



**Votre santé au cœur de notre engagement**



## **Bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre du Centre Hospitalier Eure-Seine**

**Année de référence 2012**

**Année de réalisation 2013-2014**

# 1. SOMMAIRE

<b>1. SOMMAIRE</b> .....	<b>2</b>
1.1. TABLE DES FIGURES .....	2
1.2. TABLE DES TABLEAUX .....	3
<b>2. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>3. CONTEXTE DE L'ÉTUDE</b> .....	<b>5</b>
<b>4. PÉRIMÈTRES DU DIAGNOSTIC</b> .....	<b>6</b>
4.1. PÉRIMÈTRE TEMPOREL .....	6
4.2. PÉRIMÈTRE D'ÉMISSIONS .....	6
<b>5. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS</b> .....	<b>8</b>
5.1. PROFIL GLOBAL DES ÉMISSIONS .....	8
5.2. DÉTAIL DES ÉMISSIONS PAR POSTE .....	9
5.2.1. <i>Les achats/intrants (46% du Bilan Carbone®)</i> .....	9
5.2.2. <i>Déplacements de personnes (28% du Bilan Carbone®)</i> .....	11
5.2.3. <i>Energie (16% Du Bilan Carbone®)</i> .....	13
5.2.4. <i>Les immobilisations (6% du Bilan Carbone®)</i> .....	14
5.2.5. <i>Les déchets directs (2% du Bilan Carbone®)</i> .....	15
5.2.6. <i>Le transport de marchandises (1,3% du Bilan Carbone®)</i> .....	16
5.2.7. <i>Hors Energie et fin de vie (&lt;0,2% du Bilan Carbone®)</i> .....	16
5.3. RÉPARTITION DES ÉMISSIONS PAR ÉTABLISSEMENT .....	17
5.3.1. <i>Emissions du CH Evreux (67% des émissions)</i> .....	18
5.3.2. <i>Emissions du CH Vernon (23% des émissions)</i> .....	18
5.3.3. <i>Emissions de l'EHPAD d'Evreux (4% des émissions)</i> .....	19
5.3.4. <i>Emissions de l'IFSIE (3% des émissions)</i> .....	20
5.3.5. <i>Emissions de l'EHPAD de Vernon (2% des émissions)</i> .....	21
5.3.6. <i>Emissions du pôle logistique et de l'UCPA (&lt;1% des émissions)</i> .....	21
<b>6. BILAN GES RÈGLEMENTAIRE</b> .....	<b>22</b>
<b>7. IMPACTS ÉCONOMIQUES DE L'INACTIION</b> .....	<b>24</b>
7.1. SIMULATION D'UNE HAUSSE DU PRIX DES ÉNERGIES FOSSILES .....	24
7.1.1. <i>Jeux d'hypothèses</i> .....	24
7.1.2. <i>Résultat de la simulation « hausse des énergies fossiles »</i> .....	26
7.2. SIMULATION D'UNE TAXE DE TYPE TAXE CARBONE .....	27

## 1.1. TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Structure du Bilan Carbone® du CH Eure Seine .....	7
Figure 2 : Profil global des émissions du CH Eure Seine .....	8
Figure 3 : Détail du poste des achats/intrants .....	9
Figure 4 : Détails du sous poste Ratio monétaires .....	10
Figure 5 : Détail des émissions liées aux déplacements de personnes .....	11
Figure 6: Répartition des émissions des déplacements Domicile-Travail en fonction de la motorisation des véhicules .....	12
Figure 7 : Détail des émissions par type d'énergie consommé .....	13
Figure 8 : Comparaison des consommations énergétiques et des émissions par type d'énergie .....	14

Figure 9 : Détail des émissions liées aux traitements des déchets .....	16
Figure 10 : Répartition des émissions de CO <sub>2</sub> e entre établissements du CH Eure Seine .....	17
Figure 11 : Détail des émissions du CH Evreux.....	18
Figure 12 : Détail des émissions du CH Vernon.....	18
Figure 13 : Détail des émissions de l'EHPAD d'Evreux .....	19
Figure 14 : Figure 14 : Détail des émissions de l'EHPAD de l'IFSIE .....	20
Figure 15 : Détail des émissions liées aux déplacements de personnes de l'IFSIE .....	20
Figure 16 : Détail des émissions de l'EHPAD de Vernon .....	21
Figure 17 : Schéma de principe du BGES réglementaire .....	22
Figure 18 : Graphique de projection de cout du baril de pétrole brut en 2020 <i>Source AD3E Pégase</i> ..	25
Figure 19 : Représentation des scénarii de coût économique en fonction du prix du baril de pétrole, sur les activités du CH Eure Seine .....	26
Figure 20 : Représentation des effets d'une taxe carbone de 7 €/tCO <sub>2</sub> e.....	27

## 1.2. TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Facteur d'émissions en fonction du type d'achats .....	11
Tableau 2 : Répartition des émissions en fonction des différents Scopes (périmètre) .....	22



## 2. INTRODUCTION

---

Le changement climatique est l'un des problèmes économiques, sociaux et environnementaux majeurs auxquels nous serons confrontés au cours du XXIème siècle. Les activités humaines (déplacements, utilisation d'énergies fossiles diverses, etc.) engendrent un effet de serre additionnel qui amplifie l'effet de serre naturel ayant permis le développement de la vie sur terre en ramenant la température moyenne de  $-18^{\circ}\text{C}$  à  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Cependant, depuis environ un siècle et demi, la concentration des gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère ne cesse d'augmenter. Les scientifiques prévoient des hausses de température sans précédent. Elles pourraient avoir des conséquences dramatiques sur nos sociétés. C'est pourquoi, mettre en place les incitations, les technologies et les méthodes nécessaires à l'émergence de politiques de réduction des émissions de GES, est devenu une priorité.

L'entrée en vigueur du Protocole de Kyoto (16 février 2006) rend effectif l'objectif de stabilisation des émissions Françaises de GES. Le groupe de travail sur les changements climatiques du Grenelle II de l'environnement, rappelle la réalité incontestable du changement climatique ainsi que l'épuisement à venir des ressources fossiles au niveau national.

En application de l'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant un engagement national pour l'environnement, le CH Eure Seine a donc souhaité réaliser son Bilan Carbone®.

Nous avons donc réalisé une évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES) selon la méthodologie mise en place par le ministère en charge du développement durable (MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) de l'ensemble des activités exercées par le Centre Hospitalier. Le présent rapport Bilan Carbone® du Centre Hospitalier Eure-Seine résulte de cette démarche.

Le diagnostic et le plan d'actions qui en découlent, doivent permettre d'infléchir significativement les émissions de GES du CH Eure Seine. Ce document présente donc les résultats du diagnostic des émissions directes et indirectes du CH Eure Seine.



### 3. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

---

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle 2), fixe des orientations concrètes en matière protection de l'environnement et de lutte contre le réchauffement climatique.

Selon l'article L229-25, seront tenus d'établir avant le 31 décembre 2012<sup>3</sup> un bilan de leurs émissions de gaz à effet de serre et de le rendre public tous les 3 ans :

- L'Etat, les régions, les départements, les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les villes ou communautés de villes de plus de 50 000 habitants
- Les autres personnes morales de droit public de plus de 250 personnes
- Les entreprises de plus de 500 personnes (250 dans les DOM TOM)

Cette obligation fait partie d'un ensemble de mesures qui visent un développement plus durable des administrations publiques, prenant en compte simultanément les aspects économiques, environnementaux et sociaux.

Dans le même sens, le paquet climat énergie ou triple 20 de l'Union Européenne a pour objectif à l'horizon 2020 :

- De réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre,
- D'améliorer de 20% l'efficacité énergétique,
- D'intégrer 20% d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique européen.

Appliqué au niveau français, ces objectifs se détaillent de la sorte :

- Réduire de 14% les émissions de gaz à effet de serre,
- Améliorer de 20% l'efficacité énergétique dans le tertiaire et de 30% dans le résidentiel,
- Intégrer 23% d'énergies renouvelables dans le bouquet énergétique français.

---

<sup>3</sup> 31/12/2012 date de première échéance reportée en seconde échéance au 31/12/2013

## 4. PÉRIMÈTRES DU DIAGNOSTIC

---

### 4.1. PÉRIMÈTRE TEMPOREL

---

La période retenue pour la réalisation du Bilan Carbone® du CH Eure Seine est l'**année calendaire 2012**. Ceci présente un avantage certain : collecter des données d'activités sur une année complète.

### 4.2. PÉRIMÈTRE D'ÉMISSIONS

---

Pour mieux appréhender la compréhension des résultats du Bilan Carbone® et en vue d'une meilleure vision des objectifs de réduction et du plan d'actions, nous présentons les résultats globaux par établissements et par principaux postes d'émissions de GES.

Les établissements retenus sont les suivants :

- Le Centre Hospitalier d'Evreux,
- Le Centre Hospitalier de Vernon,
- L'établissement hospitalier pour personnes âgées dépendantes d'Evreux,
- L'établissement hospitalier pour personnes âgées dépendantes de Vernon,
- L'institut de formation en soins infirmiers d'Evreux,
- Le pôle Logistique ainsi que l'UCPA

Nous avons comptabilisé les émissions de GES de l'ensemble des services du CH Eure Seine. A la demande du comité de pilotage, et au regard de la réglementation en vigueur, les postes d'émissions ayant fait l'objet d'une étude sont :

- Les consommations d'énergies des bâtiments du CH Eure Seine,
- Les déplacements professionnels, domicile-travail des agents, déplacements des visiteurs,
- Les immobilisations (amortissement carbone de la construction des bâtiments, fabrication des véhicules et du matériel informatique),
- Les achats/intrants (plastiques, produits chimiques, repas, etc.),
- Le transport de marchandises,
- Les déplacements des visiteurs des établissements recevant du public,
- L'élimination des déchets,
- Les fuites de fluides frigorigènes des installations de froids (climatisations).

Les émissions directes (SCOPE 1) et indirectes (SCOPES 2 et 3) du fonctionnement du CH Eure Seine ont été prises en compte selon l'approche en contrôle opérationnel.

La structure du Bilan Carbone® du CH Eure Seine est composée de différents Bilans Carbone® dits 'Mono-site', c'est-à-dire propre à un établissement donné et d'un tableur 'Multisite' qui comprend la concaténation des six Bilans Carbone® 'Mono-site'.

