



---

# Bilan Carbone® - « territoire »

## Communauté Urbaine de Dunkerque

---



Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie

Septembre 2009

Étude : 8455

Réf : PD\_PCET-CUD\_009

## SOMMAIRE

<b>I.</b>	<b>PRÉAMBULE</b>	<b>1</b>
1.1.	LA PRISE EN COMPTE DES PROBLEMATIQUES DE MAITRISE DE L'ÉNERGIE ET DE REDUCTION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE (GES)	1
1.2.	LA METHODOLOGIE ADEME DU BILAN CARBONE® TERRITOIRE	2
1.2.1.	Les objectifs	2
1.2.2.	Le principe	2
1.2.3.	La méthode ADEME	2
1.3.	LE PERIMETRE DU BILAN CARBONE TERRITOIRE	3
1.4.	LES DONNEES RECUEILLIES	3
<b>II.</b>	<b>RÉSULTAT GLOBAL DU BILAN CARBONE® TERRITOIRE</b>	<b>5</b>
<b>III.</b>	<b>LE BILAN CARBONE® PAR SECTEUR</b>	<b>10</b>
3.1.	LE TRANSPORT DE FRET	10
3.2.	LE SECTEUR INDUSTRIEL	11
3.3.	LES DEPLACEMENTS DE PERSONNES	12
3.3.1.	Les émissions des déplacements des résidents en voiture	13
3.3.2.	Les émissions du transit routier de personnes	13
3.3.3.	Les émissions des déplacements en bus	14
3.3.4.	Les émissions des déplacements des résidents en avion et en transports ferrés	14
3.4.	LE SECTEUR RESIDENTIEL	15
3.5.1.	Le parc de logements	15
3.5.2.	Les émissions du parc de logements	16
3.5.	LE SECTEUR TERTIAIRE	17
3.6.	LES ACTIVITES DE CONSTRUCTION	18
3.7.	LA FABRICATION ET LA FIN DE VIE DES DECHETS	19
3.8.	LES ACTIVITES DE CONSTRUCTION	19
3.9.	LE SECTEUR DE LA PRODUCTION DE L'ENERGIE	20
<b>IV.</b>	<b>RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DU BILAN CARBONE® ENTRE LES COMMUNES DE LA CUD</b>	<b>21</b>
4.1.	METHODOLOGIE	21
4.2.	REPARTITION DES EMISSIONS DU BILAN CARBONE DE LA CUD	21
4.3.	REPARTITION DES EMISSIONS DU FRET	22
4.4.	REPARTITION DES EMISSIONS DE L'INDUSTRIE	22
4.5.	REPARTITION DES EMISSIONS DES TRANSPORTS DE PERSONNES	24
4.6.	REPARTITION DES EMISSIONS DU RESIDENTIEL	25

---

<b>4.7. REPARTITION DES EMISSIONS DU TERTIAIRE</b>	<b>26</b>
<b>4.8. REPARTITION DES EMISSIONS DU SECTEUR DES DECHETS</b>	<b>28</b>
<b>4.9. REPARTITION DES EMISSIONS DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION</b>	<b>28</b>
<b>4.10. REPARTITION DES EMISSIONS DU SECTEUR DE L'AGRICULTURE</b>	<b>30</b>
<b>V. ANNEXES</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE 1 : ÉMISSIONS DE GES DES ETABLISSEMENTS SOUMIS AU PNAQ EN 2007</b>	<b>32</b>
<b>ANNEXE 2 : DEPLACEMENTS DES PERSONNES DONNEES DE CALCUL</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE 3 : PARC AUTOMOBILE DANS LE CUD</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE 4 : CONSOMMATION DU SECTEUR RESIDENTIEL</b>	<b>35</b>
<b>ANNEXE 5 : CONSOMMATION DU SECTEUR RESIDENTIEL PAR COMMUNE</b>	<b>36</b>
<b>ANNEXE 6 : ÉMISSIONS DE GES ET NOMBRE DE LOGEMENTS DE LA CUD</b>	<b>37</b>

## I. PRÉAMBULE

### 1.1. La prise en compte des problématiques de maîtrise de l'Énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)

Sensibilisée aux problématiques de maîtrise de l'énergie, la Communauté Urbaine de Dunkerque (CUD) engagée dans une démarche de « Plan Climat Territorial », a confié au CEREN en association avec le bureau d'étude AIRELE la réalisation d'un Bilan carbone<sup>®</sup> sur son territoire avec comme objectifs :

- d'aboutir à un calcul des émissions de GES produites par toute l'activité générée par la collectivité au sens large, pour évaluer son impact en matière d'effet de serre ;
- de hiérarchiser le poids de ces émissions en fonction des postes d'émissions ;
- d'apprécier sa dépendance à l'utilisation des énergies fossiles, principales sources d'émissions et d'en déduire sa fragilité dans un contexte de réduction des stocks d'hydrocarbures et de prix élevés ;

Ce bilan Carbone<sup>®</sup> de la Communauté Urbaine de Dunkerque se décline en deux volets :

- Un Bilan carbone<sup>®</sup> Territoire, qui vise à évaluer le volume des émissions de GES engendré par l'ensemble des activités prenant place sur le territoire de la Communauté urbaine, qui fait l'objet du présent rapport provisoire,
- Un Bilan carbone<sup>®</sup> Patrimoine & Services, dont le périmètre d'investigation correspond au patrimoine strict de la collectivité (bâtiments administratifs, activité des agents...), qui fait l'objet d'un rapport séparé.

La réalisation du bilan carbone a pour objectif d'établir à court, moyen et long terme, un plan d'actions pour diminuer les émissions de gaz à effet de serre, dans une démarche de management environnemental vis-à-vis des problématiques de maîtrise de l'énergie et de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

## 1.2. La méthodologie ADEME du Bilan carbone® Territoire

### 1.2.1. Les objectifs

Le Bilan carbone Territoire vise à réaliser un inventaire des émissions de GES engendrées par l'ensemble des activités prenant place sur le territoire de la collectivité territoriale. Cet inventaire qui se veut le plus complet possible en fonction de la disponibilité des informations s'appuie pour cela sur la méthodologie développée par l'ADEME.

Le Bilan carbone vise aussi à être une base concrète pour définir des préconisations d'actions de réduction des émissions de GES à moyen et long terme.

Enfin, le Bilan carbone est un outil de suivi au fil du temps des émissions de GES et de l'évaluation des effets des actions mises en place.

### 1.2.2. Le principe

Le principe est de prendre en compte l'ensemble des émissions de GES engendrées par les activités humaines sur le territoire de la Communauté urbaine. Ces émissions sont réparties selon des secteurs d'activité (production d'énergie, industrie, tertiaire, construction, transports de personnes ...).

### 1.2.3. La méthode ADEME

La méthode Bilan carbone® de l'ADEME permet d'évaluer à l'aide d'un tableur les émissions des principaux gaz à effet de serre qui sont retenus dans le protocole de Kyoto : le gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) dont la principale source est la combustion des hydrocarbures, le méthane (CH<sub>4</sub>) et les autres gaz qui ont pour origine la décomposition anaérobie de matières organiques, le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) qui a pour origine l'utilisation d'engrais ou de produits chimiques et les gaz réfrigérants (HFC, PFC, SF<sub>6</sub> ...).

Les activités prises en compte sont caractérisées par des grandeurs spécifiques qui sont ensuite traduites en émissions de GES à l'aide coefficients d'émission. Ce sont : les consommations d'énergie, les surfaces pour décrire les bâtiments, les tonnes.km, les véhicules.km et passagers.km qui caractérisent les transports de marchandises ou de personnes et les volumes ou tonnages pour prendre en compte les matériaux et les matières diverses.

Afin de rendre ces grandeurs comparables et additionnables les émissions de GES, quelles que soient leurs origines, sont exprimées en tonnes équivalent carbone (teq C) ou en tonnes équivalent CO<sub>2</sub> (teq CO<sub>2</sub>). **Il est à noter que 1 teq C = 12/44 teq CO<sub>2</sub><sup>1</sup>.**

Dans le présent rapport, les émissions de GES seront exprimées en tonne équivalent CO<sub>2</sub> (teq CO<sub>2</sub>), car cette unité est celle qui est la plus utilisée.

---

<sup>1</sup> Une mole de carbone pèse 12 grammes et une mole de CO<sub>2</sub> pèse 44 grammes. Les émissions de GES exprimées en équivalent carbone représentent 12g par unité et 44g par unité quand elles sont exprimées en gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). D'où le rapport 12/44 qui permet de quantifier les émissions de GES en équivalent C ou en équivalent CO<sub>2</sub>.

### 1.3. Le périmètre du Bilan carbone territoire

Le périmètre du présent Bilan carbone<sup>®</sup> est l'ensemble des activités prenant place sur le territoire de la Communauté Urbaine de Dunkerque. Cependant, dans les secteurs du transport de marchandises ou des personnes, le modèle Bilan carbone<sup>®</sup> ADEME permet de prendre en compte certaines émissions « hors territoire ». C'est le cas, par exemple, des déplacements domicile-travail d'un résident vers l'extérieur de la Communauté urbaine. Les hypothèses retenues seront précisées dans chacun des chapitres concernés.

### 1.4. Les données recueillies

Les données utilisées pour élaborer ce Bilan carbone sont majoritairement relatives à l'année de constat 2007. Elles proviennent de différentes sources : CUD, CEREN, ...

