

DIAGNOSTIC DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU CENTRE HOSPITALIER DE CADILLAC

Année de référence : 2013

RAPPORT D'ETUDE

NEUTREO - 224 rue des Grandes Terres – 34070 Montpellier
Téléphone : 04 67 16 03 56
✉ richard.marion@neutreo.com
SARL au capital de 20 000€ - RCS Montpellier
N°Siret : 520 106 436 00014

SOMMAIRE

I. CADRE DE L'ETUDE.....	3
Contexte et description de la personne morale concernée	3
Objectifs de l'étude.....	3
II. LE CHAMP 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. DESCRIPTION DU CENTRE HOSPITALIER DE CADILLAC	5
Rappel des éléments de description du périmètre organisationnel	5
Compte-rendu de la visite du site central.....	8
IV. DONNÉES COLLECTÉES.....	9
V. LE BILAN GLOBAL DES EMISSIONS	9
Tableau des résultats de l'étude diagnostic des émissions de GES :	10
Les émissions directes de GES	11
Sources fixes.....	11
Sources mobiles	12
Emissions fugitives.....	12
Les émissions indirectes de GES associées à la production d'électricité.....	13
Les émissions indirectes de GES liées aux consommations de chaleur	13
VI. EMISSIONS EVITÉES : Cas de la cogénération	14
VII. Préconisations - réduction des émissions de gaz à effet de serre	15
VIII. Adresse du site Internet où est mis à disposition le bilan d'émissions de GES	16

I. CADRE DE L'ETUDE

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 de Cadillac a souhaité procéder à une évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) engendrées par l'activité de l'ensemble de ses sites en vue de mettre en place des actions correctives. Une réunion de lancement comprenant une première phase de sensibilisation a été organisée afin de présenter la démarche et l'organisation de la mission.

Au sein du Centre Hospitalier de Cadillac, **Madame RENON Marie-Pierre**, Directrice adjointe à la Direction de la qualité, de la gestion des risques, des affaires générales et de la contractualisation, en charge du Volet Développement Durable, a été désignée pour assurer le pilotage du projet. Elle est principalement assistée de **Madame SIRHUGUES Anne**, Attaché d'Administration Hospitalière à la même Direction, pour la coordination de la mission, la mise en place et le suivi de la collecte des données. L'étude a été confiée à un prestataire externe **NEUTREO** en vue de dresser le diagnostic des émissions de gaz à effet de serre et proposer des préconisations.

Présentation de la personne morale :

Nom de l'établissement	Centre Hospitalier de Cadillac
Directeur des établissements	Mr Jacque LAFFORE
SIRET	263 305 856 00019
Activité (code NAF)	Activités hospitalières (8610Z)
Statut, forme juridique	Etablissement d'hospitalisation
Sites	Un site principal situé à Cadillac comprenant 317 lits de psychiatrie sectorisés + 86 lits d'unités pour malades difficiles(UMD). Plusieurs sites externalisés d'unités d'hospitalisation complète, centres Médico Psychologiques, centres d'Activité Thérapeutique à Temps Partiel, unités de Géronto-Psychiatrie Ambulatoire et hôpitaux de jour (description cf. §3).
Nombre de places	521 lits en hospitalisation, 178 place en ambulatoire
Effectifs	1300 agents

Objectifs de l'étude

Le diagnostic des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisé suivant la méthodologie Bilan carbone® (comptabilisation des émissions directes et indirectes de GES) développée par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie).

Les objectifs de l'étude sont :

- De sensibiliser le personnel et les différents acteurs au changement climatique ;
- D'aboutir à une évaluation des émissions de GES générées par l'ensemble des activités du Centre Hospitalier de Cadillac sur le périmètre de l'étude ;
- De hiérarchiser le poids des émissions en fonction des activités et des sources ;
- D'appréhender la dépendance des établissements 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 des établissements audités.

II. LE CHAMP D'INVESTIGATION

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

Année de reporting : **2013**

Année de référence : **2013**

Explication (signaler toute modification du périmètre organisationnel) :

1er bilan, réalisé de mars à mai 2014, sur la base des données de la dernière année calendaire complète (données les plus précises, vérifiables et représentatives), soit 2013.

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 CO₂.

Mode de consolidation :

Contrôle financier

Contrôle opérationnel

Périmètre de l'étude

Le périmètre de l'étude comprend **l'ensemble des sites du Centre Hospitalier de Cadillac** (descriptif ci-après) et sont pris en compte dans le diagnostic l'ensemble des **postes d'émissions des scopes 1 et 2 selon la norme ISO 14064-1** afin de répondre aux exigences réglementaire. Les postes considérés pour l'étude sont décrits ci-dessous :

Scope 1	Postes d'émissions	Sources d'émissions considérées pour l'étude
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	/ (sans objet)
	Emissions directes fugitives	Fuites de fluides frigorigènes
	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	/ (sans objet)

Scope 2	Postes d'émissions	Sources d'émissions considérées pour l'étude
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. DESCRIPTION DU CENTRE HOSPITALIER DE CADILLAC

Rappel des éléments de description du périmètre organisationnel

Le Centre Hospitalier est organisé en Pôles Administratifs/Logistiques/Patrimoine et en Pôles d'activité cliniques.