Ainsi, la structure du Bilan Carbone du CH Eure Seine est la suivante :

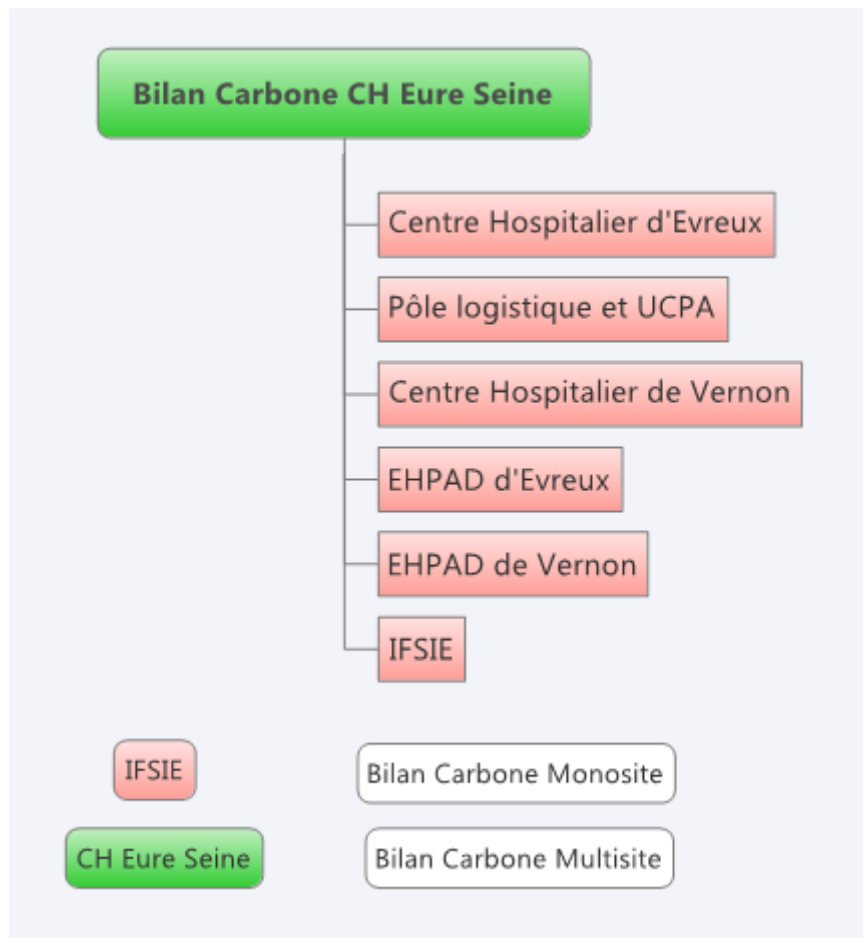


Figure 1 : Structure du Bilan Carbone® du CH Eure Seine

## 5. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

### 5.1. PROFIL GLOBAL DES ÉMISSIONS

Le Bilan Carbone® engendré par le fonctionnement du Centre Hospitalier Eure Seine, pour l'année 2012 est d'environ **27 300 tCO<sub>2</sub>e**. La répartition de ces émissions est décrite dans la figure suivante qui représente le profil global du CH Eure Seine.

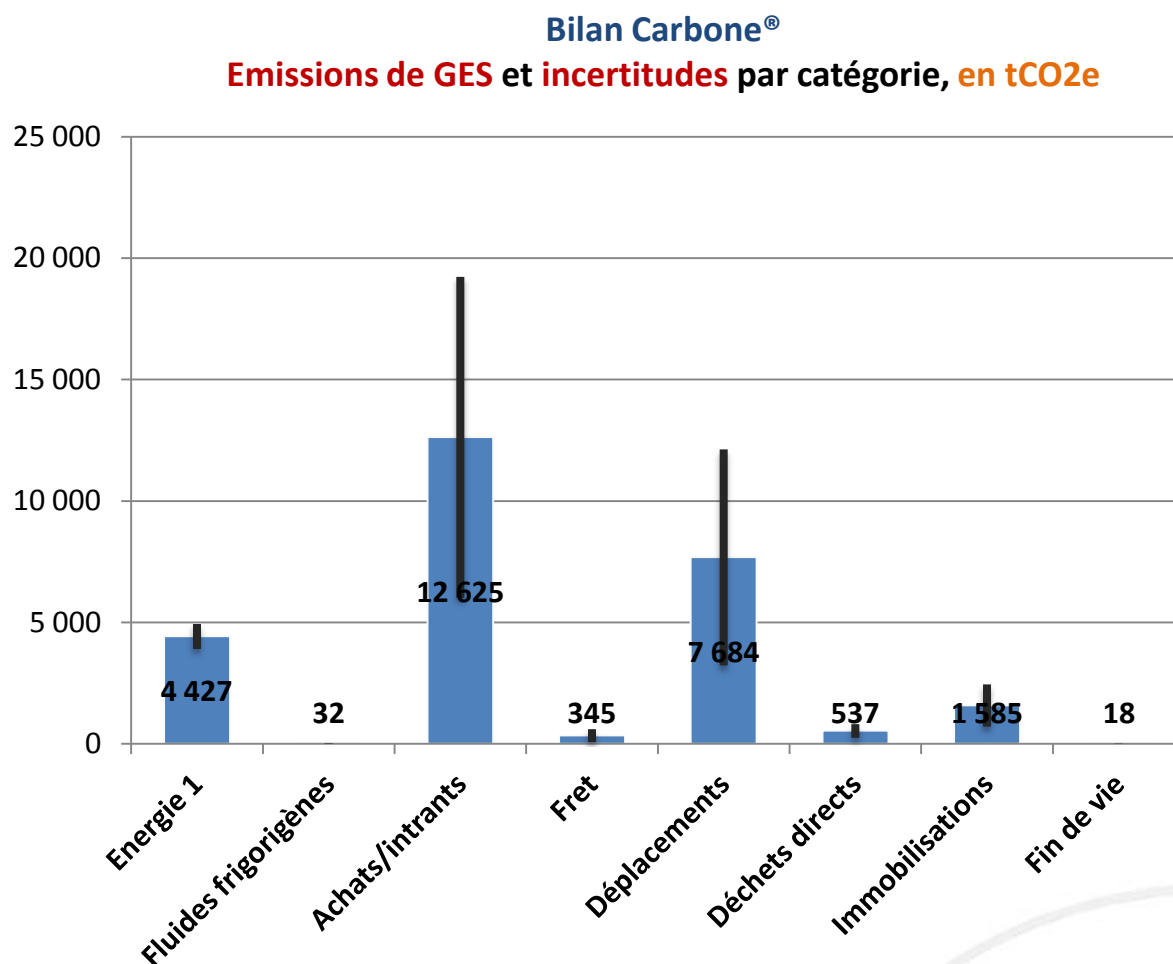


Figure 2 : Profil global des émissions du CH Eure Seine

La méthode Bilan Carbone® présente intrinsèquement des incertitudes. Elles sont attribuées automatiquement lors de la conversion des données d'activités (consommations d'énergies, de carburants etc.) en unités de gaz à effet de serre (tCO<sub>2</sub>e). A cette incertitude, inhérente aux données, doit également s'ajouter une autre incertitude : celle qui accompagne la collecte des données réalisée par les différents référents carbone du CH Eure Seine.

Dans la gestion de ces incertitudes, le point important à analyser est de s'assurer que le Bilan Carbone® présente globalement le même profil en tenant compte ou non des incertitudes.

Sur ce bilan carbone, les incertitudes des données sont faibles pour les données d'activités telles que les consommations d'énergies. En revanche pour les données d'achats (médicaments, alimentations etc.) ainsi que pour les déplacements, ces incertitudes sont élevées. Malgré ces importantes



incertitudes, la hiérarchie des postes n'en est pas perturbée. Ainsi, même en prenant les différents postes avec leurs incertitudes hautes ou basses, le profil des émissions du Centre Hospitalier reste le même.

## 5.2. DÉTAIL DES ÉMISSIONS PAR POSTE

### 5.2.1. Les achats/intrants (46% du Bilan Carbone®)

Le poste des achats/intrants correspond à 46% des émissions de GES du CH Eure Seine soit près de 12 600 tCO<sub>2</sub>e. Ce poste est le premier poste d'émission lié au fonctionnement du Centre Hospitalier dans son ensemble.

Les sous-postes d'émissions sont de 4 natures différentes :

- le papier/ cartons (1% du poste Achats/intrants),
- les matériaux de construction (<1%),
- les repas fournis (Alimentation dans la figure suivante, 13%),
- les ratios monétaires (86%).

Les émissions associées aux ratios monétaires correspondent aux émissions liées à des données d'activités que nous n'avons pas obtenu en quantités, poids ou mesures précises mais en volume monétaires (exemple concret : à la place d'une quantité de produits d'entretien en volume, nous avons comptabilisé le coût financier supporté par le Centre Hospitalier Eure Seine, idem pour les médicaments). Par ailleurs, des données comptables figure également dans ces ratios monétaires comme par exemple : les dépenses managériales, juridique etc.

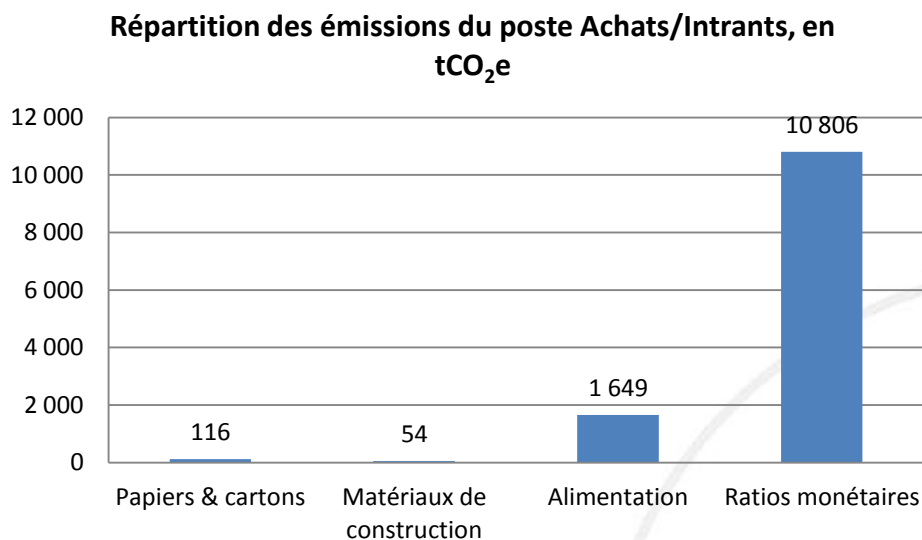


Figure 3 : Détail du poste des achats/intrants

La figure suivante permet d'affiner le sous poste des ratios monétaires :