Les principales informations recueillies sont présentées dans le tableau suivant :

Secteur	Nature de l'information	Source	Année
Tous secteurs	Consommations de gaz naturel et d'électricité Reference Energy System	CUD	2007
Procédés industriels	Consommations d'énergie IRE 2008 et 2008 Registre national des émissions polluantes (iREP)	CEREN DRIRE Nord MEEDAT	2007
Tertiaire	Dunkerque en chiffres 2008 et 2009	CCI Dunkerque AGUR	2007 2008
Résidentiel	Nombre de logements, nature de l'énergie utilisée Ratios consommation d'énergie	INSEE (recensement) CEREN	1999 2007
Transport déplacement de personnes	Enquête ménages déplacements 2003	CÉTé Nord Picardie	2003
Fret, déplacement de personnes	Enquêtes cordon 2005	CUD	2005
Fret	Bilan trafic fluvial	Voies Navigables de France VNF	2007
Fret	Bilan trafic maritime type de navires	Port autonome de Dunkerque	2007 2008
Construction et voirie	Statistiques construction neuve (surfaces)	Sitadel (MEEDAT)	1990 2007
Agriculture	Surfaces cultivées par type de culture, production animale	Direction régionale de l'agriculture/ recensement 2000	2000

Déchets	Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets	CUD	2007
---------	--	-----	------

Par la richesse des informations recueillies et prises en compte, il est possible :

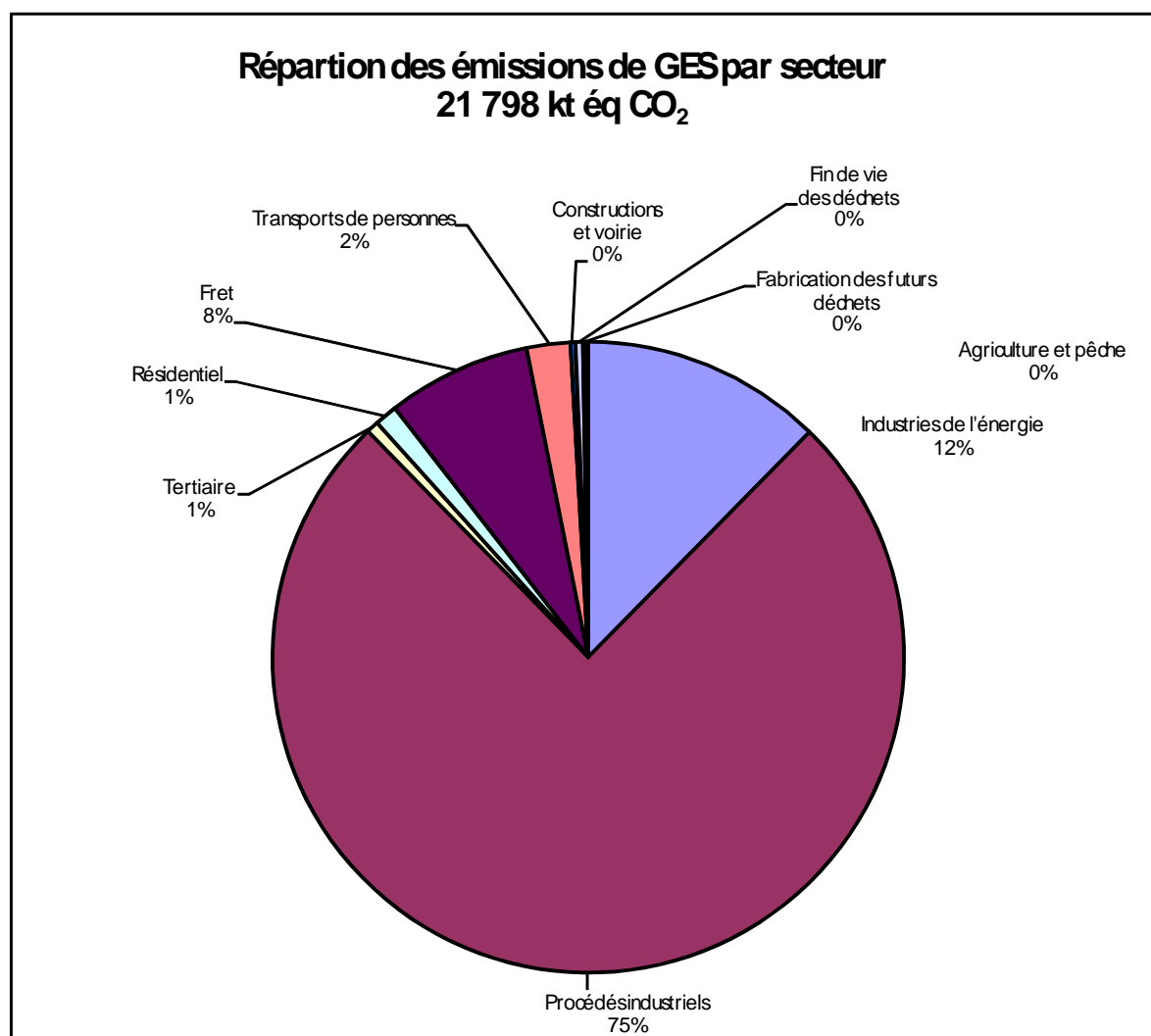
- d'établir un diagnostic précis des émissions de CO<sub>2</sub> par secteur sur la communauté urbaine,
- d'identifier des axes prioritaires d'actions au regard des émissions de gaz à effet de serre,
- de constituer, pour le futur, un baromètre mesurant l'impact des actions de réduction des émissions de GES entreprises.

## II. RÉSULTAT GLOBAL DU BILAN CARBONE® TERRITOIRE

Les données recueillies ont été converties en émissions de gaz à effet de serre exprimées en tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, par l'application de facteurs d'émission normalisés du modèle Bilan carbone® de l'ADEME.

**En 2007, l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de La Communauté Urbaine de Dunkerque s'élève à 21,8 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.**

Ce territoire a la particularité d'avoir sur son sol une forte concentration d'industries grandes consommatrices d'énergie et notamment un haut fourneau sidérurgique. Ainsi, **le secteur de l'industrie concentre 75 % des émissions de GES**. La seule usine Arcelor Mittal, produisant de l'acier avec un haut fourneau, représente 61 % du total des émissions du territoire. Huit établissements du secteur industrie sont soumis au plan national allocation des quotas de CO<sub>2</sub> (PNAQ). Ils concentrent 66 % des émissions de GES du territoire communautaire.





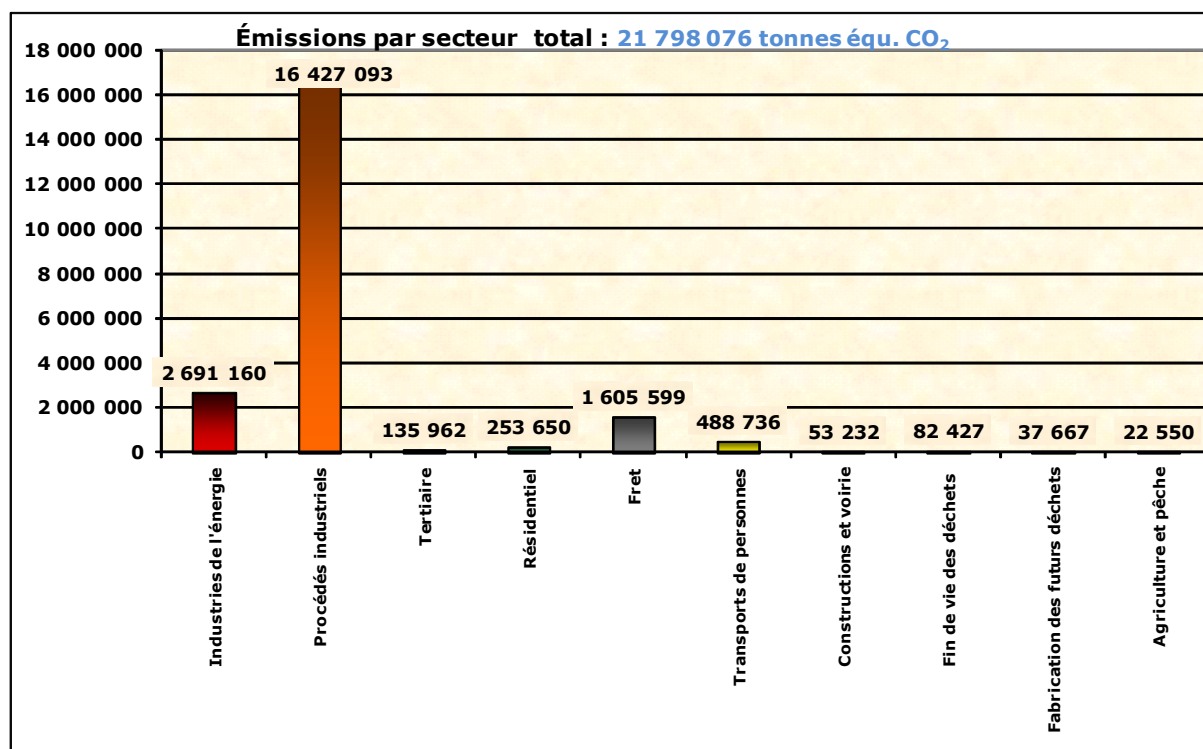
Si on ajoute les émissions des ces huit établissements soumis au PNAQ à celles de trois autres grands sites industriels, le résultat atteint 70 % du total du bilan carbone de la CUD.

**Le secteur de la production d'énergie représente 12% des émissions de GES sur le territoire de la CUD.** Ce secteur compte notamment la centrale électrique DK6, ainsi que deux raffineries de pétrole. Les cinq plus importants établissements du secteur sont soumis au PNAQ. Les deux autres produisent de l'électricité avec des éoliennes ou du solaire. Les détails sont donnés en annexe 1.

Le transport de marchandises (fret) est le troisième secteur de la Communauté Urbaine en termes d'émissions de GES avec 7 % du total. Ceci souligne la place déterminante du port de Dunkerque dans les activités économiques sur le territoire de la CUD.

Les transports de personnes représentent un peu plus de 2 % du total des émissions de gaz à effet de serre du territoire.

La part de chacun des autres secteurs dans le total des émissions de GES est inférieure à 2 %.



Les émissions du secteur industrie sont basées sur des consommations d'énergie à partir des données individuelles par établissement renseignées dans la base données du CEREN. Afin de pouvoir faire une extraction concernant les établissements industriels soumis au PNAQ et les « grands sites » de l'industrie, les émissions des établissements concernés sont calculées à partir d'informations publiées par la DRIRE Nord ou par le registre des émissions polluantes

(iREP). Il est à noter que les émissions de gaz autres que le CO<sub>2</sub> sont comptabilisées dans le secteur industrie pour l'établissement de ce bilan carbone.

