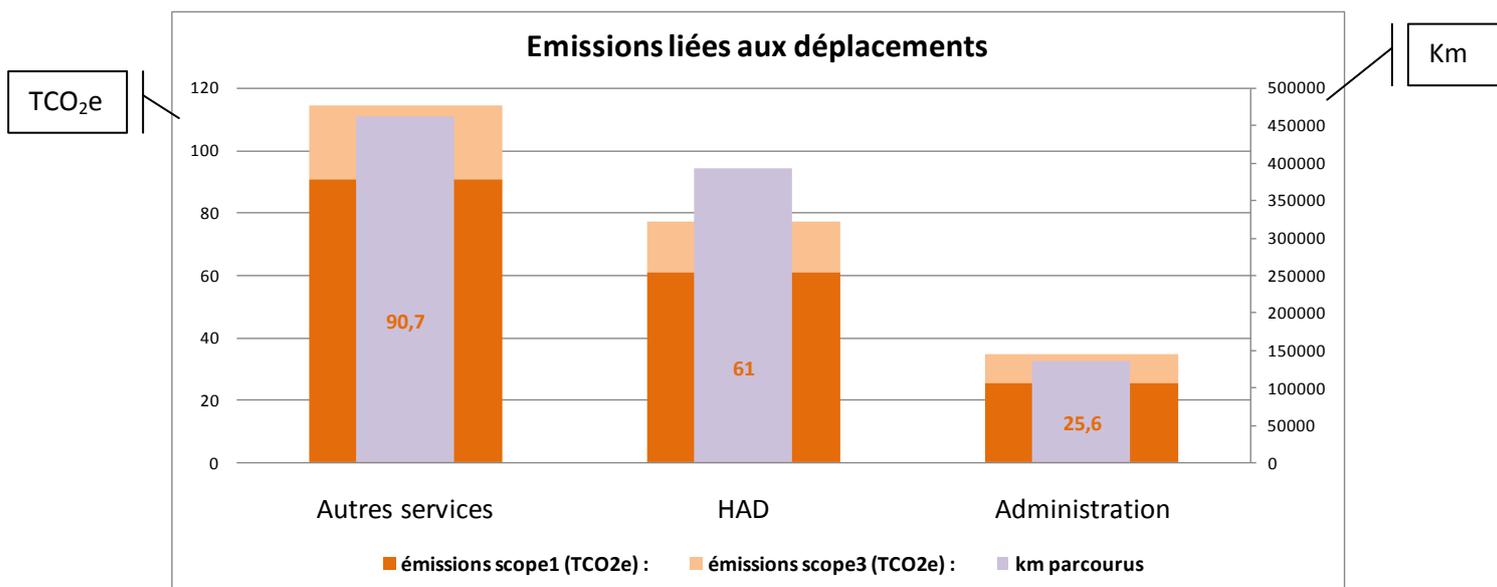
SITES		Conso Gaz kwhpcs	Conso gaz cogé kwhpcs	Prod élect cogé vendue kwh
Hôpital		16 823 947	12 695 000	4 100 000
HAD				
EHPAD Bellissen		146 178		
Site PAMIERES	100%	3 412 031		
W EHPAD Bariol	38,89%	1 326 939		
H SSR+consult victime violence	21,32%	727 445		
Y Accueil jour Alzheimer	1,41%	48 110		
C IFSI + Amphi	7,05%	240 548		
H revente d'énergie Mairie et CHAC	31,33%	1 068 989		
Totaux		19 313 167	12 695 000	4 100 000

Concernant le fioul, nous avons enregistré une consommation de 16 244 litres pour les systèmes de secours : essais et coupures.

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **3790 tonnes eq CO<sub>2</sub>**.

### Sources mobiles

Les émissions ont été évaluées à partir des consommations de carburant quand celles-ci étaient disponibles (dans la plus part des cas) et à défaut à partir des km effectués d'après les relevés des compteurs kilométriques. Nous avons également distingués pour la représentation des résultats les véhicules appartenant à l'HAD, les véhicules de fonction ainsi que les véhicules de service de l'établissement (blanchisserie, restauration, ...).



Sur ce graphique sont également représentées les émissions du scope 3 (extraction, production et transport des combustibles).