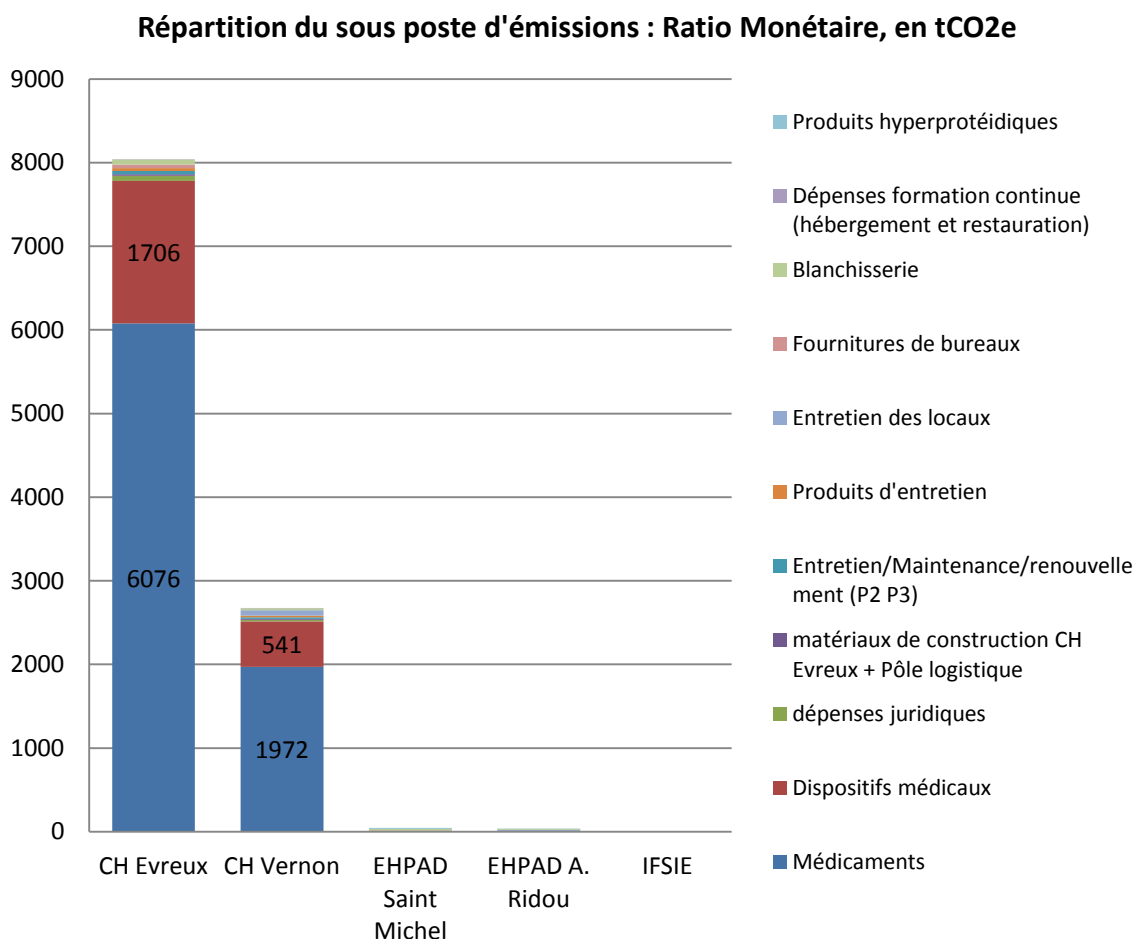


Figure 4 : Détails du sous poste Ratio monétaires

En analysant l'ensemble des émissions de GES associées aux données intégrées dans le Bilan Carbone® sous une forme monétaire, on peut s'apercevoir que les deux principaux éléments sont les médicaments ainsi que les dispositifs médicaux (pansements, dispositifs médicaux stériles etc.). En effet, en 2012, ce sont respectivement près de 8,3 M€ et 2,3M€ qui ont été dépensés pour ces types d'achats. En effet, à titre de comparaison là où les émissions associées aux dépenses juridiques, assurances et autres représentent plus de 2M€, le facteur d'émissions (FE) associé à cette dépense est moins important : 37kgCO<sub>2</sub>/k€ dépensé au regard du FE des médicaments et du matériel médical : 733 kgCO<sub>2</sub>/k€ dépensés (cf. tableau suivant).

Tableau 1: Facteur d'émissions en fonction du type d'achats

Type d'achats	FE de référence	FE (kgCO <sub>2</sub> /k€ dépensé)
Dispositifs médicaux	Médicaments/matériel médical	733
Médicaments	Médicaments/matériel médical	733
Produits hyperprotéidiques	Médicaments/matériel médical	733
Fournitures de bureaux	Petites fournitures	367
Produits d'entretien	Produits chimiques	282
Blanchisserie	Services fortement matériels	110
Dépenses formation continue (hébergement et restauration)	Services fortement matériels	110
Entretien des locaux	Services fortement matériels	110
Entretien/Maintenance/renouvellement (P2 P3)	Services fortement matériels	110
Matériaux de construction CH Evreux + Pôle logistique	Services fortement matériels	110
dépenses juridiques	Services faiblement matériels	37

### 5.2.2. Déplacements de personnes (28% du Bilan Carbone®)

Les déplacements de personnes représentent le second poste d'émissions du CH Eure Seine avec près de 7 700 tCO<sub>2</sub>e soit 28% des émissions globales. Le détail des émissions est présenté dans la figure suivante :

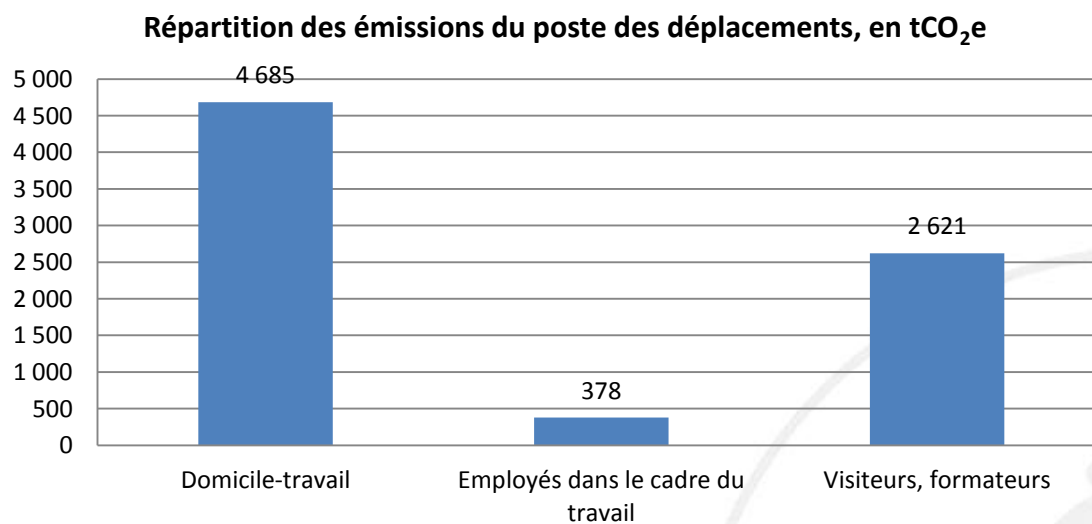


Figure 5 : Détail des émissions liées aux déplacements de personnes

La majorité des émissions sont liées aux déplacements des salariés du Centre Hospitalier et des étudiants dans le cadre de leurs déplacements Domicile-Travail. En effet, les émissions de GES induites par ces trajets représentent 61% du poste des déplacements de personnes et 17% du bilan global.

L'état du parc de véhicules au niveau national est composé à 61% de véhicule diesel et donc à 39% de véhicules Essence<sup>4</sup>. C'est sur cette base qu'une distinction a été réalisée entre ces deux types de véhicules. En effet, les émissions de GES ne sont pas les mêmes entre un véhicule essence et un véhicule diesel, le premier étant sur un point de vue GES plus émetteur que le second (différence de 3%).

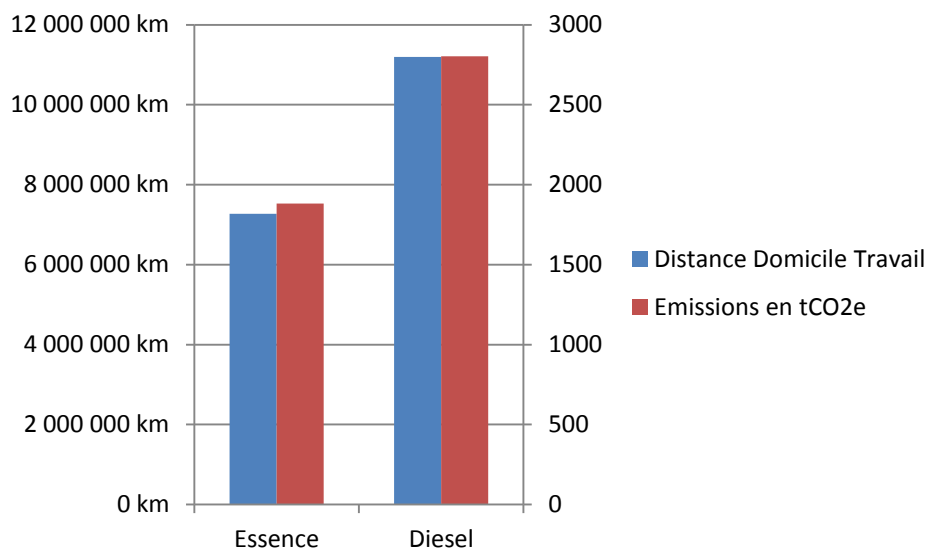


Figure 6: Répartition des émissions des déplacements Domicile-Travail en fonction de la motorisation des véhicules

Le second sous-poste d'émissions est le poste des déplacements des visiteurs des établissements du centre hospitalier. Ces visiteurs peuvent être aussi bien des patients qui viennent en consultation, des proches de résidents installés dans les deux EHPAD du CH Eure Seine ou bien encore des formateurs de l'Institut de Formation aux Soins Infirmiers. Ces émissions représentent 34% du poste des déplacements et 10% du bilan global du CH Eure Seine.

Enfin, les déplacements réalisés dans le cadre du travail au sein du CH Eure Seine ne représentent que 5% du poste des déplacements de personnes soit environ 1.4% du Bilan Carbone® global du centre hospitalier dans son ensemble, à savoir :

- Déplacements réalisés avec le parc de véhicules du centre hospitalier,
- Déplacements lors de formations,

Ces émissions correspondent à environ 380 tCO<sub>2</sub>e.