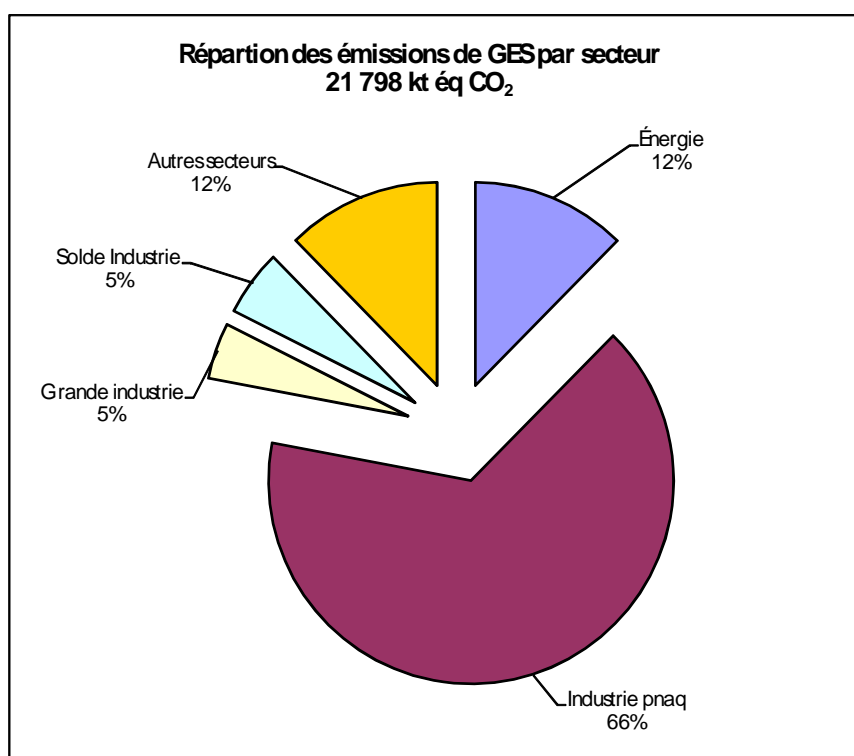
Pour le secteur de la production d'énergie, les émissions retenues sont issues du rapport de la DRIRE : l'Industrie au Regard de l'Environnement (IRE) 2008 avec l'année de constat 2007. Il est à noter que le modèle Bilan Carbone<sup>®</sup> de l'ADEME intègre un supplément de 10 % sur ces émissions directement renseignées en tonnes de CO<sub>2</sub> pour tenir compte des émissions en amont.

Le bilan des émissions du secteur fret (transport de personnes) est construit à partir d'informations de trafic maritime ou fluvial important sur le territoire de la CUD, et sur des données de trafic routier (enquêtes Cordon de 2003).

Les émissions générées par le secteur du résidentiel sont basées sur une estimation des consommations d'énergie calculées à partir des données du parc de logements et d'énergie de chauffage des villes de la CUD et de ratios de consommations unitaires par forme d'énergie (source INSEE recensement et CEREN).

Les émissions générées par le secteur tertiaire sont calculées à partir d'informations sur les effectifs et sur les surfaces d'activités tertiaires. Celles-ci sont évaluées à partir de ratios du CEREN.

Les établissements soumis au PNAQ du secteur industrie ou de la production d'énergie ainsi que ceux dits de la grande industrie émettant plus de 150 ktonnes éq CO<sub>2</sub> par an concentrent environ 82 % du bilan des émissions de GES de la CUD. Par le biais du PNAQ, ces établissements sont déjà engagés dans un processus contrôlé de réduction de leurs émissions de GES.

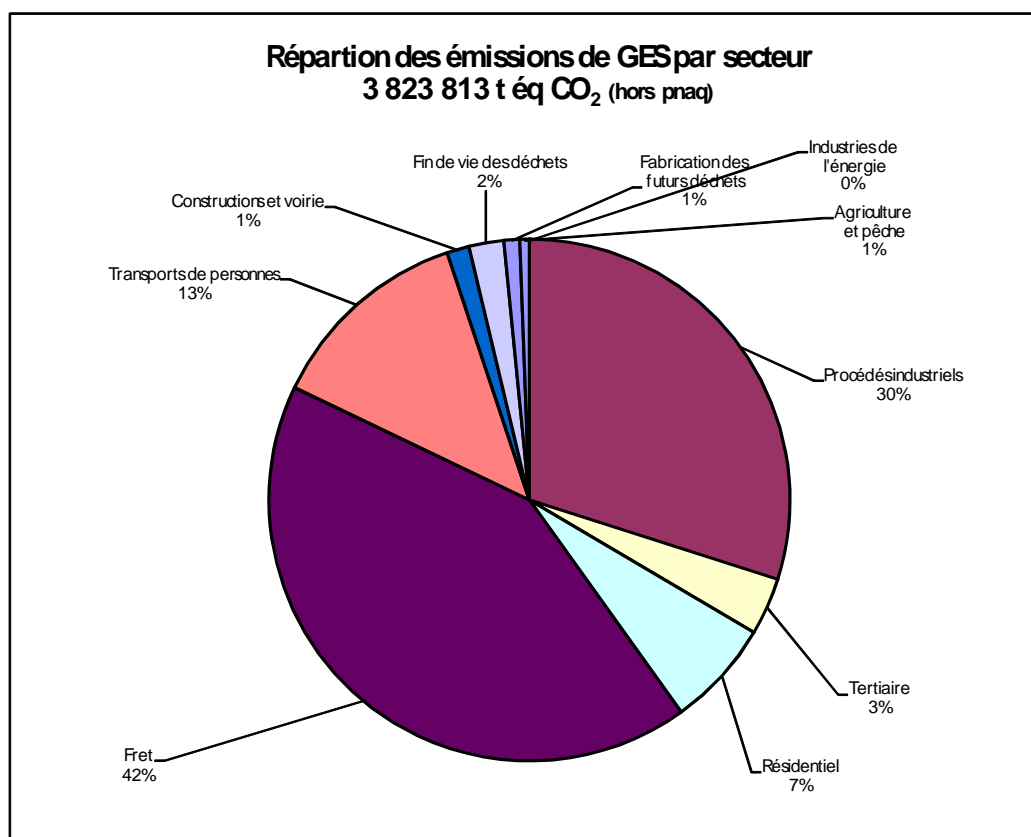


Afin de mieux cerner les enjeux de ce bilan carbone et de le rendre plus lisible, il a été convenu avec le pilotage de cette mission d'établir un second périmètre du bilan carbone lequel exclut les établissements soumis au PNAQ (5 dans la production d'énergie, 8 dans l'industrie) ainsi que ceux de l'industrie hors PNAQ mais dont les émissions dépassent 150 ktonnes éq CO<sub>2</sub> par an (3 établissements). Les émissions des sites concernés sont indiquées en annexe 1.

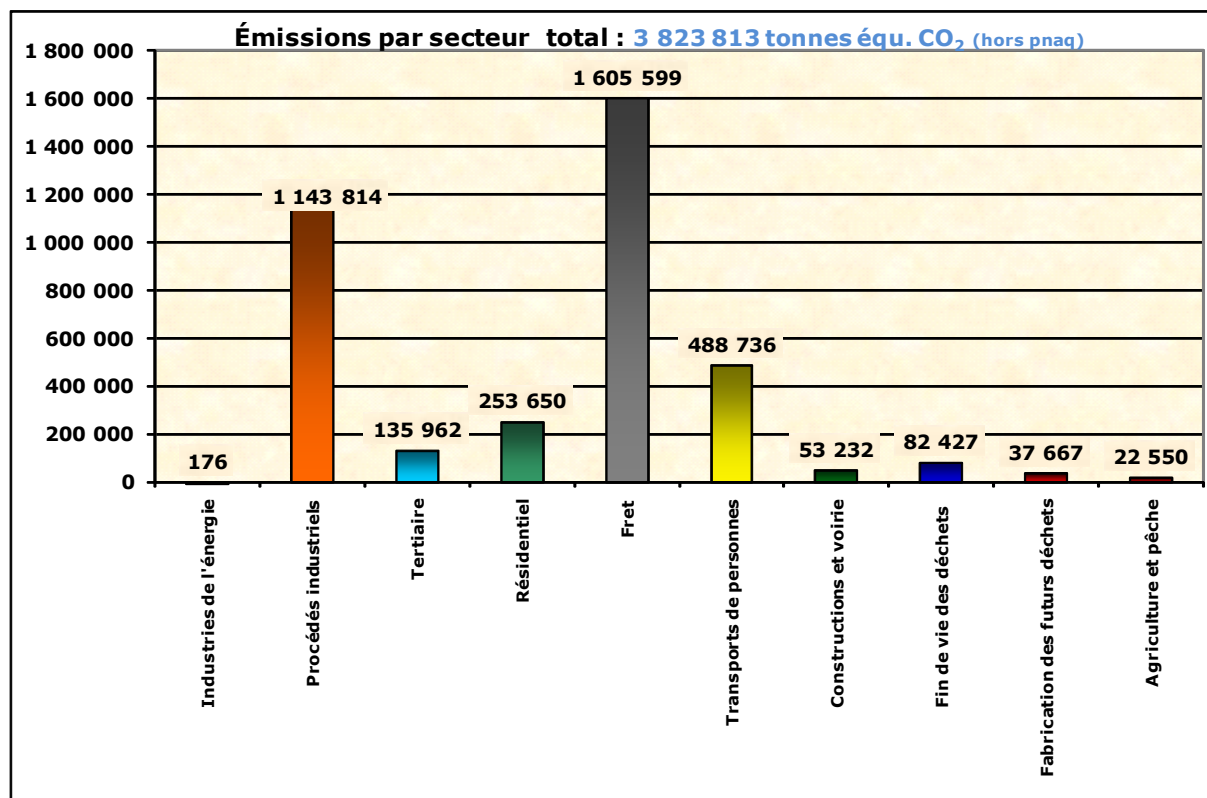
**La suite de ce rapport fera référence uniquement à ce « périmètre réduit ».**

**En 2007, sur le périmètre réduit (hors PNAQ et grands sites industriels), les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire de La Communauté Urbaine de Dunkerque s'élèvent à 3,82 millions de tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.**

Le fret (transport de marchandises) et l'industrie sont les secteurs prédominants avec respectivement 42 % et 30 % du total des émissions de gaz à effet de serre. Ceci confirme la spécificité de la zone portuaire avec un trafic très important, ainsi que le caractère fortement industriel du territoire. Les autres secteurs au sens du bilan carbone de l'ADEME représentent seulement environ 1/4 des émissions des GES.



Les transports de personnes (13 % du total des émissions) et le résidentiel (7 % du total des émissions) sont les deux autres secteurs importants du bilan des émissions de GES et sur lesquels il est plus aisé d'agir pour la Communauté Urbaine.