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **177 tonnes eq CO<sub>2</sub>**.

## Emissions fugitives

### Protoxyde d'azote :

Le CO<sub>2</sub> ou le N<sub>2</sub>O sont des gaz qui peuvent être utilisés pour la maintenance des tuyauteries, les tests en laboratoire, l'anesthésie des patients. Ces gaz sont utilisés de manière intentionnelle et sont à considérer comme des émissions fugitives. La quantité totale de gaz utilisé est à comptabiliser par le biais des achats annuels puisqu'il est difficile d'évaluer la quantité de gaz réagissant dans le corps. Dans ce cas, l'hypothèse que 100 % des gaz sont relargués dans l'air.

Le CHIVA a consommé, en 2012, 18 bouteille B45 de protoxyde d'azote N<sub>2</sub>O et 152 bouteilles B05 de mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote, soit près de 960kg de N<sub>2</sub>O et représentant **286 tonnes eq CO<sub>2</sub>**.

### Fluide frigorigène :

Trois recharges effectuées en 2012 pour l'ensemble des sites du CHIVA avec 10,3 kg de R404A, représentant **39 tonnes eq CO<sub>2</sub>**.

## Les émissions indirectes de GES associées à la production d'électricité

SITES	Conso élect kwh	
Hôpital		7 007 566
HAD		86 251
EHPAD Bellissen		637 233
Site PAMIERS	100%	725 786
<b>W</b> EHPAD Bariol	56,63%	411 013
<b>H</b> SSR+consult victime violence	31,05%	225 357
<b>Y</b> Accueil jour Alzheimer	2,05%	14 879
<b>C</b> IFSI + Amphi	10,26%	74 466
<b>H</b> revente d'énergie Mairie et CHAC		
<b>Totaux</b>		<b>8 456 763</b>

Pour l'évaluation des émissions de GES liées à la consommation d'électricité, nous avons utilisé les facteurs d'émissions (FE) de la base bilan carbone® pour le kWh d'EDF pour chaque mois de l'année.

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **306 tonnes eq CO<sub>2</sub>**.

## Les autres émissions indirectes de GES

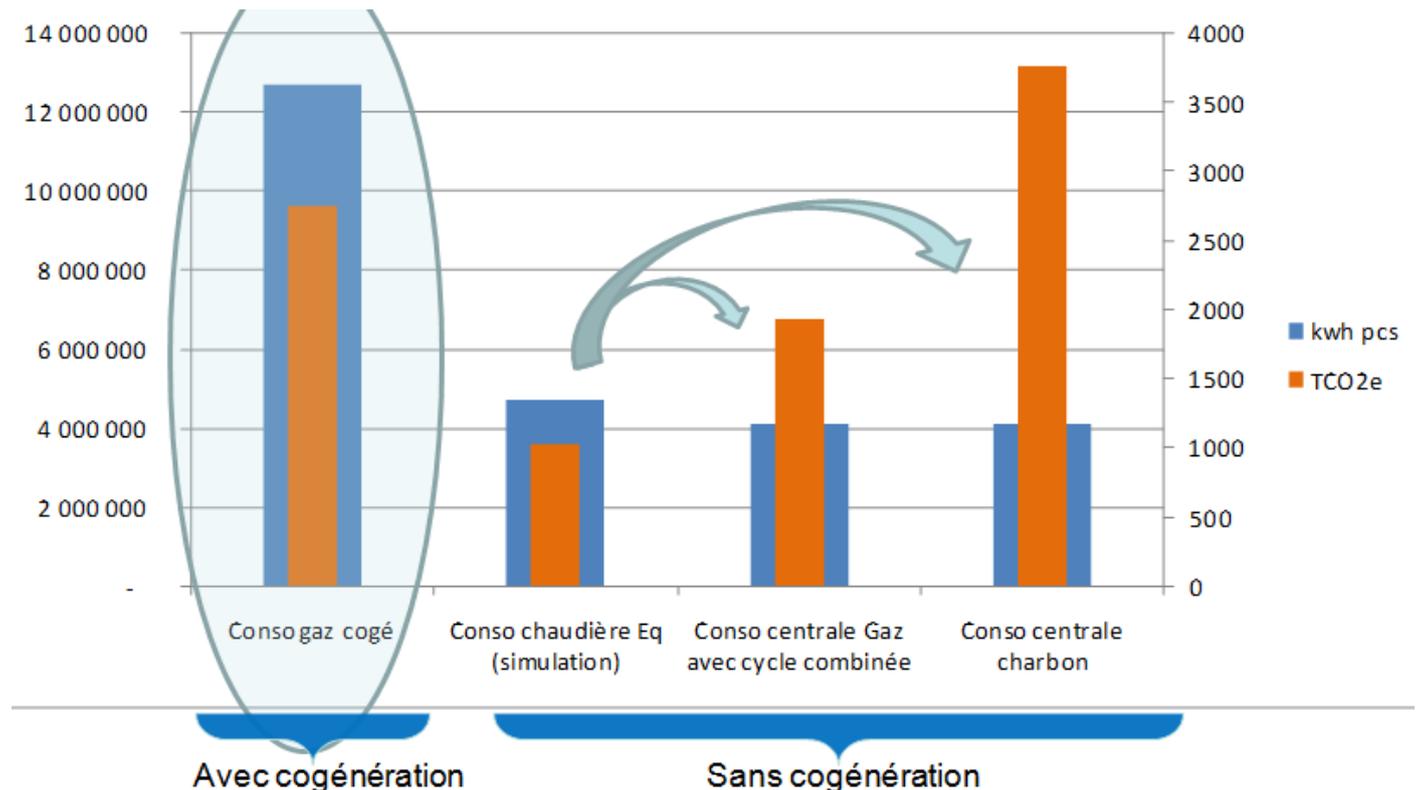
Les données correspondent à l'attribution des émissions liées à la consommation et la production d'énergie non prises en compte dans les scopes 1 et 2 (extraction, production et transport des combustibles). Ces émissions représentent près de **724 tonnes eq CO<sub>2</sub> (dont près de 49 TCO<sub>2</sub>e pour le poste « déplacements » et 675 TCO<sub>2</sub>e pour le poste « Energie fixe »)**.