L'ensemble des Pôles Administratifs/Logistiques/Patrimoine ainsi qu'un certain nombre d'unités d'hospitalisation sont géographiquement localisés sur le site central de Cadillac :

Bâtiments administratifs :

- **bâtiment «Direction Générale »** qui comprend : la DRH, la Direction des Soins, le bureau du Vaguemestre, la Direction de la clientèle
- **bâtiment « Economat »** qui regroupe les Services Financiers, Economiques et Logistiques.
- bâtiment des **Travaux et Services Techniques**
- **Centre de documentation** (+ Service d'accueil Familial Thérapeutique SAFT)

Unités Médico-Techniques

- Bloc médico-technique
- Pharmacie
- Archives médicales

Bâtiments Services Techniques et Logistiques

- Conciergerie
- Informatique (+ archives administratives)
- Chaufferie
- Cuisines
- Reprographie / Imprimerie/ Magasins/ Fournitures bureau / EOHH (Hygiène) / Restaurant du personnel / Kiné et salle de sport / annexe TGI / Amicale du personnel
- espace véhicule / espace verts
- Atelier mécanique
- Atelier technique
- Blanchisserie (GIP)

Unités d'hospitalisation complète

	Nombre de lits	type	localisation
PINEL	27	HC	Site central
TOSQUELLES	26	HC	Site central
RAYNIER	18	HC	Site central
PARCHAPPE	30	HC	Site central
CHARCOT	26	HC	Site central
TRELAT	34	HC	Site central
DAUMEZON	34	HC	Site central
BROCA	18	HC	Site central
Total	213		

U.M.D. – U.S.I.P. et Fédération d’Ergothérapie	Nombre de lits	type	localisation
MINKOWSKI	19	HC	Cadillac
MOREAU	19	HC	Cadillac
CLERAMBAULT	10	HC	Cadillac
EY	19	HC	Cadillac
CLAUDE	19	HC	Cadillac
U.S.I.P.	14	HC	Cadillac
Total	100		

Structures délocalisées sur Cadillac	Nombre de lits	type	localisation
SEGLAS (Colonie)	15	HC	Cadillac
REGIS LASSEGUE (Colonie)	35	HC	Cadillac
Total	50		

Les Pôles cliniques sont quant à eux répartis sur un territoire plus vaste comprenant la C.U.B. et le Sud Gironde. Ainsi **quatre zones géographiques** différentes abritent des unités d’hospitalisation à temps complet :

Structures CUB et Sud Gironde	Nombre de lits	type	localisation
GRAVIERES (Clinique des)	24	HC	Lormont
Centre Psychothérapeutique (CPL)	30	HC	Lormont
Clinique Villenave d’Ornon (CVO)	35	HC	Villenave d’ornon
Polyclinique Médico Psychologique de Bazas (PMP)	27	HC	Bazas Sud Gironde
Total	116		

Par ailleurs à cet ensemble sont associés un certain nombre de Centres Médico-Psychologiques (CMP), des Centres d’activité Thérapeutique à Temps Partiel (CATTTP), des hôpitaux de jour et de nuit, des Centres Médico-Psychologiques pour enfants et adolescents (CMPEA) tous implantés sur les territoires de la C.U.B. et du Sud Gironde.

POLE A

Centres Médico Psychologiques, Centres d’Activité Thérapeutique à Temps Partiel et Unité de Géroto Psychiatrie

Ambulatoire

CMP et UGPA	40 r. Geynet	Créon
CATTTP « Emergence »	32 r. Geynet	Créon
CMP et CATTTP	31 r. des Cavailles	Bordeaux-Bastide
CMP, CATTTP et UGPA	3 av. Abadie	Lormont

POLE B

Centres Médico Psychologiques, Centres d’Activité Thérapeutique à Temps Partiel, Hôpitaux de Jour et Nuit

CMP	44 r. du Prêche	Bègles
CMP	r. Pauline Kergomard	Cenon
CMP	2 pl. du chamoine Patry	Cestas
CMP et CATTTP	570 rte de Toulouse	Villenave d’Ornon
CATTTP	av. de la Libération	Lormont
CATTTP	119 av. Maréchal Leclerc	Bègles
Hôpital de Jour et Nuit	1 r. Kléber	Bègles

POLE C**Centres Médico Psychologiques, Centres d'Activité Thérapeutique à Temps Partiel, Hôpitaux de Jour**