### III. LE BILAN CARBONE® PAR SECTEUR

#### 3.1. Le transport de fret

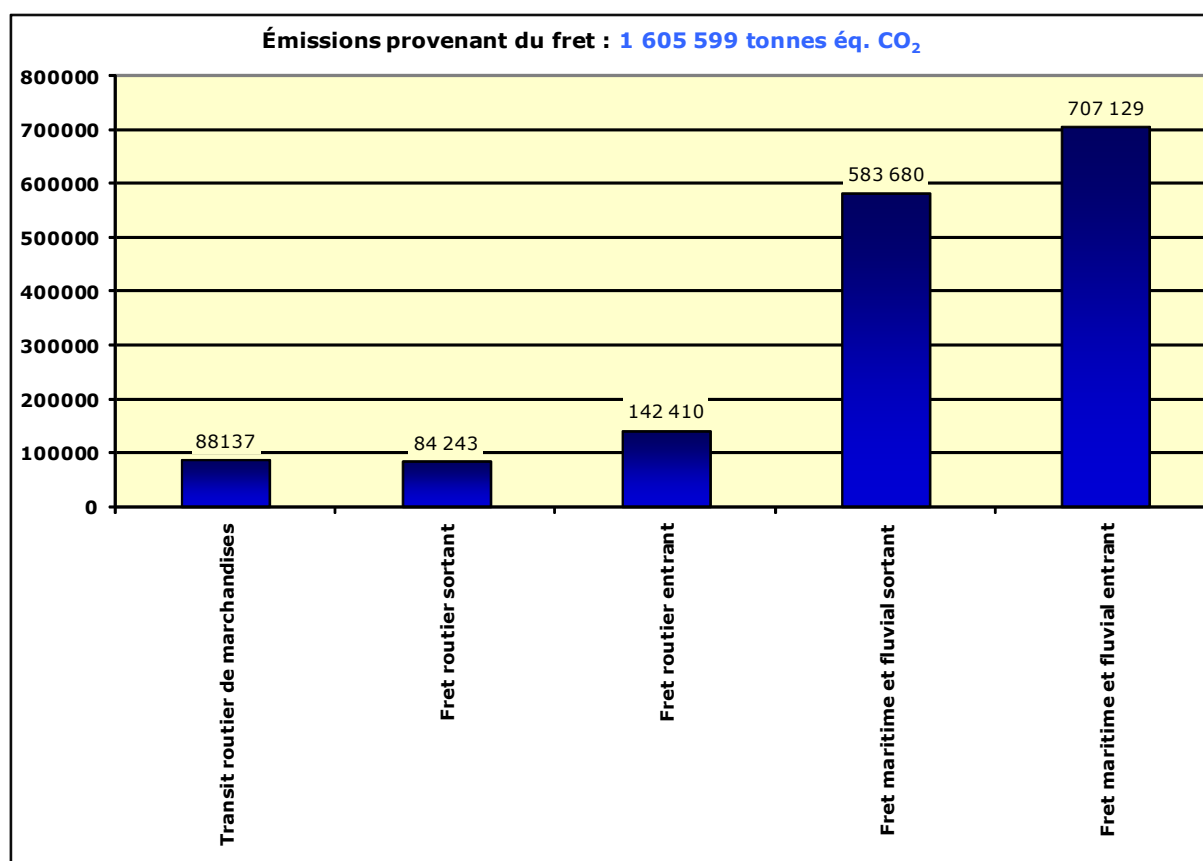
Dans cette section, sont comptées les émissions de GES générées par les transports de marchandises à destination ou sortant du territoire de la Communauté Urbaine, le transit de fret notamment sur les axes autoroutiers A16 et A25.

**Les émissions de GES générées par le transport de marchandises sur le territoire de la CUD s'élèvent à 1 605 ktonnes éq CO<sub>2</sub> soit 42 % du total des émissions de GES du territoire.**

En termes d'émissions de GES, le fret est de loin le premier secteur. Cette particularité s'explique par la présence sur le territoire de la CUD du port de Dunkerque. Le fret maritime et fluvial concentre 80 % des émissions de GES de ce secteur d'activité. Il est à noter que les émissions générées par le transport routier sont élevées. Il en est de même pour le transit routier, important sur les axes de l'autoroute A16 entre le Benelux et Calais, et sur le prolongement de l'autoroute A25 Dunkerque Lille.

En l'absence de données spécifiques à la Communauté Urbaine, les émissions générées par le fret routier entrant et sortant sont estimées dans le modèle Bilan carbone® de l'ADEME à partir de statistiques nationales, la variable utilisée étant la population du territoire.

Les estimations concernant le transit routier de fret sont basées sur les informations de trafic de camions issues des enquêtes « cordon ».



Les émissions de GES générées par le fret entrant ou sortant incluent la part émise sur les mers hors du territoire de la CUD. Ce choix s'explique par le fait que cette activité est nécessairement liée à des transports de longues distances.

Les émissions générées par le trafic fluvial entrant ou sortant sont limitées au seul territoire de la CUD. Leur volume est peu élevé (894 t éq CO<sub>2</sub>) car le transit qui représente 60 % du volume du trafic n'est pas comptabilisé par le modèle.

### 3.2. Le secteur industriel

L'industrie est le second secteur de bilan carbone sur le « périmètre réduit ». **En 2007, les émissions de GES générées par les activités de ce secteur s'élèvent à 1 144 ktonnes éq CO<sub>2</sub> soit 30 % du total.**

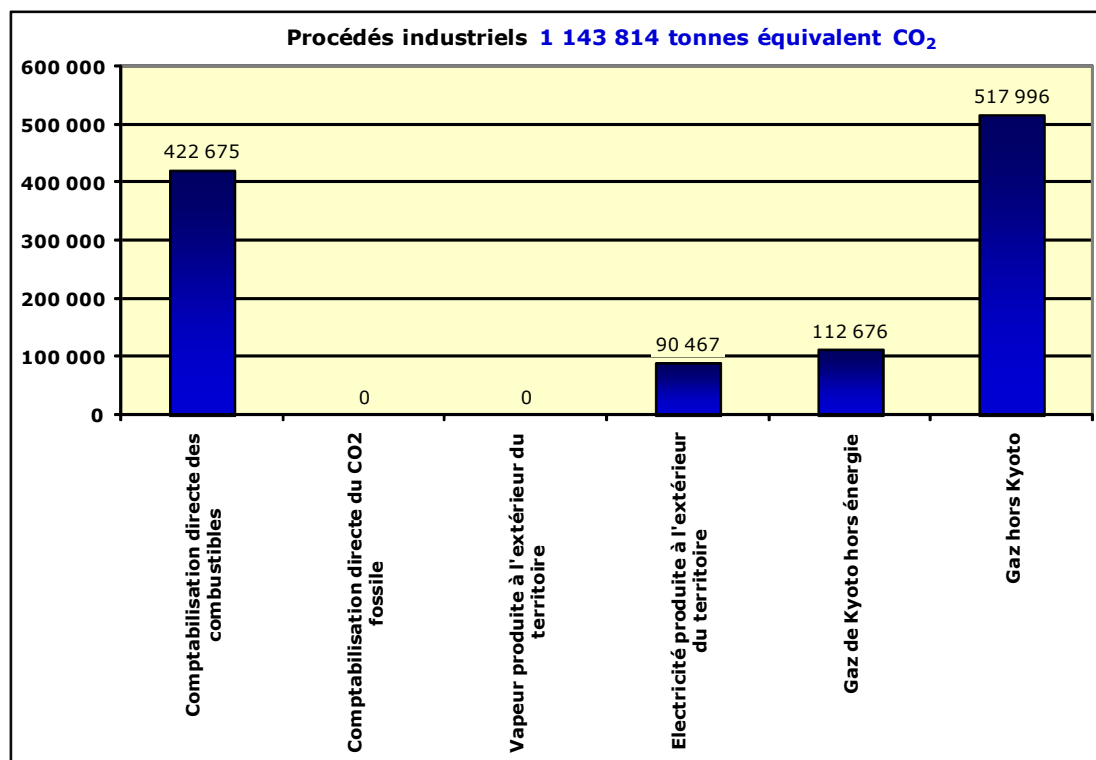
37 % de ces émissions proviennent de la consommation de combustibles dans l'industrie contre 8 % pour la consommation d'électricité.

Les émissions générées par des gaz autres que le CO<sub>2</sub> s'élèvent à 631 ktonnes éq CO<sub>2</sub> soit 55 % du total du secteur. Sont comptabilisés à la fois les gaz « de Kyoto hors énergie » et les « gaz hors Kyoto ». Pour cette catégorie de gaz, les émissions des établissements soumis au PNAQ et les « grands sites » ont été conservées car elles ne relèvent pas de la consommation d'énergie.

Le bilan carbone du secteur est calculé à partir des consommations d'énergie renseignées dans la base de données des établissements industriels du CEREN.

Les émissions de gaz autres que le CO<sub>2</sub> sont issues de la DRIRE NORD « l'Industrie au Regard de l'Environnement (IRE 2008) » et du registre des émissions de polluants. Le résultat présenté ici est un minorant car les données individuelles comptabilisées concernent seulement les sites les plus importants.

En l'absence d'information, les émissions liées aux fuites de fluides frigorigènes contenus dans les groupes frigorifiques du secteur industrie n'ont pas été comptabilisées.



### 3.3. Les déplacements de personnes

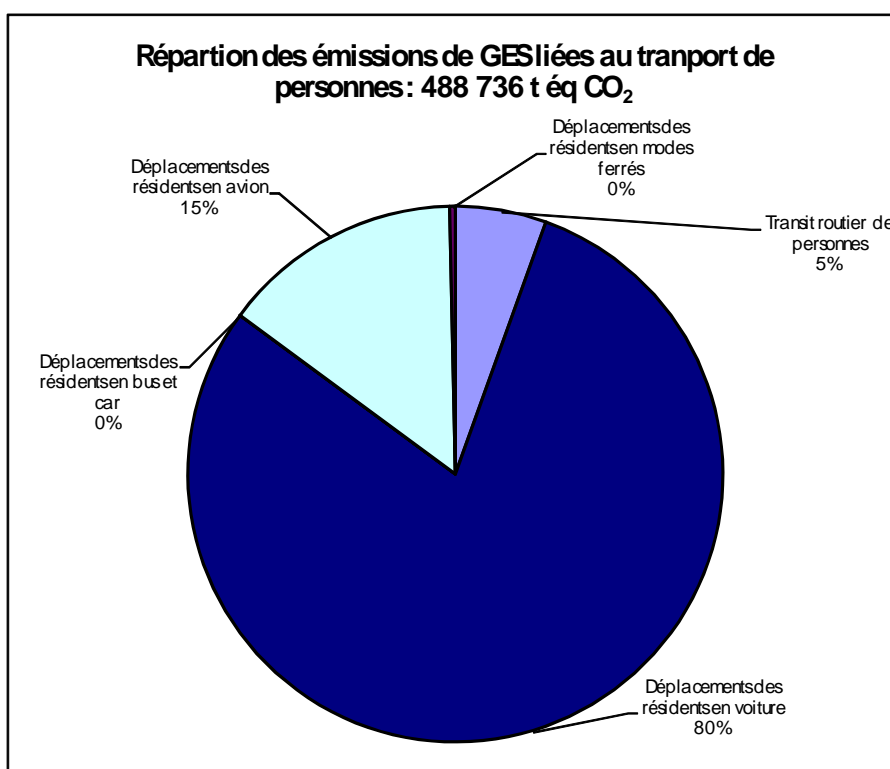
Cette section regroupe les émissions engendrées par les déplacements de personnes sur le territoire de la Communauté urbaine et en dehors de celui-ci en fonction de la disponibilité des informations. Ces déplacements concernent les habitants de La CUD et aussi ceux qui ne font que transiter sur les principaux axes de circulation du territoire.