<sup>4</sup> Source Insee : [http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=NATTEF13629](http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF13629)

### 5.2.3. Energie (16% Du Bilan Carbone®)

Le poste « Energie » correspond aux émissions de GES associées aux consommations de toutes formes d'énergies nécessaires au fonctionnement du Centre Hospitalier. Les sources d'énergies prises en compte sont les suivantes :

- Gaz,
- Electricité,
- Bois,
- Fioul.

Les émissions issues de ces consommations d'énergies correspondent à 4 427 tCO<sub>2</sub>e. Le détail par type d'énergie est présenté dans la figure suivante :

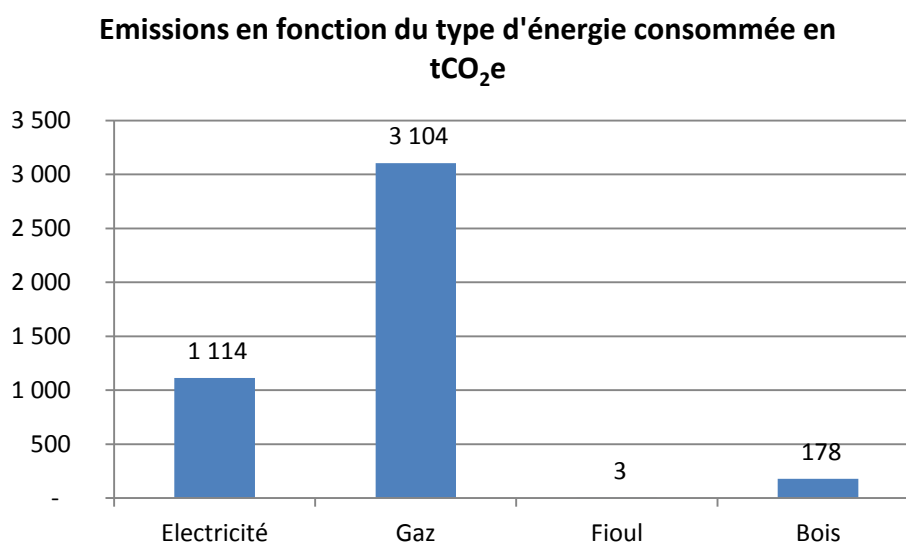


Figure 7 : Détail des émissions par type d'énergie consommé

Ce sont près de 71% des émissions qui sont liées aux consommations de gaz naturel tandis que les consommations d'électricité représentent 25% des émissions. Les consommations de bois ne représentent quant à elles que 4% des émissions. Cela s'explique en particulier par le facteur d'émission particulièrement peu élevé du bois. En effet, le bois est une source d'énergie renouvelable. La combustion de ce bois émet du CO<sub>2</sub>, mais étant donné que pendant sa croissance, le bois a stocké ce CO<sub>2</sub>, le résultat est nul en termes d'émission de GES. Seules, les émissions associées aux processus dits « amont » sont pris en compte à savoir : récolte du bois, broyages des troncs, fabrication de plaquettes, stockage, logistique etc.

La figure suivante permet de comparer selon une même unité (kWh PCI) les consommations et les émissions des types d'énergies suivantes : Electricité, Gaz et consommations de plaquettes forestières :

### Comparaison des consommations énergétiques et des émissions par type d'énergie

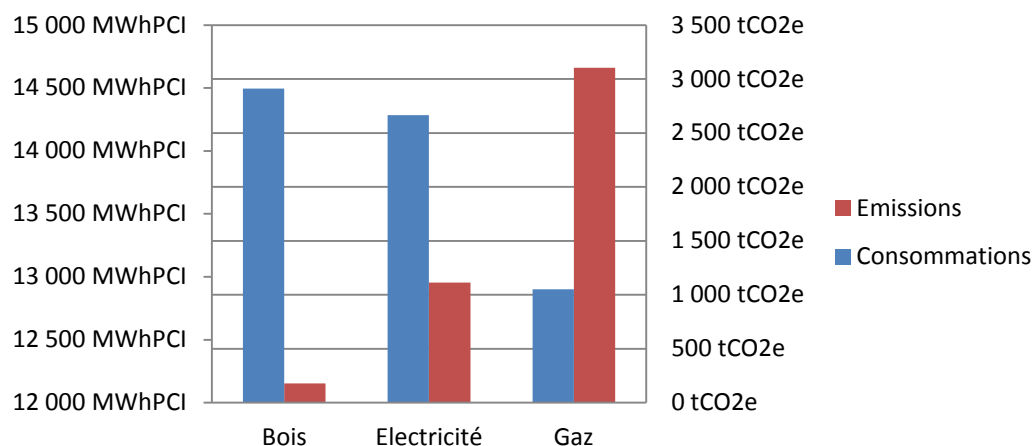


Figure 8 : Comparaison des consommations énergétiques et des émissions par type d'énergie

Ainsi, on peut facilement se rendre compte du bienfondé de l'utilisation du bois comme source d'énergie au regard de ce précédent graphique. A consommation de bois quasiment similaire à celle de l'électricité, les émissions liées aux consommations de plaquettes forestières correspondent seulement à 16% des émissions d'origine électrique.

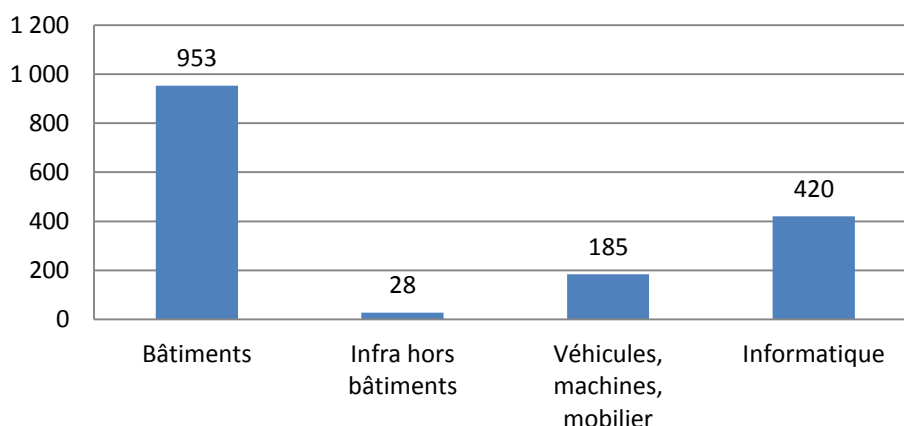
De la même façon, en imaginant une consommation égale entre le bois et le gaz, les émissions issues des consommations de bois représenteraient uniquement **5%** des émissions issues des consommations de gaz naturel.

Les consommations de fioul, quant à elles, ne sont pas significatives au regard des autres consommations d'énergies. En effet, seuls les entretiens des groupes électrogènes et leur maintenance préventive sont consommateurs de fioul. Ces consommations ne sont donc pas significatives par rapport aux autres consommations d'énergies nécessaires aux fonctionnements globaux du centre hospitalier.

#### 5.2.4. Les immobilisations (6% du Bilan Carbone®)

Les immobilisations correspondent à l'amortissement carbone de la fabrication/construction des bâtiments, véhicules, etc. mais amorties sur la durée de vie théorique de ces entités. Cette durée de vie est différente en fonction du type d'immobilisation : Bâtiments, Véhicules, Parc informatique etc. Ces immobilisations, pour l'année 2012 correspondent à 6% des émissions du bilan global du CH Eure Seine soit environ 1 600 tCO<sub>2</sub>e. Elles sont détaillées au sein de la figure suivante :

### Répartition des émissions du poste des immobilisations en tCO<sub>2</sub>e



Les émissions associées aux bâtiments correspondent à l'amortissement carbone de la construction des bâtiments. De façon arbitraire, une durée de vie de 30 années a été prise en compte. La synthèse des données ventilée est disponible dans la partie 10.2.6 en annexe. Ces émissions correspondent à 60% du poste des Immobilisations et 3% des émissions du Bilan Carbone® global du CH Eure Seine.

Vient ensuite l'amortissement carbone de la fabrication du parc informatique qui représente 26% des émissions de ce poste et 2% du bilan global.

Le troisième sous-poste d'émissions des immobilisations est la prise en compte carbone de la fabrication des véhicules et mobilier de la ville. De la même façon que pour les bâtiments et le matériel informatique, une durée de vie de 8 années a été choisie pour les véhicules du parc automobile. Ce sont ainsi 36 véhicules qui sont en cours d'amortissement et donc intégrés dans le calcul du Bilan Carbone® 2012. Ces émissions correspondent à 185 tCO<sub>2</sub>e soit 12% du poste des immobilisations.

Enfin, l'amortissement carbone de la fabrication de la voirie et des surfaces de parkings du CH Eure Seine ont été prises en compte et amorties sur une durée de vie de 50 années.

#### 5.2.5. Les déchets directs (2% du Bilan Carbone®)

La production de déchets d'activités a été prise en compte au sein de ce diagnostic d'émissions de GES. L'élimination des déchets générés par le CH Eure Seine représente 2% du Bilan Global avec plus de 537 tCO<sub>2</sub>e émis en 2012. L'ensemble des déchets produits par le CH Eure Seine a été ventilé dans 3 catégories du Bilan Carbone®. Les émissions générées sont illustrées par la figure suivante :

### Répartition des émissions induites par l'éliminations des déchets, en tCO<sub>2</sub>e

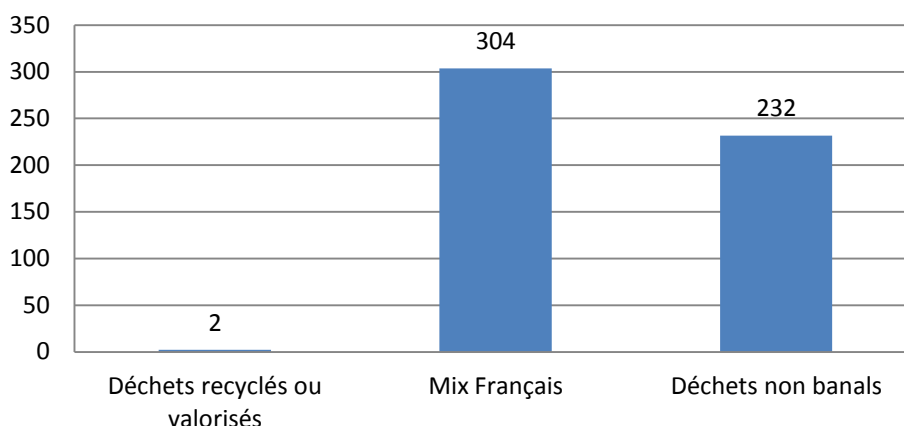


Figure 9 : Détail des émissions liées aux traitements des déchets

Les catégories présentées dans le graphique précédent intègrent respectivement :

- Déchets recyclés ou valorisés : Cartons,
- Mix Français : Ordures Ménagères (DAOM),
- Déchets non banals : DASRI, Piles et autres déchets dangereux.