CMP et CATT	72 r. du XIV juillet	Langon
CMP	32 bis r. St Antoine	Bazas
CMP Bordeaux Gare	116 r. Malbec	Bordeaux
CMP	17 r. du Pourret	Cadillac
CMP	3 place St Michel	La Réole
Hôpital de Jour	14 rte de Branne	Cadillac
SASS	73 r. Cazeaux Cazalet	Cadillac
Centre de Consultation	2 allée du Château	St Magne

STRUCTURE INFANTO-JUVENILE 33 I 05**Centres Médico Psychologiques, Hôpitaux de Jour**

CMP enfants et ados.	15 cours Gambetta	Bazas
CMP enfants et ados.	18 chemin Passerat	Bègles
CMP enfants et ados.	28 r. de Suzon	Belin Beliet
CMP enfants et ados.	25 r. Lajarte	Bordeaux
CMP enfants et ados.	6 chemin Pimpailla	Cestas
CMP enfants et ados.	10 impasse Simiot	Langon
CMP enfants et ados.	21 r. du 8 mai 45	Portets
Hôpital de Jour	10 r. M. Leclerc de Hautecloque	Podensac
Hôpital de Jour l'Île Verte	4 r. de l'Eglise	Toulenne
Hôpital de Jour la Demi-Lune	35 r. Pierre Arruébo	Villeneuve d'Ornon

POLE INFANTO-JUVENILE 33 I 06**Centres Médico Psychologiques, Centres d'Activité Thérapeutique à Temps Partiel, Centres Médico-Psychologiques de l'Enfant et de l'Adolescent, Hôpitaux de Jour**

CMP la Coccinelle	24 Av. Hubert Dubedout	Cenon
CATT	2 place St Michel	La Réole
CATT le Coquelicot	23 r. Jean Giono	Cenon
CMPEA	24 Av. Hubert Dubedout	Cenon
CMPEA	13 bis r. des Garosses	Lormont
CMPEA	23 r. Leyronneire	Bordeaux-Bastide
CMPEA	Parc Norton Radstock	Ambarès
CMPEA	85 r. Cazeaux Cazalet	Cadillac
CMPEA	30 Bd Victor Hugo	Créon
CMPEA	Place St Michel	La Réole
Hôpital de Jour les Baries	1 ch. Hautes Baries	Cadillac
Hôpital de Jour	52 r. de Chateaufeuf	Bordeaux Bastide

Le Centre Hospitalier possède également 7 logements de fonction

Compte-rendu de la visite du site central

Une visite des différents services et bâtiments a permis d'identifier les éléments suivants sur le site central :