**En 2007, les émissions de GES générées par les transports de personnes s'élèvent pour La Communauté Urbaine de Dunkerque à 488 736 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ce secteur représente 13 % du total des émissions de GES du territoire.**

Les émissions de ce secteur intègrent les déplacements des résidents en voiture, en bus, en mode ferré et en avion. Les émissions de GES liées au transit de véhicules légers sur le territoire de la CUD ont été évaluées uniquement pour les axes principaux que sont l'autoroute A16 entre la Belgique et Calais et l'autoroute A25 entre Lille et Dunkerque.

Les données utilisées proviennent de l'enquête déplacement ménage 2003 pour quantifier le parc de véhicules, et des enquêtes « cordon » réalisées en 2005 pour le transit routier.





### 3.3.1. Les émissions des déplacements des résidents en voiture

**Les déplacements des résidents en voiture sont à l'origine de 381 485 teq CO<sub>2</sub>, soit 78 % des émissions de GES liées au transport de personnes.**

Ces émissions de GES sont calculées à partir d'une estimation du parc automobile des résidents du territoire de la CUD. Cette estimation est basée sur les taux d'équipements publiés dans l'enquête ménage déplacements 2003 de la Communauté Urbaine, soit 1,09 véhicule par ménage. La répartition du parc par forme d'énergie est celle donnée au niveau national par le comité des constructeurs : 51,1 % de véhicules essence et 48,9 % de véhicules diesel. Les distances parcourues sont celles proposées par le modèle ADEME : 14 000 km/an pour les véhicules essence et 19 000 km/an pour les véhicules diesel.

De ce fait, Les émissions ci-dessus incluent celles générées par les déplacements des résidents de la CUD hors du territoire Communautaire.

### 3.3.2. Les émissions du transit routier de personnes

**Le transit routier de personnes en voiture sur le territoire de la CUD émet 26 303 teq CO<sub>2</sub>, soit 5 % des émissions de GES liées au transport de personnes.**

Il s'agit des déplacements de non résidents transitant sur le territoire. Seul est pris en compte dans ce bilan le trafic sur les axes autoroutiers A16 et A25.



### 3.3.3. Les émissions des déplacements en bus

Les déplacements des résidents en bus et en cars émettent 9 539 teq CO<sub>2</sub>. Il s'agit des déplacements des résidents par le réseau de transport en commun de l'agglomération. Les émissions générées par les déplacements en bus sur le réseau de transport en commun sont estimées à partir de la consommation de carburant.

### 3.3.4. Les émissions des déplacements des résidents en avion et en transports ferrés

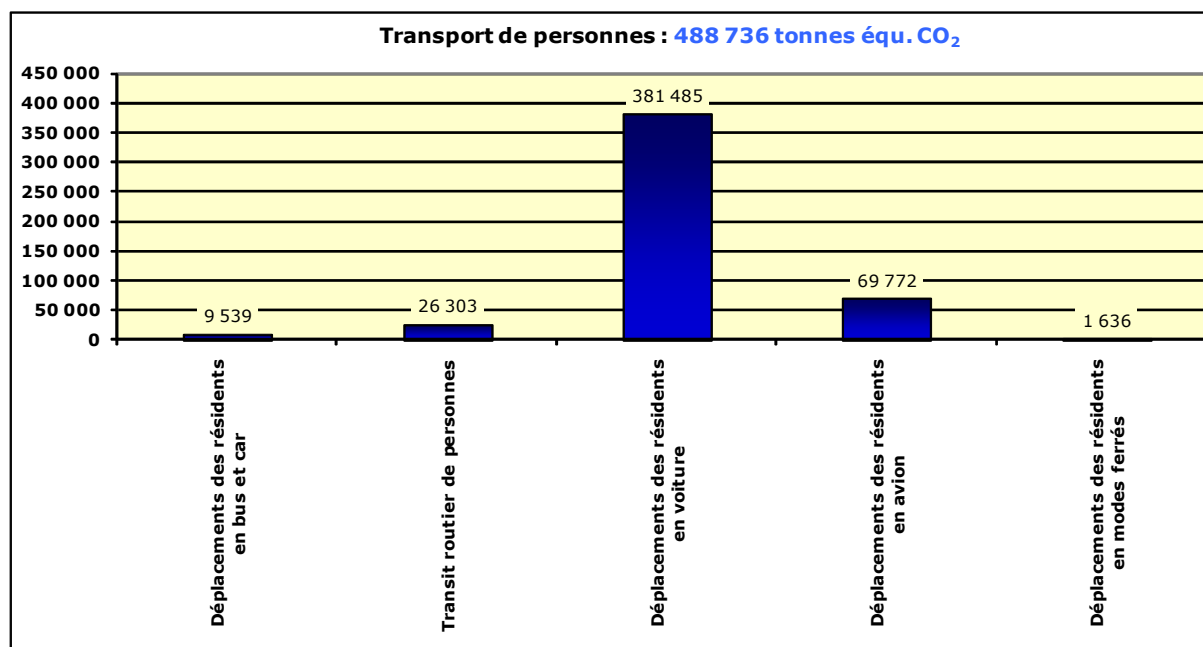
Les émissions générées par les déplacements utilisant ces modes de transport sont calculées de façon « forfaitaire » dans le modèle ADEME à partir de la population du territoire concerné et avec des ratios nationaux.

Les émissions de GES ainsi calculées ont une valeur indicative sur l'influence de ces modes de transport.

Les émissions de GES liées aux déplacements en avion des résidents de La CUD s'élèvent à 69 772 teq CO<sub>2</sub>, soit 14 % des émissions de GES liées au transport de personnes.

Les émissions de GES liées aux déplacements en train des résidents de La CUD s'élèvent à 1 636 teq CO<sub>2</sub>.

Les émissions liées aux déplacements de visiteurs se rendant sur la CUD n'ont pas été évaluées.



Pour la Communauté Urbaine de Dunkerque, hors déplacements en avion, les émissions de GES générées par les transports de personnes s'élèvent à 418 963 tonnes éq CO<sub>2</sub>.

### 3.4. . Le secteur résidentiel

Ce chapitre regroupe les émissions des logements. Celles-ci sont liées notamment à l'utilisation d'énergie pour le chauffage, pour la production d'eau chaude sanitaire, pour la cuisson et pour les usages spécifiques de l'électricité.

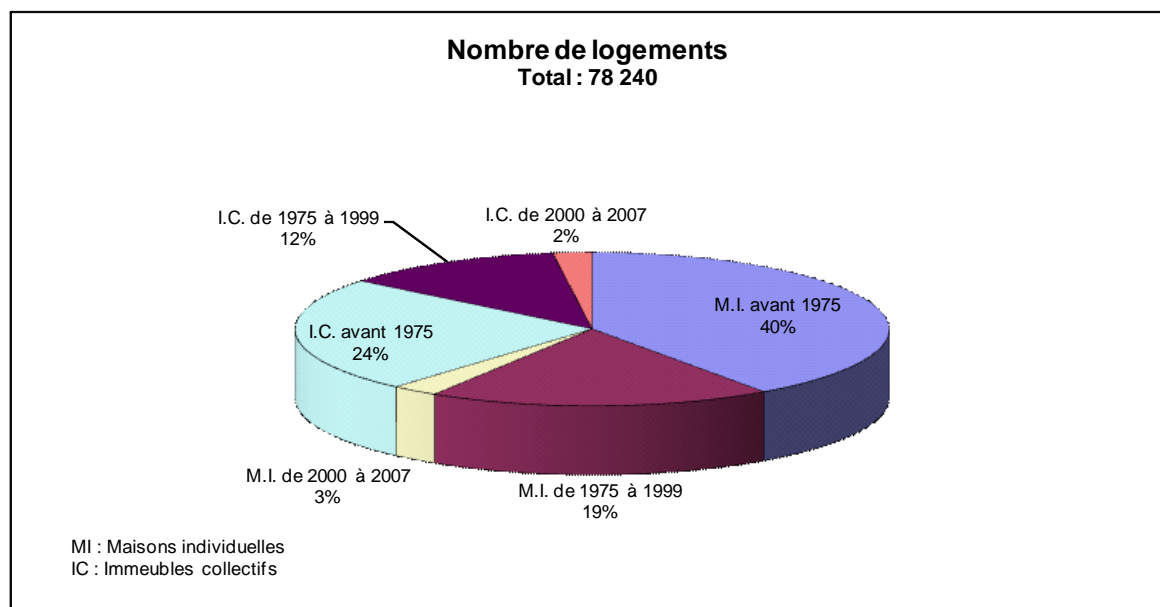
#### 3.5.1. Le parc de logements

En 2007, le parc de logements sur le territoire de la Communauté Urbaine compte 78 240 résidences principales dont 48 075 maisons individuelles et 30 165 logements en immeubles collectifs.

Le gaz naturel est la principale énergie de chauffage pour 61 % des logements (58 % pour les maisons individuelles et 65 % pour les logements en immeubles collectifs). L'électricité est l'énergie principale de chauffage pour 15 % des logements (14 % pour les maisons individuelles et 16 % pour les logements en immeubles collectifs). Le fioul domestique est utilisé pour le chauffage de 10 % des logements.