*Note : les émissions générées par le transit des déchets depuis les établissements hospitaliers ont été pris en compte et intégrées dans la partie suivante : transports de marchandises.*

#### 5.2.6. Le transport de marchandises (1,3% du Bilan Carbone®)

Le « fret », ou transports de marchandises comprend les émissions associées aux transports de marchandises nécessaires au fonctionnement du CH Eure Seine. Un seul mode de transports de marchandises est nécessaire afin d'assurer le fonctionnement des activités hospitalières. Il s'agit du fret routier au contraire du fret fluvial, aérien ou encore ferroviaire. Ainsi le fret routier correspond à 1,3% des émissions du CH Eure Seine.

Ce fret se divise en 2 catégories :

- ✓ le fret entrant : ensemble des marchandises, produits alimentaires, médicaments, linges propres, etc. utilisés par le CH Eure Seine => **46% du poste du transport de marchandises**
- ✓ le fret sortant : déchets évacués, linges souillés : **54% du poste.**

#### 5.2.7. Hors Energie et fin de vie (<0,2% du Bilan Carbone®)

Les postes Hors Energie et Fin de Vie correspondent à l'utilisation et à la fin de vie des fluides frigorigènes présent dans les installations génératrices de froid (climatisations, groupes froids). En 2012, seuls 3 groupes froids ont subi des réinjections (et donc des fuites ont lieu). Ce sont ces fuites qui sont prises en compte dans ce poste Hors Energie.

Ainsi, seulement 11,6 kg de fluide ont fuit, ce qui représente tout de même 32 tCO<sub>2</sub>e.

La fin de vie des fluides frigorigènes correspond à l'évacuation et traitement de fin cycle de 4,8 kg de fluides frigorigènes (R404A) soit l'équivalent de 18 tCO<sub>2</sub>e.



### 5.3. RÉPARTITION DES ÉMISSIONS PAR ÉTABLISSEMENT

La répartition des émissions entre les 6 établissements audités est la suivante :

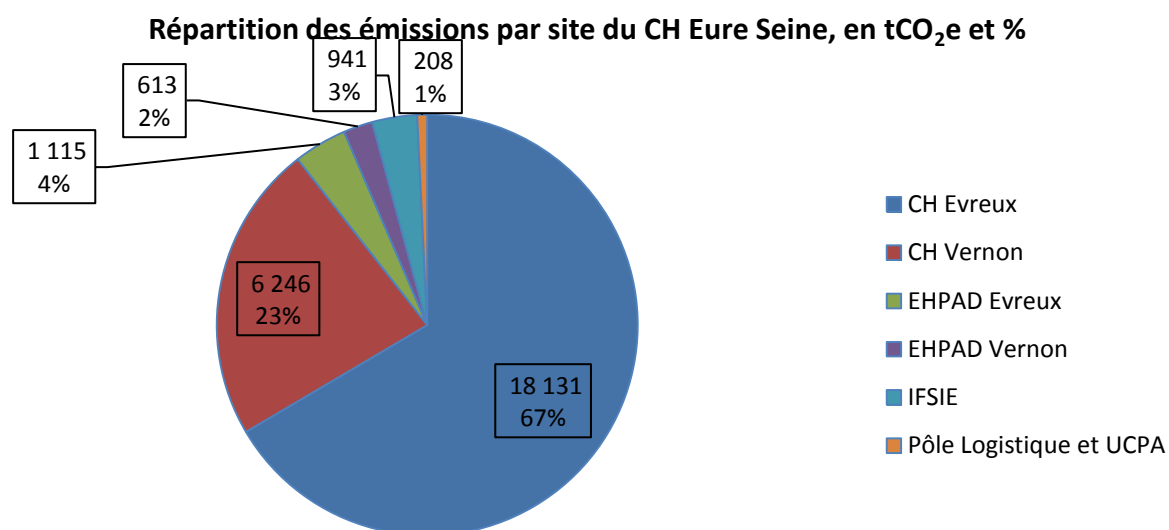


Figure 10 : Répartition des émissions de CO<sub>2</sub>e entre établissements du CH Eure Seine

Les centres hospitaliers sont les établissements les plus émetteurs avec près de 90% des émissions, réparties entre le CH d'Evreux et celui de Vernon, avec respectivement 18 131 tCO<sub>2</sub>e et 6 246 tCO<sub>2</sub>e. Les EHPAD d'Evreux et de Vernon représentent respectivement 4% (1 115 tCO<sub>2</sub>e) et 2% (613 tCO<sub>2</sub>e) des émissions globales du CH Eure Seine.

L'IFSIE, est le quatrième établissement émetteur avec près de 950 tCO<sub>2</sub>e émis en 2012 soit environ 3% des émissions de GES. L'IFSIE est plus émetteurs que l'EHPAD de Vernon en particulier au regard des déplacements domicile travail de l'ensemble des élèves de l'institut de formation, qu'il soit en formation au sein de l'IFSIE à Evreux ou bien en formation dans divers établissements hospitaliers.

Enfin le pôle logistique et l'UCPA ne représente qu'environ 200 tCO<sub>2</sub>e soit moins de 1% du bilan global du CH Eure Seine.

### 5.3.1. Emissions du CH Evreux (67% des émissions)

Le Centre Hospitalier d'Evreux représente la part la plus importante des émissions du CH Eure Seine avec 67% des émissions de plus de 18 000 tCO<sub>2</sub>e. Les émissions du CH Evreux sont réparties de la sorte :

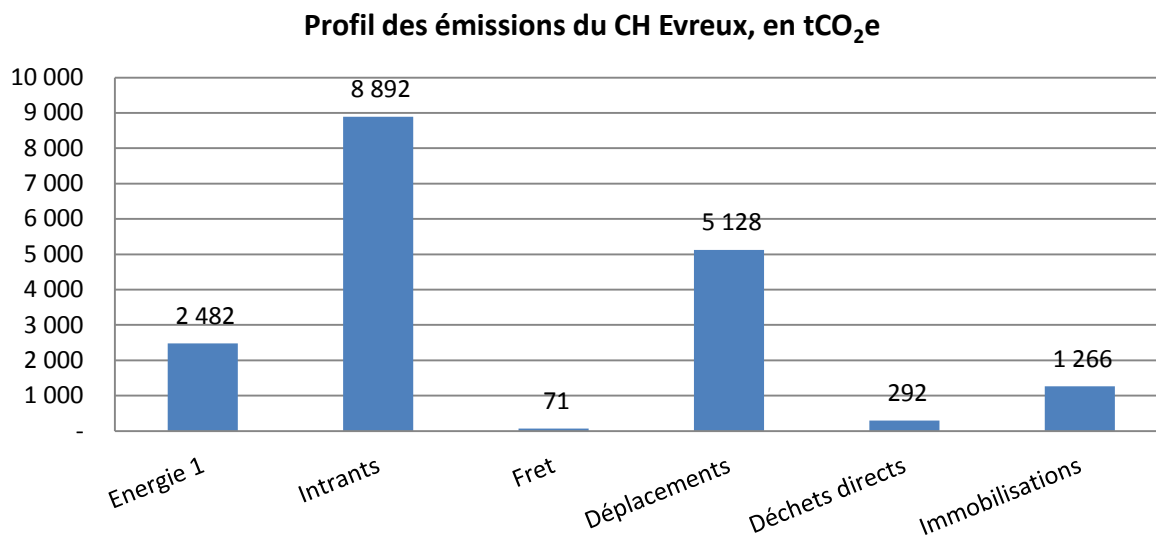


Figure 11 : Détail des émissions du CH Evreux

Le profil des émissions du CH d'Evreux est le même profil celui de l'ensemble des établissements du CH Eure Seine, à savoir un premier poste d'émissions lié aux achats/intrants avec 49% des émissions, suivi des émissions liées aux déplacements de personnes pour 28%. Le poste des énergies est le troisième poste d'émissions avec 14% des émissions du CH d'Evreux. L'amortissement carbone de la fabrication de véhicules, construction de bâtiments ainsi que les déchets et le fret viennent compléter le profil de cet établissement avec respectivement 7%, 2% et 0.5% des émissions de GES.

### 5.3.2. Emissions du CH Vernon (23% des émissions)

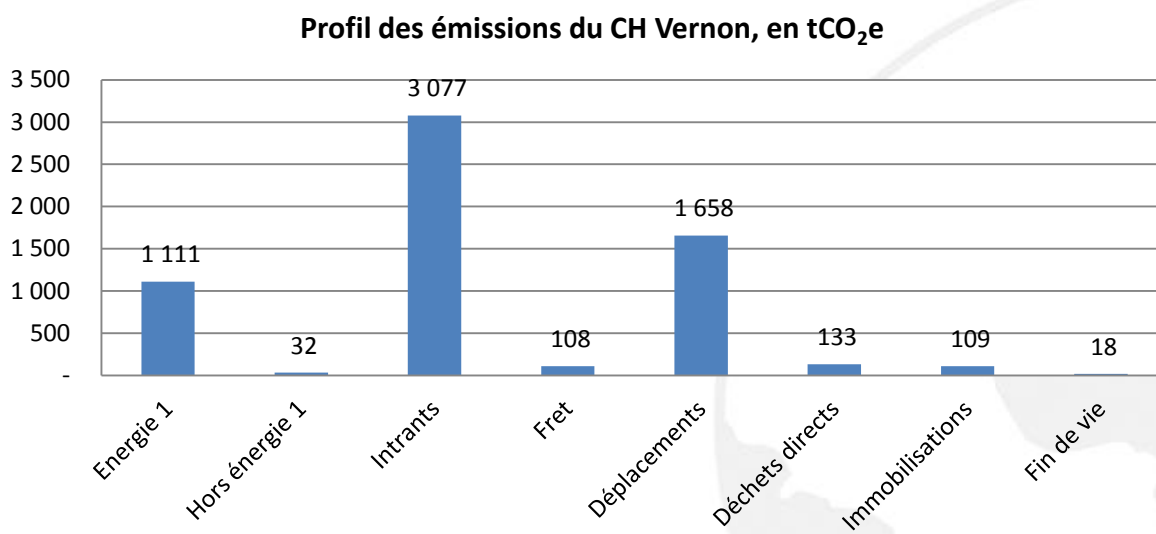


Figure 12 : Détail des émissions du CH Vernon

Le profil du CH de Vernon est également similaire à celui d'Evreux avec toujours cette même proportions des émissions liées aux achats de 49%. Les déplacements sont légèrement en deçà du CH d'Evreux avec 27% des émissions. Le poste Energie est quant à lui plus impactant sur Vernon avec 18% des émissions liées aux consommations d'électricité et de gaz.