## V. EMISSIONS EVITÉES : CAS DE LA COGÉNÉRATION

Sur le site principal du CHIVA, un système de cogénération a produit près de 4100 MWh d'électricité revendu à EDF. Afin de déterminer si ce système a permis d'éviter des émissions de GES, nous avons comparé deux situations : « avec cogénération » et « sans cogénération » :

Scénario avec cogénération (existant) : consommations de près de 126 695 MWh pcs de gaz pendant la période de fonctionnement de la cogénération, produisant 4100 MWh d'électricité et près de 4000 MWh de chaleur.

Scénario sans cogénération (simulation) : consommations de près de 4800 MWh pcs de gaz en chaudière pour fournir la même quantité d'énergie sous forme de chaleur. EDF produit les 4100MWh (avec une centrale thermique à gaz avec cycle combiné ou avec une centrale thermique classique au charbon)



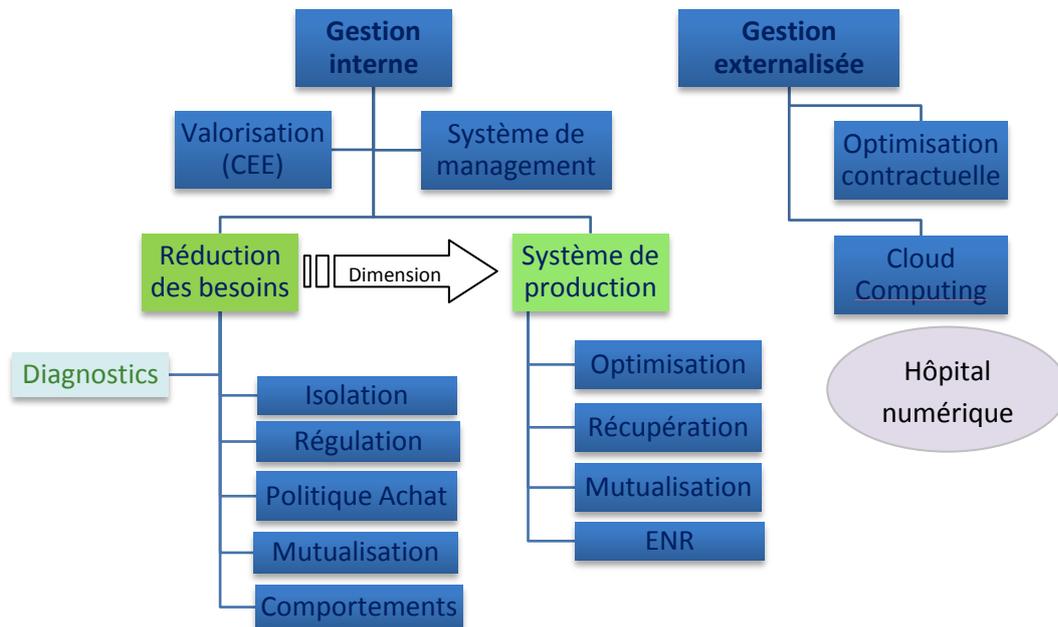
	émissions (TCO2e) :	émissions évitées(TCO2e) :
Cogénération	2750	-
Chaudière + centrale Gaz cycle combiné	2950	200
Chaudière + centrale charbon	4795	2045