#### Répartition du parc de logements en 2007 en fonction de l'énergie de chauffage :

Énergie de chauffage	Nombre de logements		
	Maisons individuelles	Immeubles collectifs	Ensemble logements
Gaz naturel	27 856	19 6402	<b>47 496</b>
Électricité	6 965	4 827	<b>11 792</b>
Fioul domestique	6 520	1 367	<b>7 887</b>
Chauffage urbain	110	3 776	<b>3 886</b>
Charbon	3 281	311	<b>3 592</b>
Bois	2 822	100	<b>2 922</b>
Butane propane	521	144	<b>665</b>
<b>Toutes énergies</b>	<b>48 075</b>	<b>30 165</b>	<b>78 240</b>



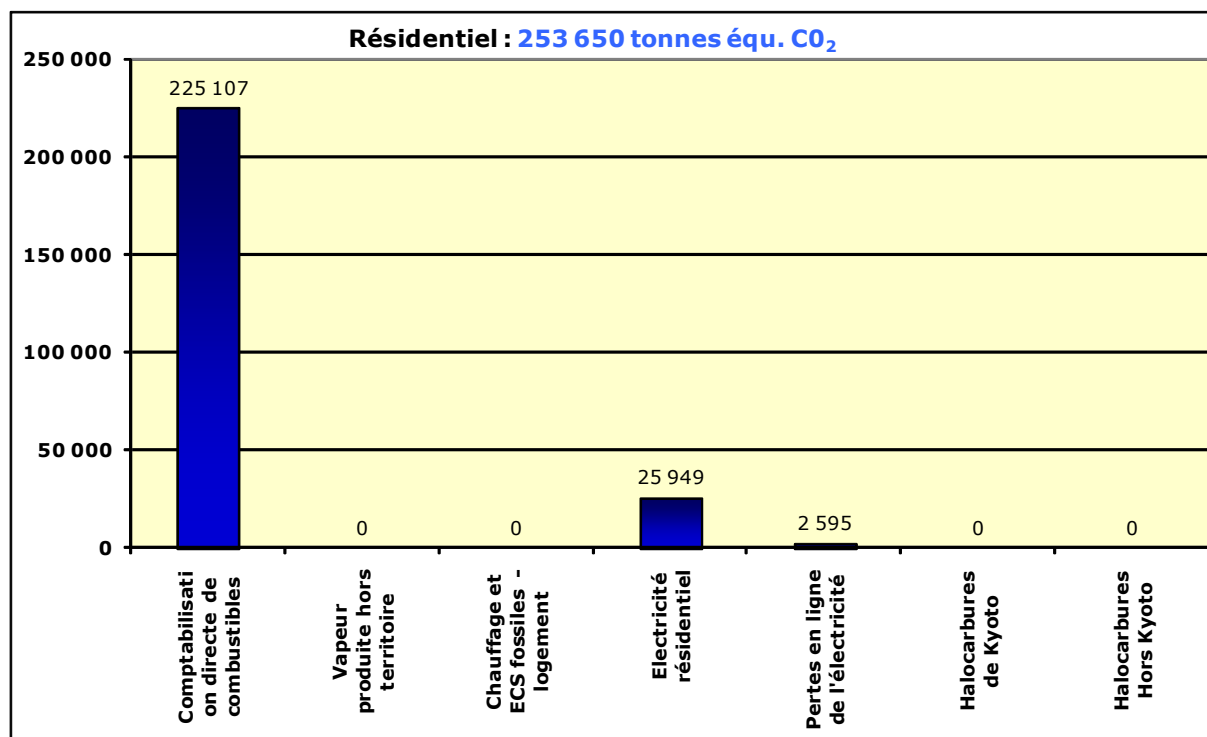
Près des deux tiers des logements de la Communauté Urbaine ont été construits avant 1975, date de la mise en place de la première réglementation thermique pour la construction de logements.

### 3.5.2. Les émissions du parc de logements

**En 2007, les émissions de GES du secteur résidentiel s'élèvent à 253 650 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit 7 % du total des émissions de GES du territoire.**

Ces émissions du secteur résidentiel sont générées par les consommations d'énergie suivantes :

- 739 177 MWh PCS de gaz naturel,
- 12 574 tep de fioul domestique,
- 338 103 MWh d'électricité,
- 5 676 tep de charbon,
- 711 tep de butane/propane.



Les consommations d'énergie pour le chauffage des logements représentent respectivement 84 % et 16 % de la consommation totale pour le gaz naturel et pour l'électricité. Le solde de la consommation est à attribuer aux autres usages : production d'eau chaude sanitaire, cuisson et usages spécifiques de l'électricité. Pour le fioul domestique, l'usage chauffage représente 97 % de la consommation totale.

### 3.5. Le secteur tertiaire

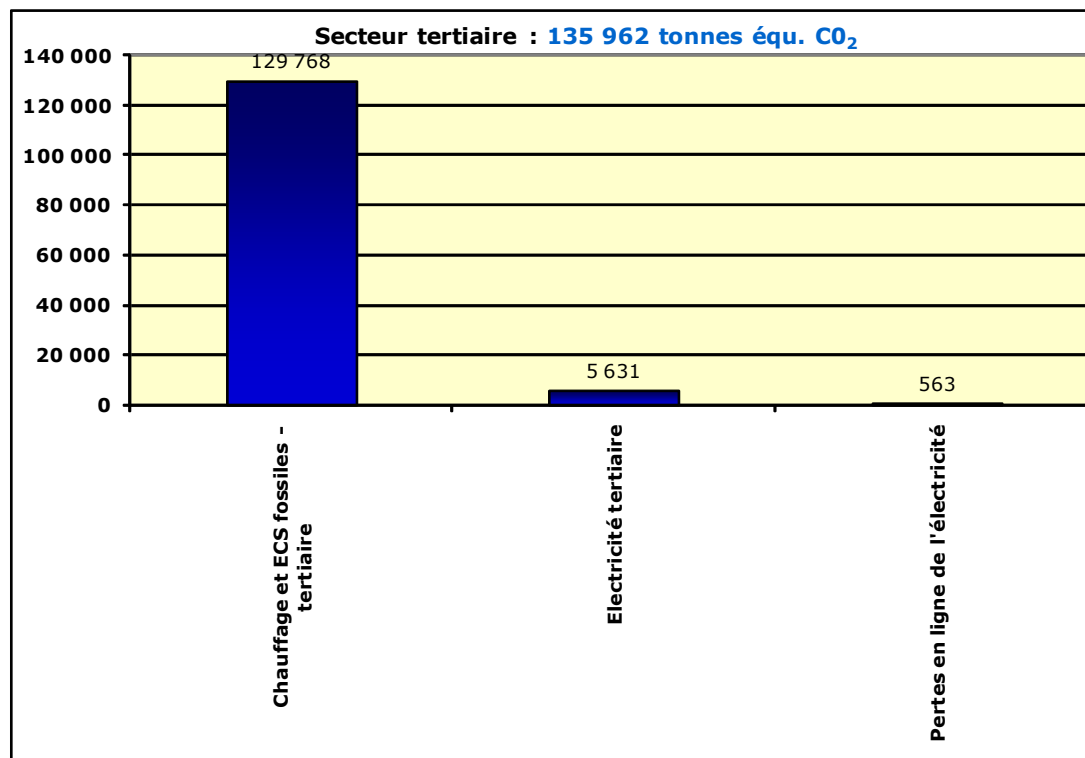
Ce paragraphe concerne les émissions de GES générées par les activités du secteur tertiaire. Il s'agit principalement de l'enseignement, des commerces et des entreprises tertiaires installées sur le territoire de la Communauté Urbaine de Dunkerque.

**En 2007, les émissions de GES générées par les activités du tertiaire s'élèvent à 135 962 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>. Ce secteur arrive en cinquième position avec seulement 4 % du total des émissions du territoire.**

Les émissions de GES de ce secteur sont calculées par la méthode des surfaces. Celles-ci sont estimées à partir d'informations dont la source est la publication Dunkerque en chiffre 2008 et 2009 de la CCI Dunkerque et de l'Agur-Dunkerque. Ces informations ont été utilement complétées par des données du CEREN.

Les surfaces de bureaux ont été estimées à partir de l'effectif salarié dans les services et avec un ratio CEREN de 28m<sup>2</sup>/salarié. Les surfaces des commerces sont données par la source CCI-Dunkerque. Les surfaces de l'enseignement ont été estimées à partir des effectifs des établissements de l'enseignement et avec des ratios CEREN de 6 m<sup>2</sup>/élève dans la primaire, 11 m<sup>2</sup>/élève pour les collèges, 14 m<sup>2</sup>/élève pour les lycées d'enseignement général, 20 m<sup>2</sup>/élève pour les lycées professionnels et 16 m<sup>2</sup>/étudiant pour les l'enseignement

supérieur. Les informations sur l'activité santé sont fournies par les bases de données du tertiaire du CEREN.



Faute d'information, les émissions de GES liées aux fuites de fluides frigorigènes, contenus dans les groupes frigorifiques du secteur et notamment des commerces, n'ont pas été comptabilisées. Cependant, comme pour le secteur résidentiel, celles-ci devraient être relativement faibles.

### 3.6. Les activités de construction

Ce chapitre regroupe les émissions de GES liées à l'ensemble de l'activité de construction sur le territoire de la CUD. Les surfaces construites sont très variables selon les années. Pour cette raison, pour le calcul des émissions liées à l'activité de construction, nous utilisons la moyenne des surfaces mises en chantier sur les dix dernières années.

Les informations utilisées sont issues de la base de données Sitadel du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable qui recense les surfaces mises en chantier pour les bâtiments.

**Les émissions de GES générées par les activités de construction s'élèvent à 53 232 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit moins de 1 % du total des émissions sur le territoire de la CUD.**

Les émissions calculées ci-dessus ne concernent que la construction de bâtiments. La construction de routes et de parkings n'a pas pu être renseignée.

### 3.7. La fabrication et la fin de vie des déchets

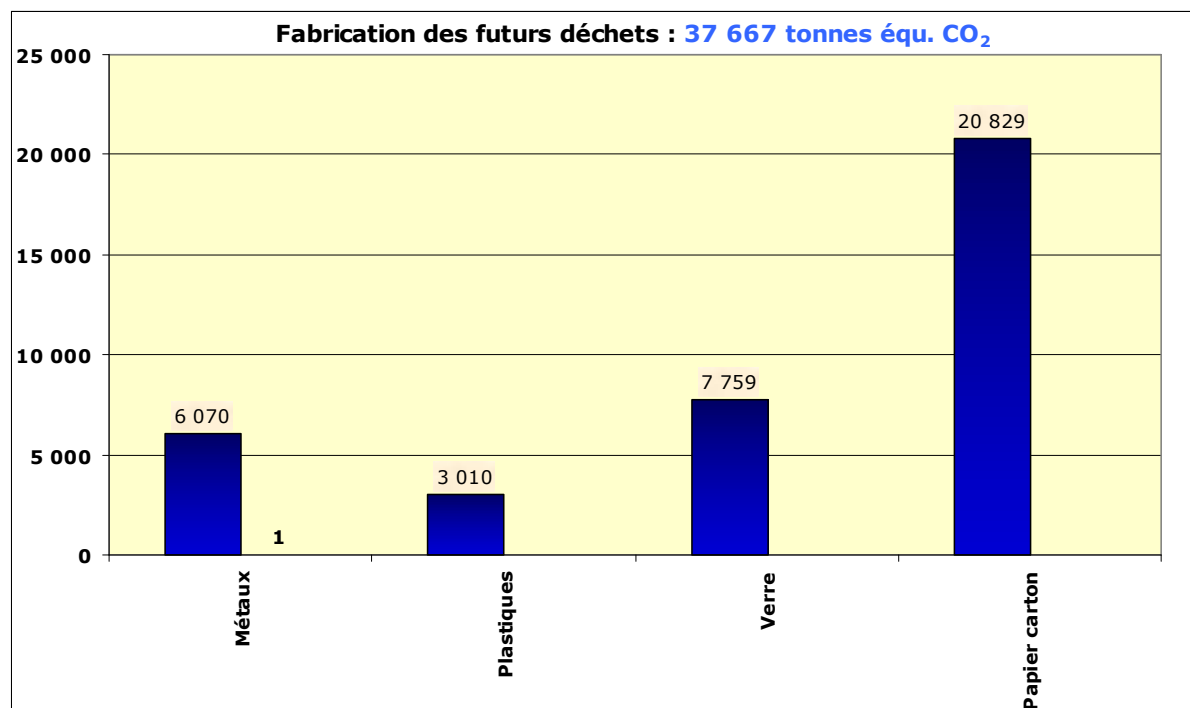
Cette section regroupe d'une part, les émissions liées à la fabrication des déchets et, d'autre part, le traitement en fin de vie de ceux-ci. Les données utilisées pour cette section sont identiques à celles du Bilan carbone® Patrimoine & services de la Communauté Urbaine. Il s'agit de prendre en compte au moins partiellement, les émissions liées à la fabrication des matériaux entrants sur le territoire.