Nous pouvons tout de même noter que c'est sur le CH de Vernon qu'ont été archivés les incidents de fuites frigorigènes en 2012. Ces émissions fugitives sont directement visibles via le poste « Hors Energie », et le poste « Fin de vie » qui comprend l'extraction de fluides frigorigènes.

### 5.3.3. Emissions de l'EHPAD d'Evreux (4% des émissions)

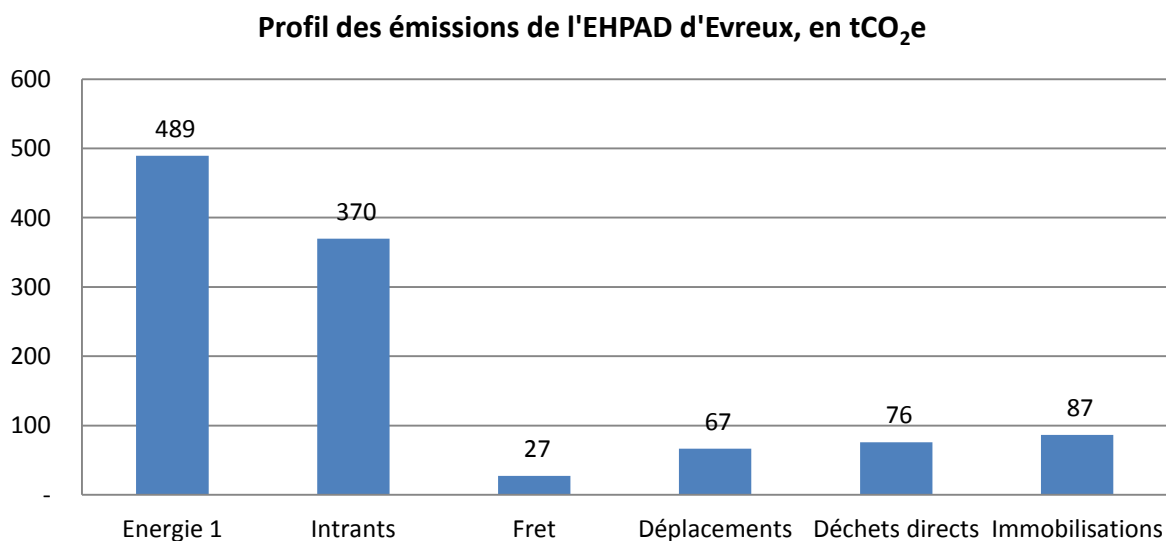


Figure 13 : Détail des émissions de l'EHPAD d'Evreux

L'EHPAD d'Evreux présente un profil différent des centres hospitalier. Ici, ce n'est pas le poste des achats qui est le principal poste d'émissions de GES mais le poste des Energies avec 44 % des émissions. Les achats représentent quant à eux 1/3 des émissions de l'EHPAD Saint Michel. Les immobilisations, les déchets les déplacements ainsi que le fret viennent compléter ce profil carbone avec respectivement 8%, 7%, 6% et 2% des émissions de GES.

La raison pour laquelle le poste des intrants est le second poste d'émissions de l'EHPAD d'Evreux peut s'expliquer par la collecte des données. En effet, les données relatives aux achats de médicaments et de dispositifs médicaux ont été uniquement attribué aux Centres Hospitaliers d'Evreux et de Vernon. Une analyse plus fine pourrait permettre de connaître les volumes de médicaments et dispositifs médicaux redistribués aux EHPAD.

Les déplacements ici ne représentent également que le 5<sup>ème</sup> poste d'émissions. La raison principale réside au sein même de l'activité de l'établissement. En effet, la fréquentation des visiteurs n'est pas la même sur un centre hospitalier doté d'espaces de consultations que celle d'un EHPAD ou les visites des résidents ne sont pas alignés sur un même niveau d'échelle.

### 5.3.4. Emissions de l'IFSIE (3% des émissions)

#### Profil des émissions de l'IFSIE, en tCO<sub>2</sub>e

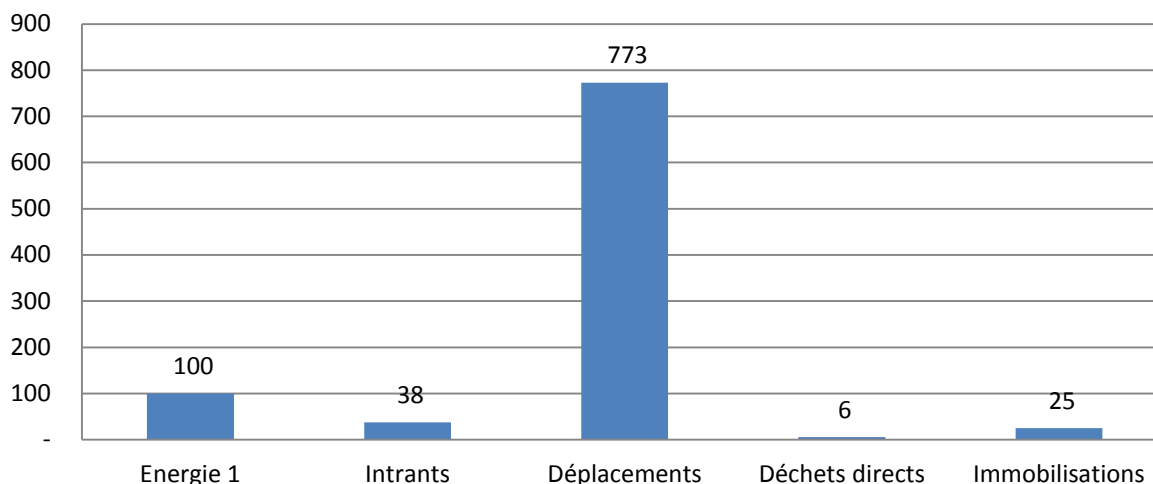


Figure 14 : Figure 14 : Détail des émissions de l'EHPAD de l'IFSIE

L'Institut de Formation aux soins Infirmiers présente un profil carbone complètement différent des autres établissements du CH Eure Seine. En effet, l'IFSIE est un centre de formation et donc par conséquent n'exerce pas la même activité que les Centres Hospitaliers et les EHPAD qui entre autre fonctionne 365 jours par an. Ici, le principal poste d'émissions est celui des déplacements avec 82% des émissions de GES de l'établissement. Les déplacements des personnes sont distingués en 3 différents sous-poste comme le montre la figure suivante :

#### Détail du poste des déplacements de l'IFSIE, en tCO<sub>2</sub>e



Figure 15 : Détail des émissions liées aux déplacements de personnes de l'IFSIE

Le premier sous-poste d'émissions lié aux déplacements des personnes de l'IFSIE correspond aux déplacements Domicile-Travail de l'ensemble des agents administratifs, des étudiants en formations au sein de même des locaux de l'IFSIE ou bien même en stages professionnels. Les déplacements des visiteurs correspondent aux déplacements des enseignants/formateurs et représentent 12% du poste des déplacements.

### 5.3.5. Emissions de l'EHPAD de Vernon (2% des émissions)

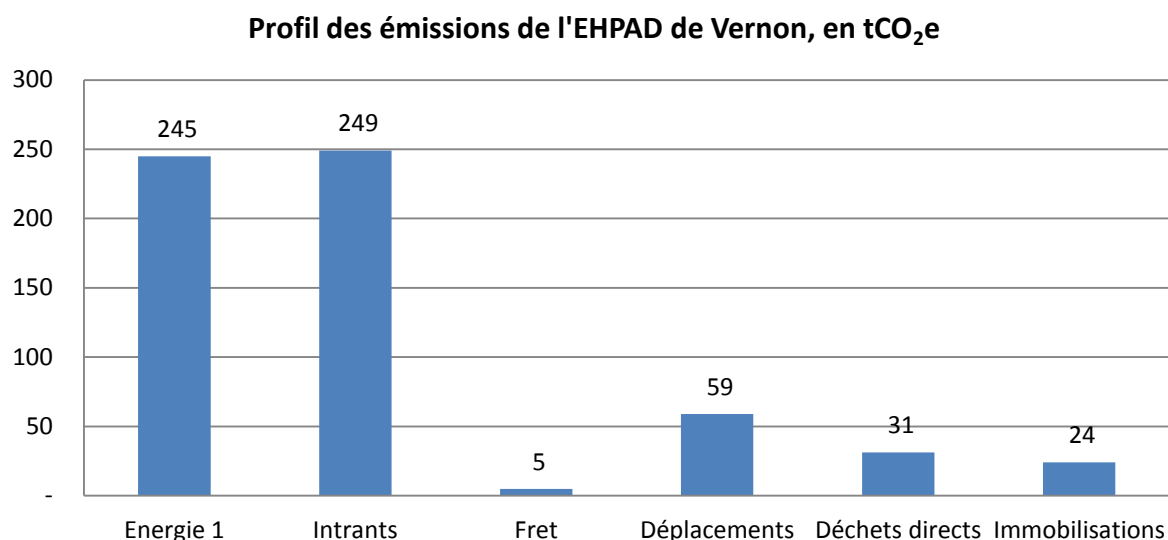


Figure 16 : Détail des émissions de l'EHPAD de Vernon

L'EHPAD de Vernon représente 2% des émissions du CH Eure Seine soit plus de 600 tCO<sub>2</sub>e. Les deux principaux postes d'émissions sont les achats et les consommations d'énergies avec respectivement 41% et 40% des émissions de cet établissement. Le troisième poste d'émissions est celui des déplacements avec 60 tCO<sub>2</sub>e et 10% des émissions.