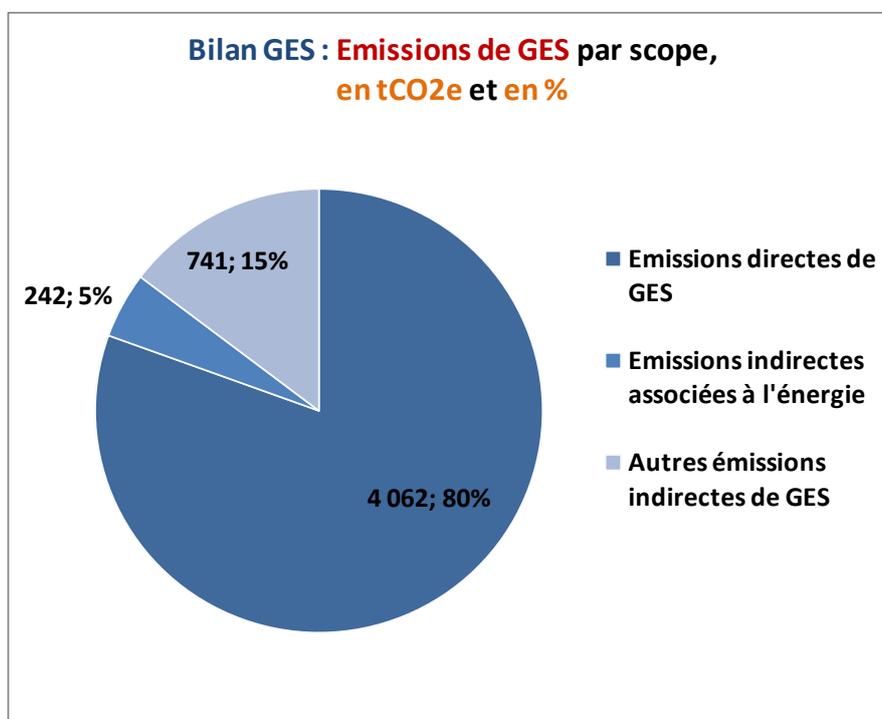
<p>Production de chaleur (1)</p>	<p>Un réseau interne assure la distribution de chaleur pour le chauffage et l'ECS. En 2013, la production était réalisée en grande partie par une centrale locale de cogénération (sur 5 mois), une chaudière à gaz prend le relais le reste du temps (monté en parallèle avec une chaudière de secours). Le suivi et la maintenance des installations ont été confiés à un prestataire externe, la société Cofely (GDF SUEZ). Un nouveau bâtiment sera raccordé au réseau (6).</p>
<p>Bâti</p>	<p>Pendant la visite, nous n'avons pas eu d'information précise relative à l'isolation. Les bâtiments sont plutôt anciens, certains ont été rénovés mais étant pour la plupart « classés »(3), l'isolation extérieure semble proscrite. Les récentes rénovations sur le bâtiment nord-est (4) ont consisté en des extensions et regroupements de bâti avec des liaisons sous verrières et structure métallique, la présence d'écoulement d'eau pose notamment la question des infiltrations d'air, nous n'avons pas encore de retour d'expérience de l'impact sur le confort en été.</p> <p>Le double vitrage avec menuiserie PVC remplace progressivement le simple vitrage avec menuiserie bois (certains vitrages présentent un niveau de dégradation avancé par condensations dues aux infiltrations/exfiltrations d'air). Des bâtiments plus modernes disposent de vitrages avec cadre aluminium sans rupteur de pont thermique (5). Nous avons également observé la présence de nombreux défauts d'étanchéité de jonction menuiserie/sol.</p>
<p>Ventilation</p>	<p>Le CH de Cadillac ne dispose pas de procédés spécifiques exigeant une ventilation importante. La plupart des bâtiments sur le site central semble disposer de systèmes de ventilation naturelle. Sur les nouvelles extensions du bâtiment nord-est (4), des systèmes double-flux ont été installés.</p>
<p>Eclairage</p>	<p>Sur les bâtiments visités, l'éclairage était principalement assuré par des luminaires plafonniers avec tubes fluorescents T8 (en 4x18W avec ballast ferromagnétique). En cuisine, des tubes fluorescents sur luminaires suspendus sont installés sur les lieux de travail et de circulation.</p>
<p>Restauration</p>	<p>Les cuisines du site central assure le service de restauration pour l'ensemble des sites du CH de Cadillac avec près de 2000 repas par jour (week-ends compris) et une distribution en liaison froide. La cuisine fonctionne principalement avec des équipements électriques, seul un appareil fonctionne encore au gaz. La cuisine dispose de nombreuses chambres froides (environ 125m² en positif et 65 m² en négatif). Seule une chambre froide est relativement récente, les autres sont « vieillissantes ». La conversion des gaz frigorigènes a été réalisée afin d'éliminer l'usage de gaz R22, aucun incident ou fuite excessive n'a été observé en 2013.</p>
<p>Blanchisserie</p>	<p>/ Hors périmètre – contrôle opérationnel et financier externe</p>

IV. DONNÉES COLLECTÉES

Poste	Données collectées	Référents
Energie – sources fixes	Consommations de gaz et répartitions sur site principale (chaudières, cogénération, distribution)	Robert Afanyan Rafika Saulnier Cofely (prestataire externe)
	Consommations mensuelles de gaz et électricité de l'ensemble des sites	
	Chaleur achetée (réseau de chaleur)	
	Consommations de fioul (groupe électrogène)	
	Surfaces (SHON) de bâti associées aux consommations	
Energie – sources mobiles	Consommations annuelles de carburant par véhicule Kilométrages par véhicule	Rafika Saulnier Serge Lapeyre
Emissions fugitives	Recharges de gaz frigorigène (nom du gaz et quantité en kg)	Rafika Saulnier
	Fluides frigorigènes des véhicules	Rafika Saulnier Serge Lapeyre

V. LE BILAN GLOBAL DES EMISSIONS

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre du Centre Hospitalier de Cadillac est présenté ci-dessous selon les scopes définis par la norme ISO 14064. Ces émissions globales représentent près de 5050 tonnes équivalent CO₂ pour l'année 2013 avec un pourcentage d'incertitude de l'ordre de 7%.



Les émissions correspondant aux scopes 1 et 2 sont de **4300 tonnes équivalent CO₂**, les 740 tonnes eq CO₂ 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 consommés directement par le CH de Cadillac ou des combustibles consommés pour la production d'électricité).