Les données sont issues du rapport annuel 2007 sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets de la CUD.

**En 2007, les émissions de GES générées par la fin de vie des déchets du territoire de la CUD s'élèvent à 82 427 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.**

**En 2007, les émissions de GES générées par la fabrication des futurs déchets du territoire de la CUD s'élèvent à 37 667 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.**

Les quantités de ces émissions de GES vont être fortement diminuées dès l'année 2008 en raison de la mise en service du Centre de Valorisation Énergétique (CVE) en novembre 2007. Ce CVE permettra de réduire les volumes de déchets envoyés au centre d'enfouissement technique (CET). Le CVE produit de l'électricité dont les excédents sont vendus sur le réseau.

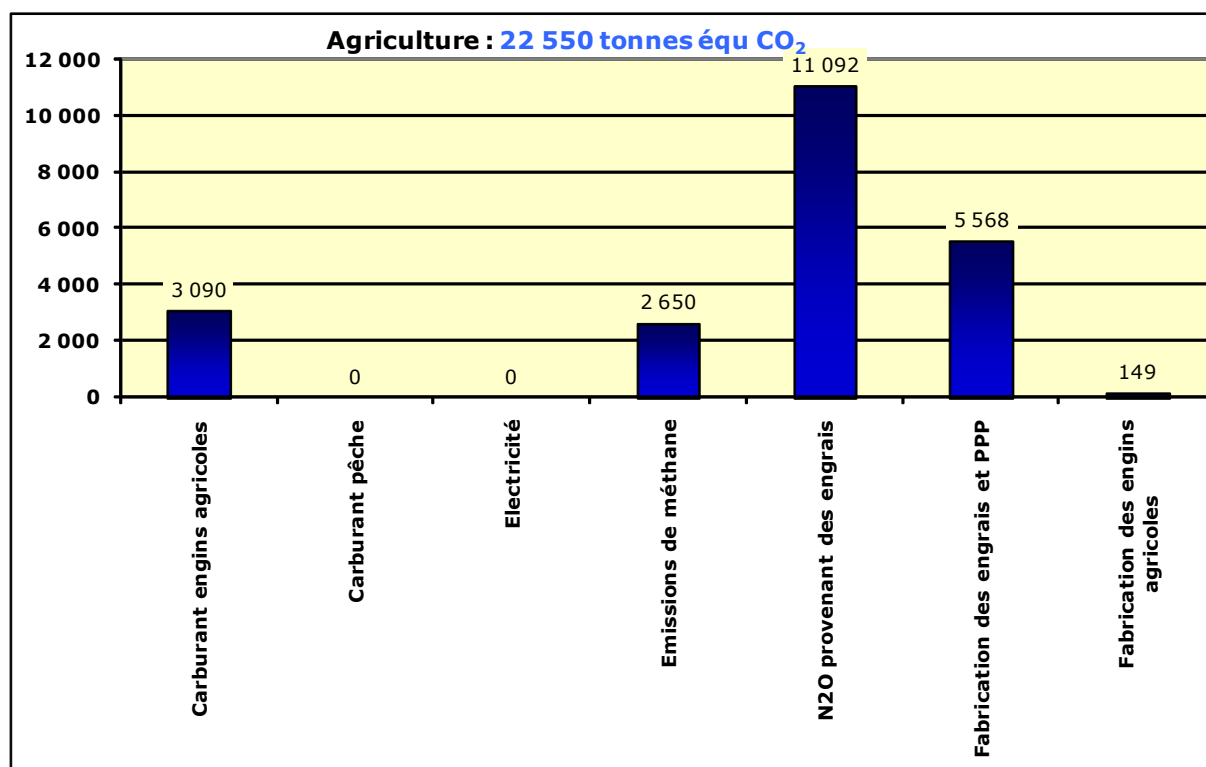


### 3.8. Le secteur de l'agriculture

Ce chapitre regroupe les émissions de GES générées par le secteur agriculture sur l'ensemble du territoire de la CUD. Les informations utilisées sont fournies par la Direction départementale de l'équipement et de l'agriculture (DDEA). Les renseignements sur les surfaces

cultivées par type de production ainsi que sur les productions (effectifs animaux) de l'élevage. Ces données proviennent du recensement agricole de l'année de constat 2000.

**Les émissions de GES générées par les activités de l'agriculture s'élèvent à 22 550 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>, soit moins de 1 % du total des émissions sur le territoire de la CUD.**



Pour l'activité de pêche, aucune donnée n'est disponible auprès de la DDEA.

### 3.9. Le secteur de la production de l'énergie

Ce secteur au sens du bilan carbone de l'ADEME comptabilise les émissions générées par la transformation de l'énergie. Il regroupe les centrales de production d'électricité à partir de combustibles et les raffineries. La production d'électricité pour ses besoins propres n'est pas comptée notamment l'autoproduction d'électricité par les établissements industriels.

Suite au choix de construire ce bilan carbone sur un « périmètre réduit », les émissions des grands sites producteurs ne sont plus comptabilisées.

**En 2007, les émissions de GES générées par les activités du secteur de la production d'énergie s'élèvent à 176 tonnes équivalent CO<sub>2</sub>.**

Ces émissions sont générées par la production électricité par éoliennes de Total raffinerie des Flandres.

## IV. RÉPARTITION DES ÉMISSIONS DU BILAN CARBONE<sup>®</sup> ENTRE LES COMMUNES DE LA CUD

### 4.1. Méthodologie

Il s'agit dans ce chapitre des répartir les émissions du bilan carbone entre les dix-huit communes de la CUD. **Il n'est donc pas question de présenter le résultat de dix-huit bilans carbone. Malgré tout le soin apporté dans cet exercice de répartition, le résultat pour une quelconque commune ne pourra être identique à celui obtenu suite à la réalisation d'un bilan carbone spécifique par la méthode ADEME.** Cette méthode d'évaluation des émissions de GES dépend de la nature des informations intégrées dans le modèle.

La répartition des émissions de GES effectuées dans le cadre du présent bilan carbone doit être basée sur des critères simples et immédiats. Cependant, elle suppose de disposer d'informations assez précises sur les caractéristiques des communes ainsi que de la répartition territoriale des infrastructures et des équipements. La répartition est effectuée pour chacun des secteurs du bilan carbone. Les émissions ont été décomposées par poste à l'intérieur des différents secteurs afin d'obtenir les résultats les plus pertinents.

**La répartition des émissions de GES ne concerne que le bilan carbone hors établissements soumis au PNAQ et les « grands sites » industriels. Ce périmètre correspond à un volume d'émissions de 3 823 ktonnes éq CO<sub>2</sub>.**

Faute d'informations suffisantes, les émissions du secteur tertiaire n'ont pas été réparties entre les différentes communes. Les incertitudes sur les résultats auraient été trop élevées.

### 4.2. Répartition des émissions du bilan carbone de la CUD

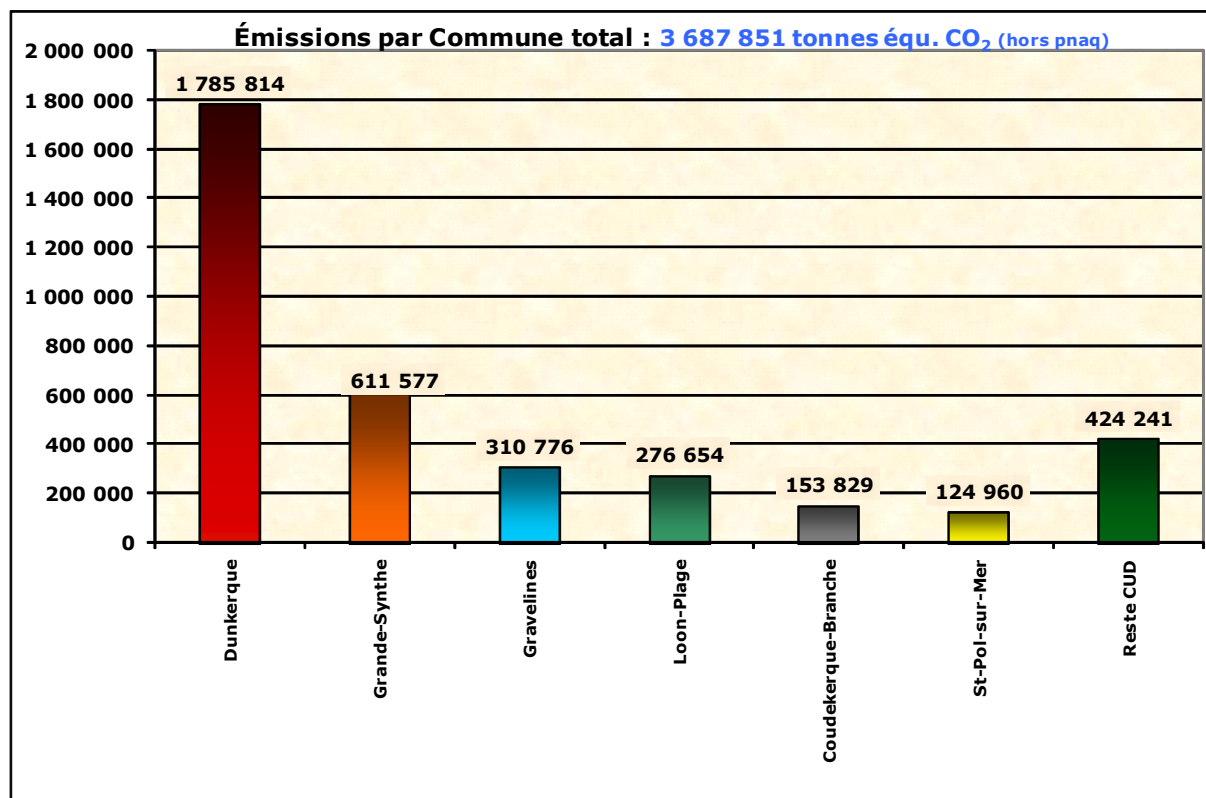
La commune de Dunkerque qui est de loin la plus importante de l'agglomération arrive en tête pour les émissions de GES. Avec 48 % du total, la ville concentre près de la moitié du CO<sub>2</sub> émis (voir tableau détaillé en annexe 8).