L'estimation des émissions de GES évitées varie très fortement en fonction de l'alternative choisie par EDF pour se procurer les 4100 MWh d'électricité. Cependant, d'après cette simulation, on peut considérer que la cogénération reste une solution favorable en terme d'impact climatique tant qu'elle vient en remplacement d'une centrale thermique classique pour la production d'électricité et tant que les besoins en chaleur de l'établissement restent supérieurs à un certain niveau (estimé à environ 150kWhpcs/m<sup>2</sup>.an), au-delà les consommations de gaz seraient supérieures pour le scénario « avec cogénération » que dans le scénario « sans cogénération » dans le cas de l'électricité produite avec une centrale gaz avec cycle combiné.

Dans le scénario idéal où les ENR sont largement favorisées pour la production d'électricité, ce raisonnement pour le calcul des émissions évitées n'est plus valide.

## VI. Proposition de préconisations pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre

Gestion des énergies : les leviers pour réduire des émissions de GES



Principales recommandations (certaines actions sont issues de réflexion déjà engagée en interne) :

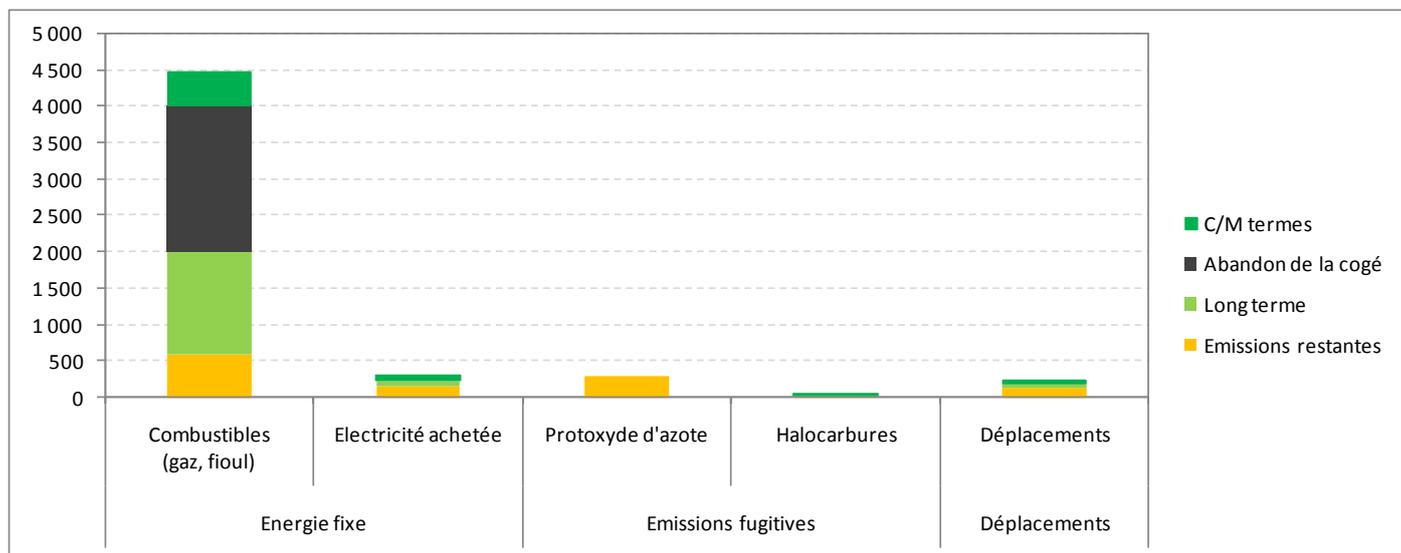
Site	Poste	Mesure préconisée	Résultats attendus
Hôpital	Energie	Réduction des consommations de gaz pour la blanchisserie (Echangeur de chaleur intégré, récupération des buées ou condensat, calorifugeage, ...)	Baisse de 0.5 kwh/kg de linge traité. <b>~90 TeqCO2</b>
		Mise en place d'un système solaire thermique en soutien pour la production d'ECS	Assurer 30% des besoins pour l'ECS. <b>~100 TeqCO2</b>
		Réduction des consommations électriques: Régulation des systèmes de ventilation	Baisse de 20% <b>~20 TeqCO2</b>
		Développement du réseau de chaleur pour d'éventuelles infrastructures supplémentaires.	NC
		Etude énergétique de type thermique dynamique pour cibler les ponts thermiques	NC
	Emissions fugitives	Intégration de l'impact climatique pour la reconversion des systèmes existants fonctionnant au R22.	NC
PAMIERS	Energie	Réflexion pour le développement d'un réseau de chaleur communal biomasse	Potentiel de 500 TeqCO2
		Améliorer le rendement de distribution : Calorifugeage du réseau de chaleur	<b>&gt; +5% de rendement</b> <b>~40 TeqCO2</b>
		Mise en place d'un système solaire thermique en soutien pour la production d'ECS	Assurer 50% des besoins pour l'ECS. <b>~40 TeqCO2</b>
HAD	Déplacements	Optimisation des circuits	NC