Les émissions du Centre Hospitalier de Cadillac sont également représentées ci-dessous en fonction des différents postes d'émissions :

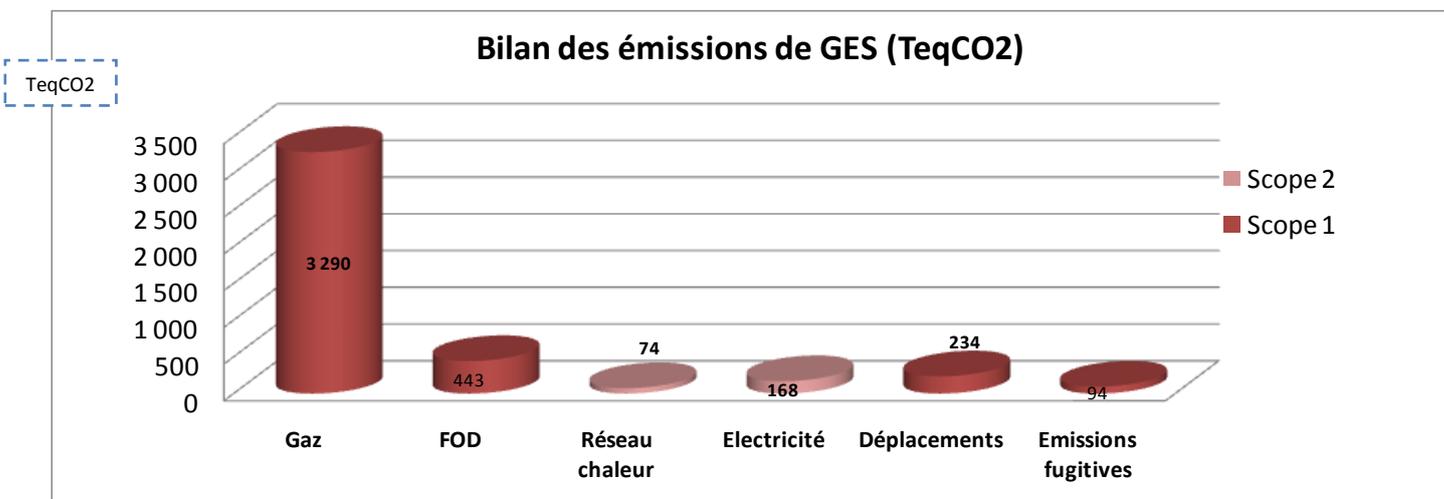


Tableau des résultats de l'étude diagnostic des émissions de GES :

		Valeurs calculées							Emissions évitées de GES	
		Emissions de GES								
Catégories d'émissions	Numéros	CO2 (tonnes)	CH4 (tonnes)	N2O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO2e)	CO2 b (tonnes)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)	
Emissions directes de GES	1	3 679,722	0,316	0,154	0,000	3 733	0	187	0	
	2	232	0	0	0	234	13	23	0	
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	4	0	0	0	0	94	0	28	0	
	5									
	Sous	3 912	0	0	0	4 062	13	238	0	
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	0	0	0	0	168	0	28	0	
	7	10	0	0	0	74	0	22	0	
	Sous	10	0	0	0	242	0	51	0	
Autres émissions indirectes de GES	8	545	8	0	0	741	-13	40	0	
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	
	12	0	0	0	0	0	0	0	0	
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16									
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	
	18	0	0	0	0	0	0	0	0	
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	
	23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sous	545	8	0	0	741	-13	40	0	

Les émissions directes de GES

Sources fixes

Les émissions liées aux consommations d'hydrocarbures pour les sources fixes (cogénération et chaudières) ont été évaluées par site et sont détaillées ci-dessous :

Pour le gaz naturel :

	Consommation Annuelle (en Mwh PCS)		Consommation Annuelle (en Mwh PCS)
SITES d'HOSPITALISATION		Hôpitaux de Jour	
Cadillac (site central)	12 534,35	BORDEAUX BASTIDE rue de Châteauneuf	63,91
Boissonnet	3 298,30	CADILLAC Jardin des Baries	67,19
Clinique d'Ornon	312,60	BEGLES Rivière Bleue	115,40
Château Lassalle Beguey HOSPIT	985,37		
CMP / CATT		LOGEMENT DE FONCTION	
BAZAS 32 rue Saint-Antoine	38,72	CADILLAC résidence Lamothe	0,032
BEGLES 1 rue Gén. Klébert	137,37	CADILLAC 22 Route de Saint Macaire	7,29
CADILLAC rue du Pourret	15,46	CADILLAC 32 Route de Sauveterre	19,631
CENON Rue Dubedout	21,95	CADILLAC 73 Rue Cazeaux Cazalet	49,79
CREON 30 bld Victor Hugo	23,14	CADILLAC 75 Rue Cazeaux Cazalet	5,84
LANGON Cours 14 juillet	51,09	CADILLAC 92 Rue Cazeaux-Cazalet	64,39
VILLENAVE 570 rte de Toulouse	43,93		
VILLENAVE rue Pierre Arruébo	49,00	TOTAL	17 904,76

Nous avons comptabilisé une consommation de gaz de l'ordre de **16 130MWh PCI** (pouvoir calorifique inférieur) pour l'année 2013.

Pour le fioul domestique :

	Volume (m3)
Saint Magne	99,03
EJP Portion Centrale	35,43
Lassalle	6,64
Toulenne	9
Gravière	15
Total	165,1

Nous avons comptabilisé une consommation de FOD de l'ordre de **1 630MWh PCI** (pouvoir calorifique inférieur) pour l'année 2013.