### 5.3.6. Emissions du pôle logistique et de l'UCPA (<1% des émissions)

Les émissions du pôle logistique et de l'UCPA ne représentent pas même 1% des émissions de l'ensemble du CH Eure Seine. Seul le fret lié aux achats de médicaments, produits alimentaires et sanitaires etc. figure dans ce bilan. Ce fret entrant représente 133 tO<sub>2</sub>e. L'ensemble des repas préparés n'ont pas été attribués à l'UCPA mais ont été ventilés au sein de chaque établissement du CH Eure Seine.

Le second et dernier poste d'émissions de cette antenne du CH Evreux correspond à l'amortissement carbone de construction de celle-ci et représente 75 tCO<sub>2</sub>e.

## 6. BILAN GES RÉGLEMENTAIRE

Conformément à l'article 75 de la loi portant engagement national pour l'environnement, le décret n°2012-829 du 11 juillet 2012 définit les modalités de réalisation des bilans d'émission de gaz à effet de serre.

Ainsi les émissions ont été réparties sur trois catégories :

- Directes (Scope 1)
- Indirectes liées à l'énergie (Scope 2)
- Autres indirectes (Scope 3)

Cette dernière catégorie n'est pas prise en compte dans l'obligation réglementaire et est simplement recommandée.

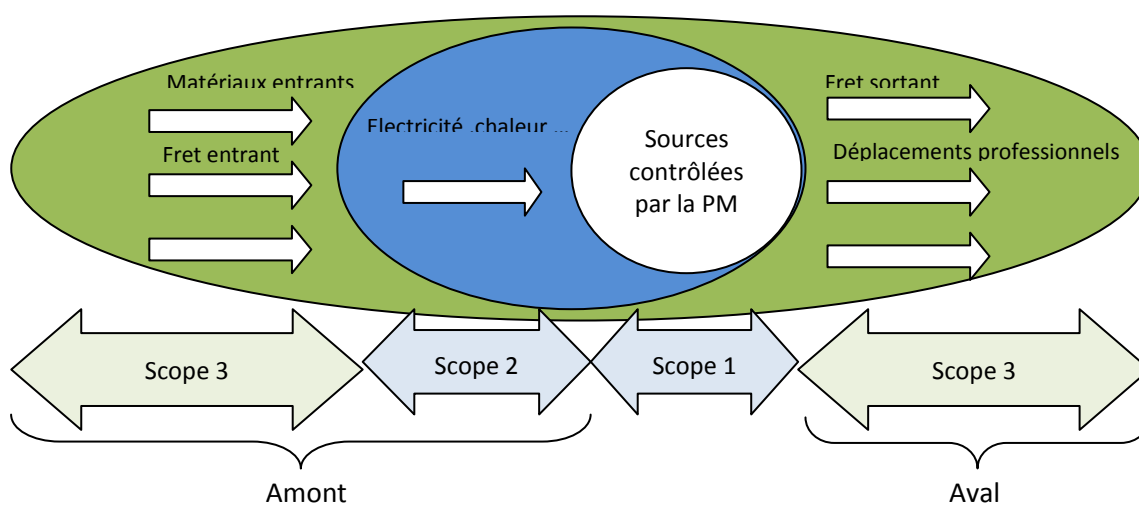


Figure 17 : Schéma de principe du BGES réglementaire

L'outil Bilan Carbone V7 permet de positionner le bilan de émissions de GES présenté ci-dessus au regard de la réglementation. Voici la répartition du bilan des émissions de gaz à effet de serre ainsi obtenue en fonction des trois scopes (périmètre) réglementaires :

Tableau 2 : Répartition des émissions en fonction des différents Scopes (périmètre)

	Emissions en tCO <sub>2</sub> e	%
Scope 1	2 915	11%
Scope 2	864	3%
Scope 3	23 474	86%
<b>TOTAL</b>	<b>27 254</b>	<b>100%</b>

Le tableau suivant détaille les postes d'émissions pris en compte dans chaque scope.

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						
			CO <sub>2</sub> (tonnes)	CH <sub>4</sub> (tonnes)	N <sub>2</sub> O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO <sub>2</sub> e)	CO <sub>2</sub> b (tonnes)	Incertitude (t CO <sub>2</sub> e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	2 617	0,23	0,12	0	2 657	4 126	259
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur thermique	224	0,01	0,01	0	226	13	33
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	0,01	32	0	11
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Sous total</b>			<b>2 841</b>	<b>0,24</b>	<b>0,12</b>	<b>0,01</b>	<b>2 915</b>	<b>4 139</b>
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	0,000	0,000	0,000	0,000	864	0	142
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0
	<b>Sous total</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>864</b>	<b>0</b>
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les postes 1 à 7	0,00	0,00	0,000	0	963	4 139	122
	9	Achats de produits ou services	0	0	0	0	12 625	0	6 608
	10	Immobilisations de biens	0	0	0	0	1 585	0	869
	11	Déchets	399	0	0,064	0	537	0	281
	12	Transport de marchandise amont	284	0,015	0,144	0	345	0	265
	13	Déplacements professionnels	92	0,045	0,004	0	95	0	51
	14	Franchise amont	0	0	0	0	0	0	0
	15	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0
	16	Investissements	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport des visiteurs et des clients	1 488	0,781	0,063	0	2 621	0	1 592
	18	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0
	19	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	20	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0,005	18	0	6
	21	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0
	22	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0
	23	Déplacements domicile travail	4 560	2,235	0,212	0	4 685	0	2 762
	24	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sous total</b>			<b>1 210</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>23 474</b>	<b>3 836</b>	<b>12 556</b>

## 7. IMPACTS ÉCONOMIQUES DE L'INACTIION

---

La méthode Bilan Carbone® possède un utilitaire économique qui permet à partir du Bilan Carbone®, de réaliser une estimation financière des conséquences d'une hausse du prix des hydrocarbures.

Cet outil a pour objectif de sensibiliser à une éventuelle vulnérabilité économique des activités du CH Eure Seine suite à une hausse du prix des hydrocarbures.

Cet exercice de caractérisation d'une vulnérabilité économique n'est en aucun cas un exercice de prévision économique. Il permet de mettre en relief les impacts économiques de l'inaction.

### 7.1. SIMULATION D'UNE HAUSSE DU PRIX DES ÉNERGIES FOSSILES

---

#### 7.1.1. Jeux d'hypothèses

---

Il est nécessaire de prendre en compte plusieurs jeux d'hypothèses pour cette sensibilisation économique. En effet, il est très délicat, voire impossible de prévoir de quoi seront faites les tendances énergétiques et financières de demain.

Nous avons donc considéré un **taux euro/dollar stable** dans le temps à 1,3 dollars pour 1 euro.

Plus cette parité est forte en faveur de l'euro, moins la hausse des énergies se fait sentir puisque le pétrole s'achète (pour le moment en tous cas) en dollars. Par contre, si cette parité baisse, nécessairement la hausse du prix devient plus vive.

Aujourd'hui, les prix du carburant nous semblent élevés mais « grâce » à l'euro fort, ils sont moins chers que ce qu'ils devraient être si la parité euro/dollar était restée à un niveau plus faible.

Concernant le prix du pétrole, nous prenons pour valeur de référence un baril à 100\$ et quatre hypothèses pour le futur : baril 108\$, 180\$ et 337\$.

Il n'y a pas d'hypothèse de baisse du prix du baril, car il est effectivement très peu probable que le prix du pétrole baisse à long terme.

Cette simulation nécessite de multiples hypothèses :

- Celle d'une répercussion instantanée, tout le long de la chaîne, des surcoûts enregistrés par les différents acteurs (qui vont bien sûr se comporter différemment),
- Celle d'un niveau de hausse homogène pour tous.



La hausse du coût à l'importation du pétrole brut est extrapolée à partir des données de la base Pegase (Ministère de l'écologie) qui mesure le coût annuel moyen en dollar par baril (\$/bl). L'observation de ces données « mesurée » de 2003 à 2012 permet d'établir des courbes de tendances selon plusieurs modes de variation.

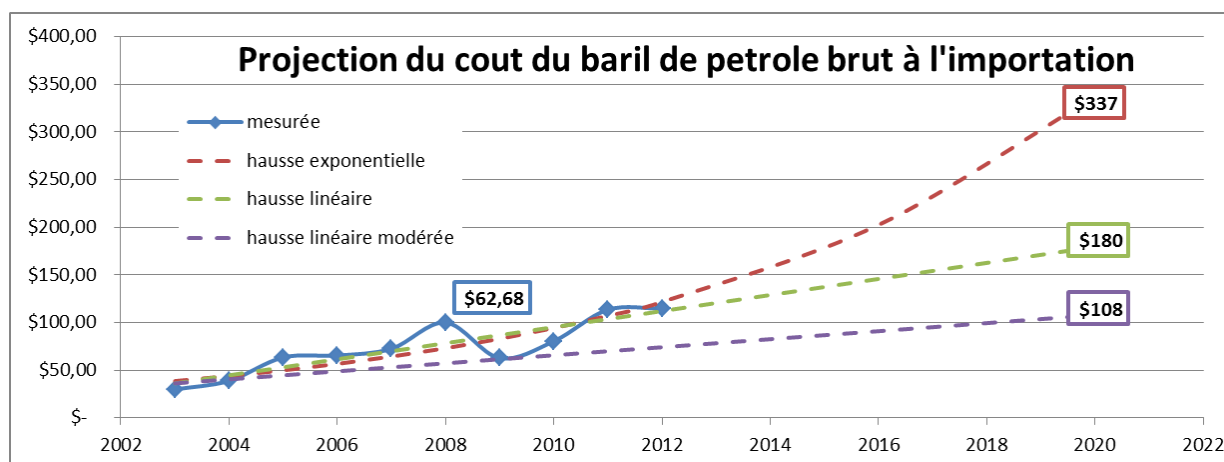


Figure 18 : Graphique de projection de coût du baril de pétrole brut en 2020 Source AD3E Pégase

La projection rouge correspond à une hausse à tendance exponentielle à partir des données 2003-2012, elle traduit une **hausse s'accroissant progressivement** à l'approche de la raréfaction des ressources.

La projection verte correspond à une hausse à tendance linéaire à partir des données 2003-2012, elle traduit une **hausse constante** par rapport au rythme observé.

La projection violette correspond à une hausse à tendance linéaire à partir des données 2003-2012, elle traduit une **hausse constante modérée de 50%** par rapport au rythme observé.

Le prix du baril de pétrole brut annuel moyen mentionné par la base Pégase en 2009 est de \$62,68/ bl.

Selon les trois scénarios d'évolutions du cours du pétrole le coût du baril en 2020 est estimé à :

- \$337 /bl pour la projection « hausse exponentielle »
- \$180/bl pour la projection « hausse linéaire »
- \$108/bl pour la projection « hausse linéaire modérée ».