Site	Poste	Mesure préconisée	Résultats attendus
Ensemble des sites	Energie	Sensibilisation : améliorer les comportements pour réduire les consommations d'énergie	NC
		Améliorer l'isolation du bâti	NC
		Optimiser les systèmes d'éclairage pour réduire les consommations électriques (ampoules basse consommation, régulation, ...)	10-20 TeqCO2
		Mettre en place d'un système de management de l'énergie	NC
		Réaliser des diagnostics énergétiques	NC
	Déplacements	Renouvellement du parc automobile (prise en compte de la consommation des véhicules)	20-30 TeqCO2
		Formation à l'éco-conduite	~10 TeqCO2
	Politique achat	Renforcer la prise en compte l'impact climatique comme critère de sélection.	NC

**Remarque :** Compte tenu de l'investissement récent pour la remise à niveau du système de cogénération, le recours à une énergie renouvelable pour la production de chaleur pour le chauffage est en réflexion pour une perspective à long terme. Les efforts pour réduire les besoins du bâti en chaleur l'hiver (période laquelle la cogénération est en marche) sur le site de l'hôpital seront également ressentis à long terme, en effet le surplus de chaleur non consommée sera tout de même produit par la cogénération.

## VII. Potentiel de réduction des émissions de GES

A titre indicatif, les réductions d'émissions potentielles selon les échéances à moyen et long termes sont représentées ci-dessous :



Les réductions potentielles à moyen terme sont de près de 10% (ce chiffre est à relativiser par rapport à l'utilisation de la cogénération).

Les réductions potentielles à Long terme sont de près de 75% avec l'abandon de la cogénération et le développement de la biomasse.

## VIII. Adresse du site Internet où est mis à disposition le bilan d'émissions de GES

Adresse internet : [www.chi-val-ariege.fr](http://www.chi-val-ariege.fr)

Responsable du suivi : \_\_\_\_\_ M<sup>r</sup> **ASFAUX Michel** \_\_\_\_\_

Fonction : \_\_\_\_\_ Responsable des études techniques \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_ BP 90064 – 09017 FOIX CEDEX \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tel : \_\_\_\_\_ 05 61 03 30 40 \_\_\_\_\_

Mail : \_\_\_\_\_ michel.asfaux@chi-val-ariege.fr \_\_\_\_\_