Les facteurs d'émission associés utilisés sont issus de la base carbone.

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **3733 tonnes eq CO₂**.

Sources mobiles

Les émissions liées aux consommations d'hydrocarbures pour les sources mobiles ont été évaluées à partir des consommations de carburant du parc auto du centre hospitalier de Cadillac, dont les résultats figurent ci-dessous :

	consommations (L)	Nombre de véhicules
Essence	35 216,39	80
gazoil	58 072,47	45
NR	3 758,77	/

Les facteurs d'émissions (Gazoil routier France, Essence pompe France) utilisés sont issus de la base carbone. *Les carburants non identifiés sont considérés par défaut comme de l'essence (impact insignifiant sur le bilan).*

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **234 tonnes eq CO₂**.

Emissions fugitives

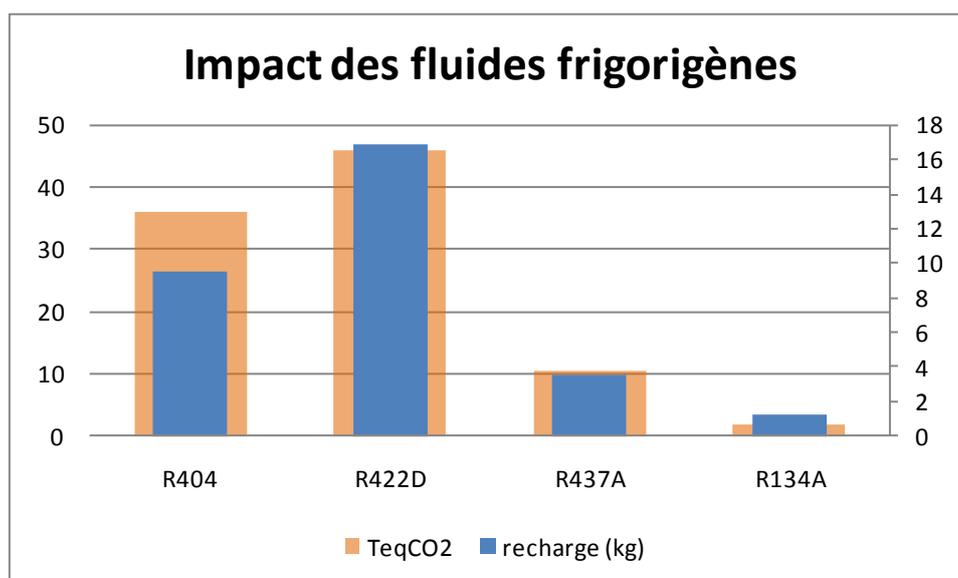
Les émissions fugitives correspondent aux fuites de gaz frigorigènes évaluées en fonction des recharges effectuées en 2013 :

Type de gaz	recharge (kg)
R404	9,5
R422D	16,8
R437A	3,5
R134A	1,3

L'évaluation des émissions des gaz R422d et R437a a été réalisée à partir des principaux composants de ces gaz

	R422d	R437a
HFC – 125	65,10%	78,50%
R134a	31,50%	19,50%

Les facteurs d'émissions (R404, HFC-125, R134a) utilisés sont issus de la base carbone.

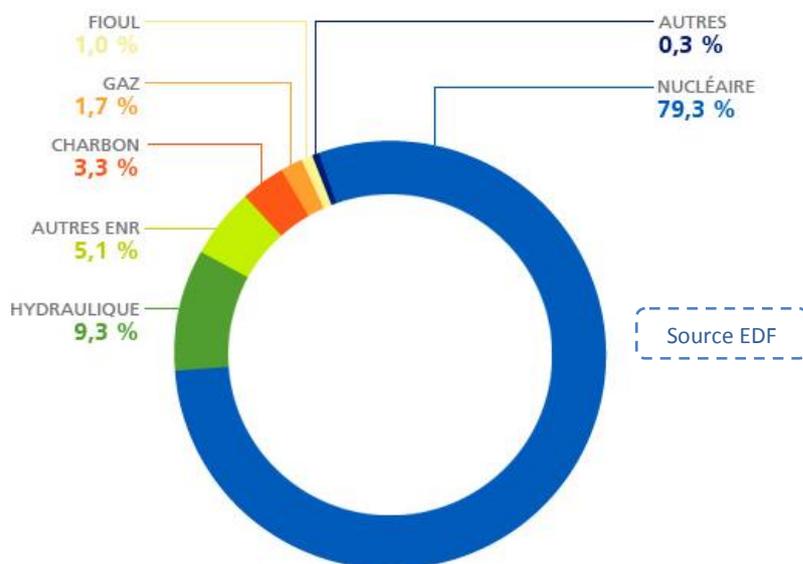


Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **94 tonnes eq CO₂**.