Nous retiendrons pour ces simulations un prix initial du baril à \$100 qui est la moyenne depuis l'année 2009. On suppose pour calculer les coûts de l'inaction, que les consommations d'énergie du territoire sont constantes entre 2009 et 2012.

L'ensemble des surcoûts calculés est basé sur la situation actuelle et est à minima puisqu'il ne prend pas en compte les taxes proportionnelles qui existent sur ce type de produit.

Les résultats doivent être pris avec recul puisque cette simulation suppose une répercussion directe de l'ensemble du prix des énergies sur toute la filière jusqu'au consommateur final.

La réalité se passera peut être différemment, mais l'important ici est de cerner les tendances. Le prix du gaz est considéré indexé à 80% sur le prix du pétrole et celui du charbon à 90%.

### 7.1.2. Résultat de la simulation « hausse des énergies fossiles »

SCENARII ( <i>hypothèses d'évolution du prix du baril</i> )	1: 100-> 108 \$	3: 100-> 180 \$	4: 100-> 337\$
<b>SURCOUT TOTAL pour le CH Eure Seine</b>	<b>218 k€</b>	<b>2 183 k€</b>	<b>6 500 k€</b>

En étudiant le deuxième scénario, avec un baril se stabilisant à 180 \$, le surcoût pour le CH Eure Seine gardant une activité identique serait de **2,1 M€/an** (somme des coûts par poste). Autrement dit, chaque tonne de CO<sub>2</sub> non émise permettrait d'économiser 80 €.

Basé sur le même principe, le scénario 4 envisageant une stabilisation à 337 \$ du prix du baril, présente un surcoût de près de **6,5 M€**. On peut donc en déduire que chaque tCO<sub>2</sub>e non émise représente une économie de près de 237 €.

#### Surcoûts liés à une hausse du prix des hydrocarbures, en euros

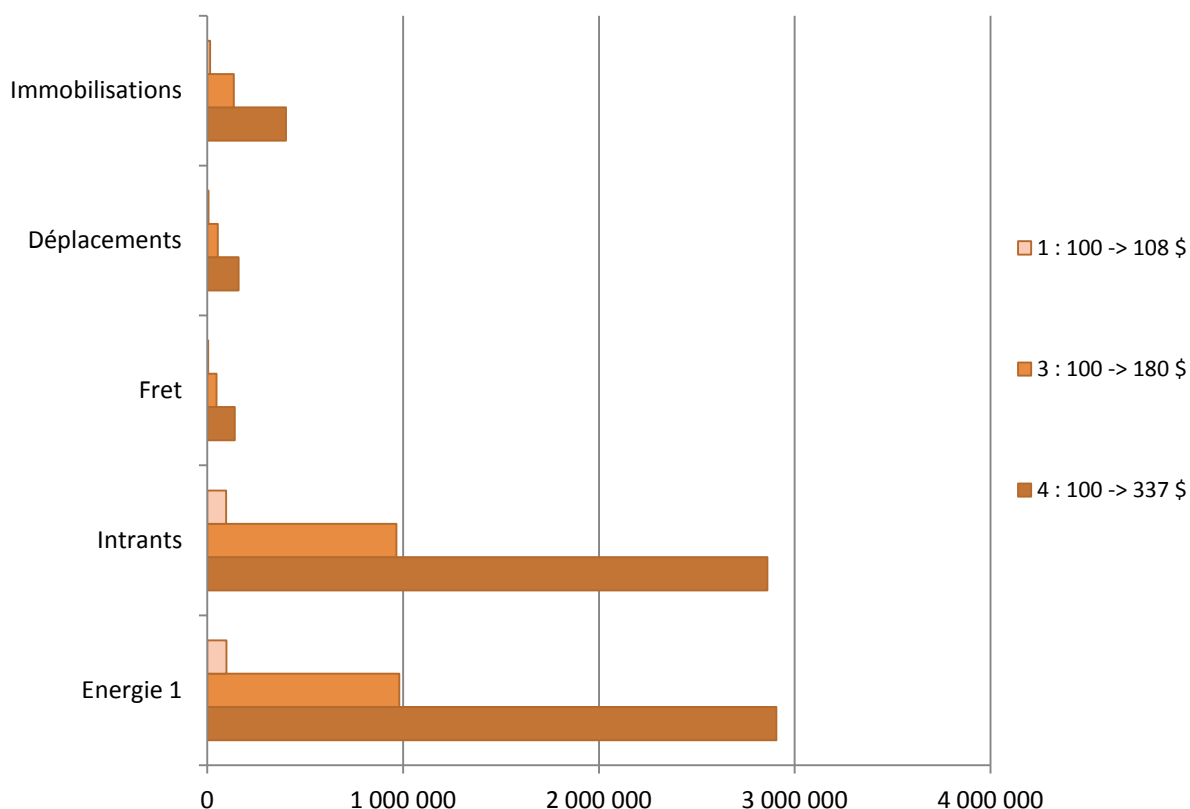


Figure 19 : Représentation des scénarii de coût économique en fonction du prix du baril de pétrole, sur les activités du CH Eure Seine

Plus généralement, cette simulation montre les postes à enjeux concernant la vulnérabilité économique du CH Eure Seine au regard de la hausse probable du prix des énergies fossiles. Logiquement, ce sont les consommations d'énergies qui seraient le plus impactées par une hausse du prix des hydrocarbures et cette hausse sera directement répercutée sur les factures, autrement dits sur les frais de fonctionnement interne. Cette conséquence sur le prix des énergies serait suivie de près par des surcoûts liés aux différents achats du CH Eure Seine. En effet, si l'ensemble de la chaîne

d'approvisionnement répercutée cette hausse du prix du pétrole, la hausse du prix des achats serait également effective sur un même niveau d'échelle que la hausse du prix des énergies.

## 7.2. SIMULATION D'UNE TAXE DE TYPE TAXE CARBONE

Le projet de loi des finances 2014 prévoit d'intégrer l'assiette carbone préconisée en juin dernier par le Comité pour la fiscalité écologique (CFE).

Cette taxe viendrait en complément d'une hausse du prix des énergies.

Si l'on considère une taxe à 7€ la tonne (proposition d'introduction de cette taxe pour l'année 2014) nous observons un **surcoût pour le CH Eure Seine qui se chiffre à environ 140 k€/an.**

Suite à une potentielle progression de cette taxe à 20€/t en 2020, le surcoût pour le CH Eure Seine à activités constantes serait de **400 k€/an.**

### Surcoûts liés à une taxe GES, en euros

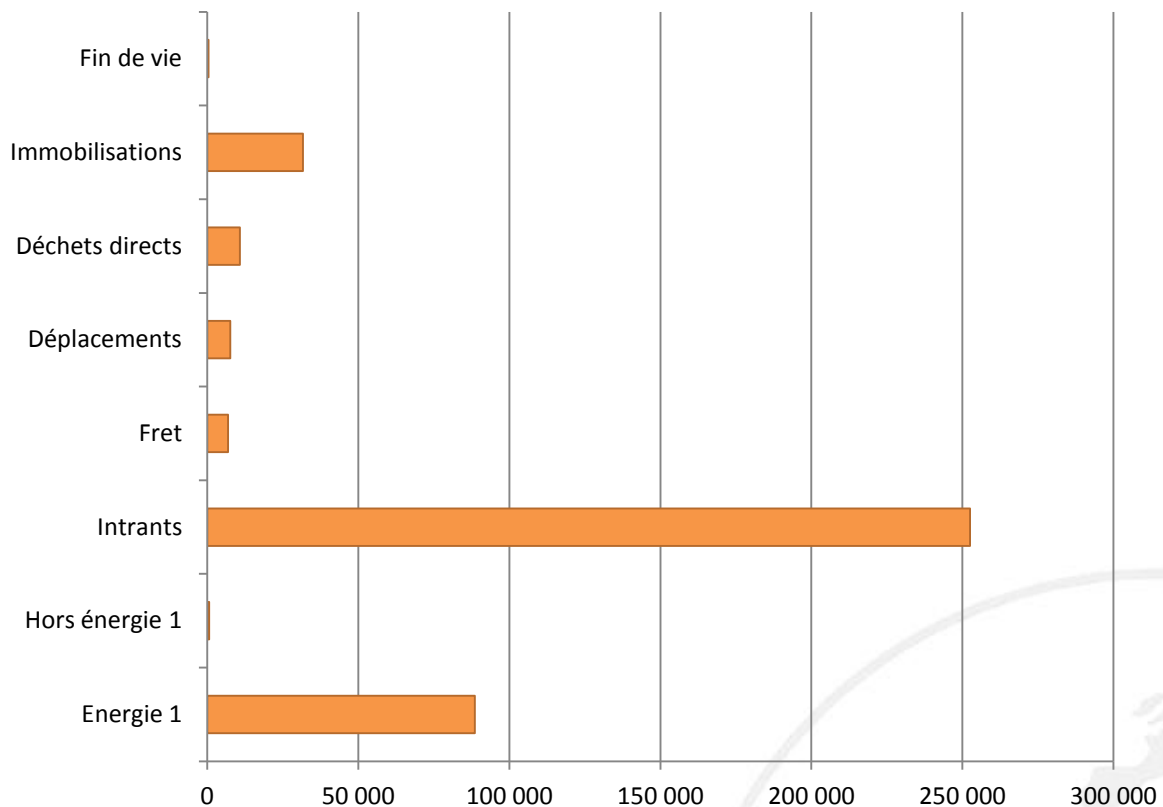


Figure 20 : Représentation des effets d'une taxe carbone de 7 €/tCO<sub>2e</sub>



ad3econseil

une société du groupe



optimétrie

Bureau d'Aix-en-Provence : 2 bis, boulevard de la paix, 13640 LA ROQUE D'ANTHERON – 04 42 90 43 60

Bureau de Toulouse : 71 Rue Ampère, Prologue 2, 31670 LABEGE - 05 61 73 69 05

Bureau de Bordeaux : Les jardins de Gambetta – 74 rue Georges Bonnac – Tour 3 – 33000 BORDEAUX – 05.56.06.47.63

Bureau de Paris : 2 rue du docteur Lombard, 92130 ISSY LES MOULINEAUX - 01 46 89 45 60

Bureau de Lyon : 106 rue Tête d'Or, 69 006 LYON – 04 78 52 30 26

[www.ad3e.fr](http://www.ad3e.fr)

[www.optimetrie.fr](http://www.optimetrie.fr)