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

Pour l'évaluation des émissions de GES liées à la consommation d'électricité, nous avons utilisé les facteurs d'émissions (FE) actualisés de la base bilan carbone® pour le kWh d'EDF. L'étude a été réalisée par site.

L'origine de l'électricité commercialisée en 2013 par EDF auprès des consommateurs finals se répartit comme suit :



Sur l'ensemble des sites nous avons comptabilisé une consommation d'électricité de près de **3 250MWh** pour l'année 2013.

SITES d'HOSPITALISATION	Consommation Annuelle (kWh)	CMP	Consommation Annuelle (kWh)
Cadillac (site central)	1 490 725	BAZAS 32 rue Saint-Antoine	5 848
Boissonnet	418 235	BEGLES Rue du Prêche	5 407
Clinique d'Ornon	57 626	BORDEAUX BASTIDE 3 avenue Abadie	23 015
Les Gravières (Château les...)	301 907	CADILLAC 2 Bardon Lagrange	4 050
Château Lassalle Laroque	48 853	CADILLAC Résidence les Baries	17 240
Château Lassalle Beguey HOSPIT	132 361	CADILLAC rue du Pourret	4 823
Saint Magne	79 846	CENON 26, Rue Dubedout	1 206
PMP Bazas + CMP Bazas	438 623	CESTAS 2 place Chanoine P...	4 753
Hôpitaux de Jour		CREON 30 bld Victor Hugo	3 034
BORDEAUX BASTIDE rue de Châteauneuf	3 351	CREON 32 rue Geynet	15 829
CADILLAC Jardin des Baries	1 311	CREON 40 rue Geynet	16 548
PODENSAC , rue Maréchal Leclerc	13 655	LANGON Cours 14 juillet	5 741
PODENSAC, allées Georges Montel	23 375	LORMONT 25 Bd Odilon Redon	0
TOULENNE 4, rue de l'Eglise	4 355	PODENSAC , rue Compans	598
BEGLES 1 rue Gén. Klébert	15 980	VILLENAVE 570 rte de Toulouse	5 889
VILLENAVE rue Pierre Arrubéo	12 747	La Réole CATTP Place St Michel	18 520
CATTP		La Réole CMPEA/CMP Place St Michel	36 320
BEGLES Rivière Bleue	12 014	LOGEMENT DE FONCTION	
CENON 24, rue Dubedout	13 682	CADILLAC 26 rte de Branne	2 701
		CADILLAC 92 rue Cazeaux-Cazalet	7 955
		CADILLAC résidence Lamothe	1 471

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **168 tonnes eq CO₂**.

Les émissions indirectes de GES liées aux consommations de chaleur

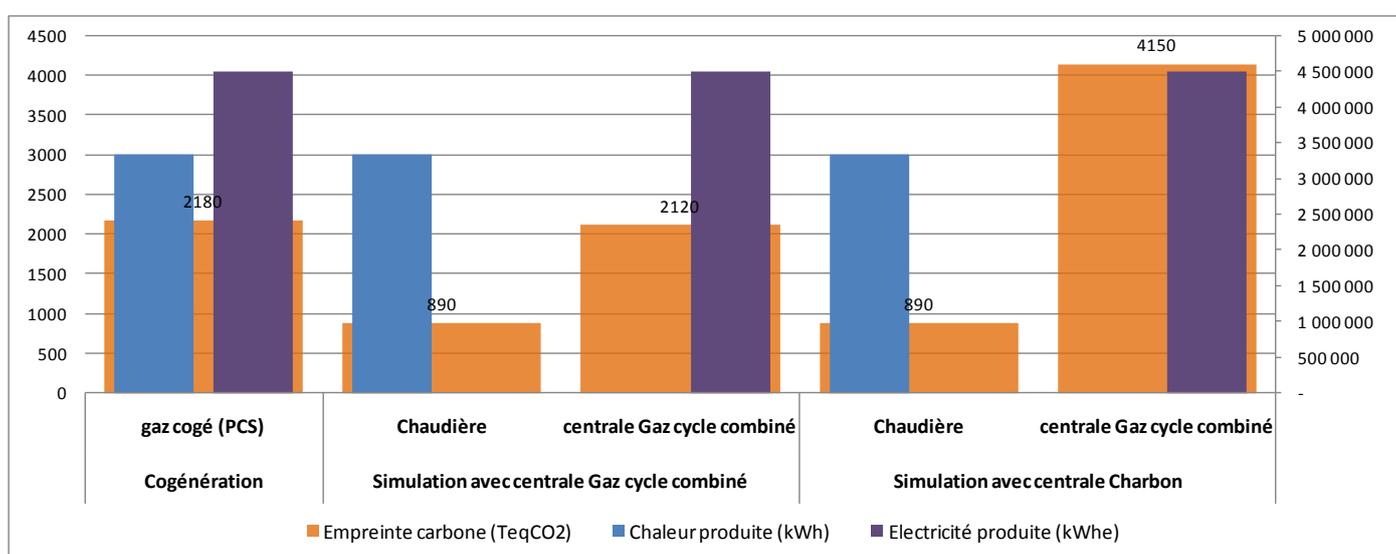
Les sites de Lormont et Cenon (rue Dubedout) sont fournis en chaleur par le réseau de chauffage urbain des Hauts de Garonne. En 2013, le centre hospitalier de Cadillac enregistre un achat de 642,5 MWh avec un facteur d'émission de 104 g eq CO₂ par kWh (source MEEDDAT).

Le « sous-total » des émissions liées à ce poste est de **74 tonnes eq CO₂**.

VI. EMISSIONS EVITEES : Cas de la cogénération

Sur le site central du Centre Hospitalier de Cadillac, 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 10 054 MWh pcs de gaz pendant la période de fonctionnement de la cogénération, produisant 4 512 201 kWh d'électricité et près de 3 380 200 kWh de chaleur.
- Scénario sans cogénération (simulation) : consommations de près de 4 117 MWh pcs de gaz en chaudière pour fournir la même quantité d'énergie sous forme de chaleur. EDF produit les 4 512 MWh (avec une centrale thermique à gaz avec cycle combiné ou avec une centrale thermique classique au charbon)



	émissions (TCO2e) :	émissions évitées(TCO2e) :
Cogénération	2182	-
Chaudière + centrale Gaz cycle combiné	3014	832
Chaudière + centrale charbon	5045	2863

L'estimation des émissions de GES évitées varie très fortement en fonction de l'alternative choisie par EDF pour se procurer les 4500 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 pour la production d'électricité et tant que les déperditions thermiques ne dépasse pas un certain seuil, au-delà les consommations de gaz seraient supérieures pour le scénario « avec cogénération » que dans le scénario « sans cogénération ». **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.**

VII. Réduction des émissions de gaz à effet de serre

Le centre hospitalier a déjà mis en œuvre ou planifier des actions visant à réduire les émissions de GES à court et moyen termes, les principales mesures étant :

- La prise en compte des consommations d'énergie dans la politique achat, notamment pour le renouvellement du parc automobile ;
- Le raccordement du site Boissonnet au réseau de chaleur du site principal ;
- La modernisation de la centrale de cogénération (amélioration du rendement) ;
- L'étude pour la mise en place d'un système solaire thermique sur Boissonnet ;
- Rénovation/construction sur Boissonnet suivant la RT2012.

Les principales préconisations sont résumées ci-dessous :

Poste d'émissions	Catégorie	Mesure préconisée	Résultats attendus
ENERGIE FIXE (Combustibles et électricité)	Pilotage	Suivi opérationnel des consommations.	/
		Mise en place d'un système de management de l'énergie (type ISO 50001).	~10% d'économie d'énergie
		Réaliser des audits énergétiques.	/
		Concevoir une politique achat renforçant le travail collaboratif, les limites de responsabilité, la sensibilisation et la prise en compte de l'impact « carbone ».	Maîtrise des consommations d'énergie
		optimisation contractuelle de la performance énergétique	10-30%
		Etude des leviers des comportements (automatisation, procédures).	50-200 TeqCO ₂
	Sensibilisation	Communication sur les éco-gestes, boîte à idées, prévention des dérives ou gaspillages ...	50-200 TeqCO ₂
		Communication sur les actions « développement durable » du centre hospitalier.	n.c
	Aménagements	Réduire les déperditions thermiques et augmenter les apports gratuits.	100-300 TeqCO ₂
		Optimiser les réseaux de chaleur.	100-200 TeqCO ₂
		Améliorer l'efficacité énergétique des systèmes de chauffage (agir sur le rendement global) : <ul style="list-style-type: none"> - Rendement de génération - Rendement de stockage - Rendement de distribution - Rendement d'émission - Rendement de régulation 	50-200 TeqCO ₂
		Réaliser des économies d'énergie sur l'éclairage : <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la qualité des sources lumineuses - Ajuster le niveau d'éclairage - Réduire les durées de fonctionnement 	10-20 TeqCO ₂
	ENR	Etudier la mise en place d'un système solaire thermique pour l'ECS sur les sites prioritaires	10-30 TeqCO ₂
Etudier la mise en place d'une chaudière biomasse lors du renouvellement des chaudières.		1000 TeqCO ₂	
ENERGIE MOBILE	Sensibilisation	Sensibilisation au covoiturage	n.c
		Formation à l'éco-conduite	10 TeqCO ₂
	Aménagements	Renouvellement du parc automobile vers des véhicules moins énergivores	30 TeqCO ₂
EMISSIONS FUGITIVES	Pilotage	Gestion environnementale des fluides frigorigènes	n.c
	Aménagements	Modernisation progressive des chambres froides	20 TeqCO ₂