Communes	Émissions <sup>(1)</sup> (t éq CO <sub>2</sub> )	(%)
Dunkerque	1 785 814	48,4%
Grande-Synthe	611 577	16,6%
Gravelines	310 776	8,4%
Loon-Plage	276 654	7,5%
Coudekerque-Branche	153 829	4,2%
St Pol-sur-Mer	124 960	3,4%
Reste CUD	424 241	12%
<b>Ensemble CUD</b>	<b>3 687 851</b>	<b>100%</b>

(1) Hors tertiaire



La commune de Grande-Synthe arrive à la seconde place en raison des émissions de son secteur industriel. C'est aussi le cas, dans une moindre mesure, pour les communes de Gravelines et de Loon-Plage.



(\*) hors tertiaire

### 4.3. Répartition des émissions du fret

Les émissions de GES générées par le port (80 % du total du secteur fret) ont été affectées à la seule ville de Dunkerque. Il est donc normal que la part des émissions de GES de cette commune soit prédominante (86 % du total du secteur fret). La part dans les émissions liées au fret de chacune des autres communes est inférieure à 3 %.

### 4.4. Répartition des émissions de l'industrie

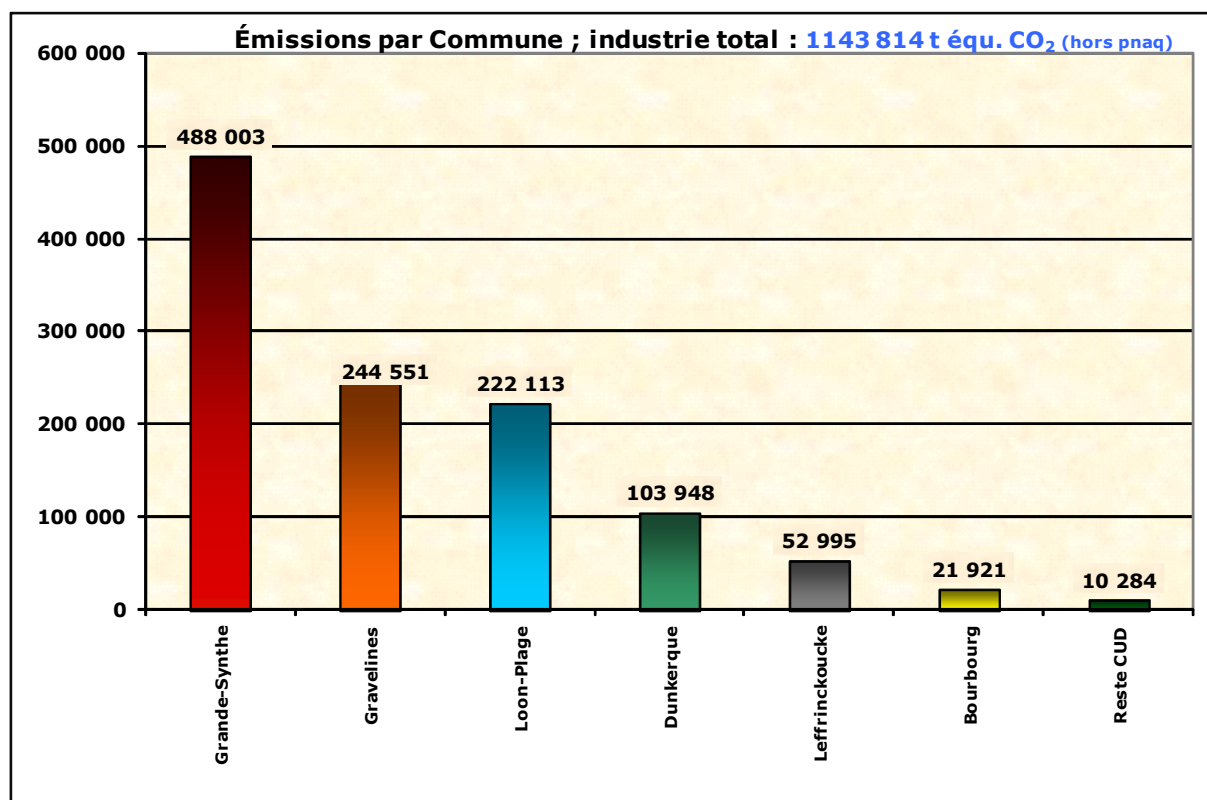
La commune de Grande-Synthe arrive en tête pour sa part des émissions de GES générées par le secteur industrie. Les trois premières communes Grande-Synthe, Gravelines et Loon-Plage et concentrent 83 % des émissions de GES de l'industrie.

Répartition des émissions de GES de l'industrie par commune

Communes	Émissions (t éq CO <sub>2</sub> )	(%)
Grande-Synthe	488 003	43%
Gravelines	244 551	21%
Loon-Plage	222 113	19%
Dunkerque	103 948	9%
Leffrinckoucke	52 995	5%
Bourbourg	21 921	2%
Reste CUD	10 284	1%
<b>Ensemble CUD</b>	<b>1 143 814</b>	<b>100%</b>

Ce résultat doit être considéré en gardant à l'esprit que les sites les plus importants sont exclus de ce « périmètre réduit ».

Pour ce secteur, les émissions de GES sont calculées partir des consommations d'énergie individuelles fournies par la base de données du CEREN. Avec ce même outil, la répartition des émissions de GES est faite suivant la localisation précise de chacun des établissements.



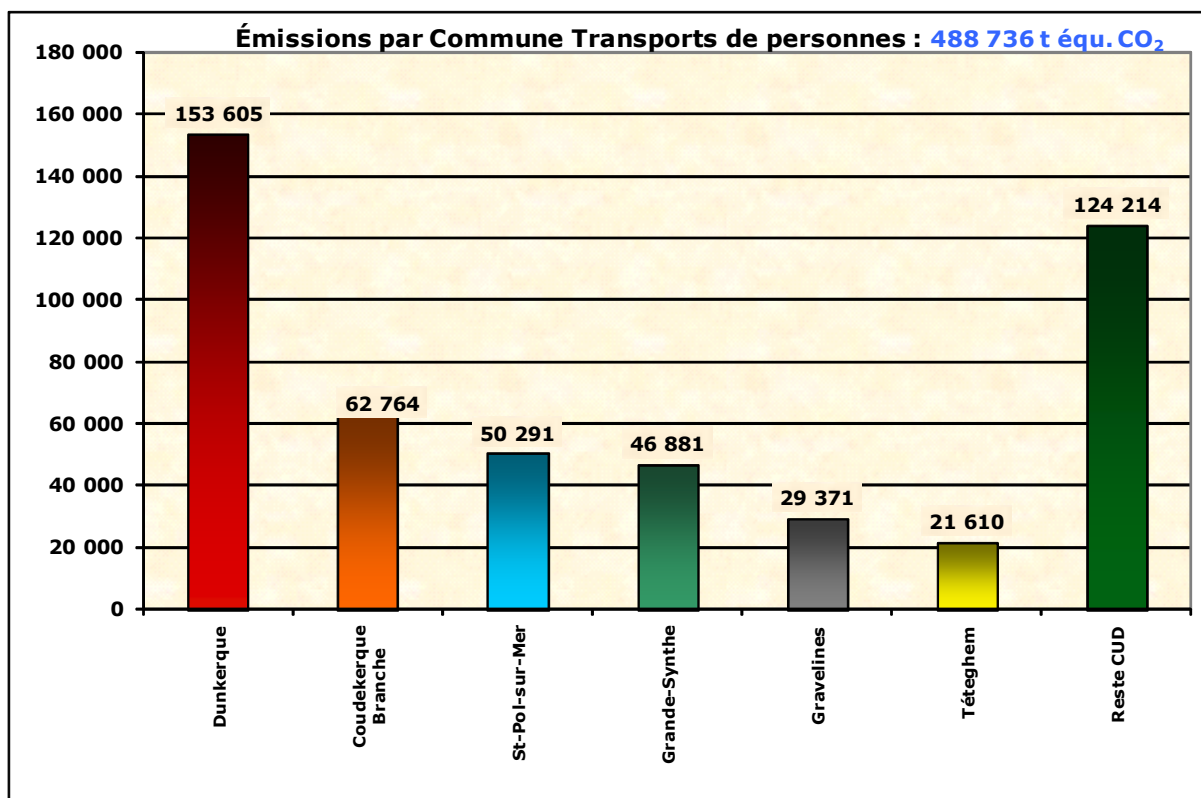
#### 4.5. Répartition des émissions des transports de personnes

Les émissions de GES liées aux transports de personnes sont réparties en fonction de la population des communes pour celles qui sont générées par les déplacements en avion ou en train et en bus. Les émissions générées par le transit routier sur les autoroutes A16 et A25 sont réparties en fonction de la longueur des portions de ces voies sur le territoire des communes. Les émissions générées par les déplacements de voitures des résidents de la CUD sont calculées à partir du parc de véhicules. Celui-ci est réparti entre les communes en fonction du nombre de ménages des villes et d'un taux d'équipement différencié indiqué dans l'enquête déplacements ménages de 2003.

Répartition des émissions de GES des transports de personnes par commune

Communes	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	(%)
Dunkerque	153 605	31%
Coudekerque-Branche	62 764	13%
Saint-Pol-sur-Mer	50 291	10%
Grande-Synthe	46 881	10%
Téteghem	29 371	6%
Gravelines	21 610	4%
Reste CUD	124 214	25%
<b>Ensemble CUD</b>	<b>488 736</b>	<b>100%</b>

On constate une bonne corrélation entre la population des communes de la CUD et les émissions générées par les déplacements de personnes.



#### 4.6. Répartition des émissions du résidentiel

Pour établir le bilan des émissions de GES générées par le résidentiel, il a été procédé à partir du parc de logements et d'énergie de chauffage de base, à une estimation de la consommation du secteur par forme d'énergie et par commune. Ce découpage a servi de base pour répartir les émissions de GES entre les différentes communes.

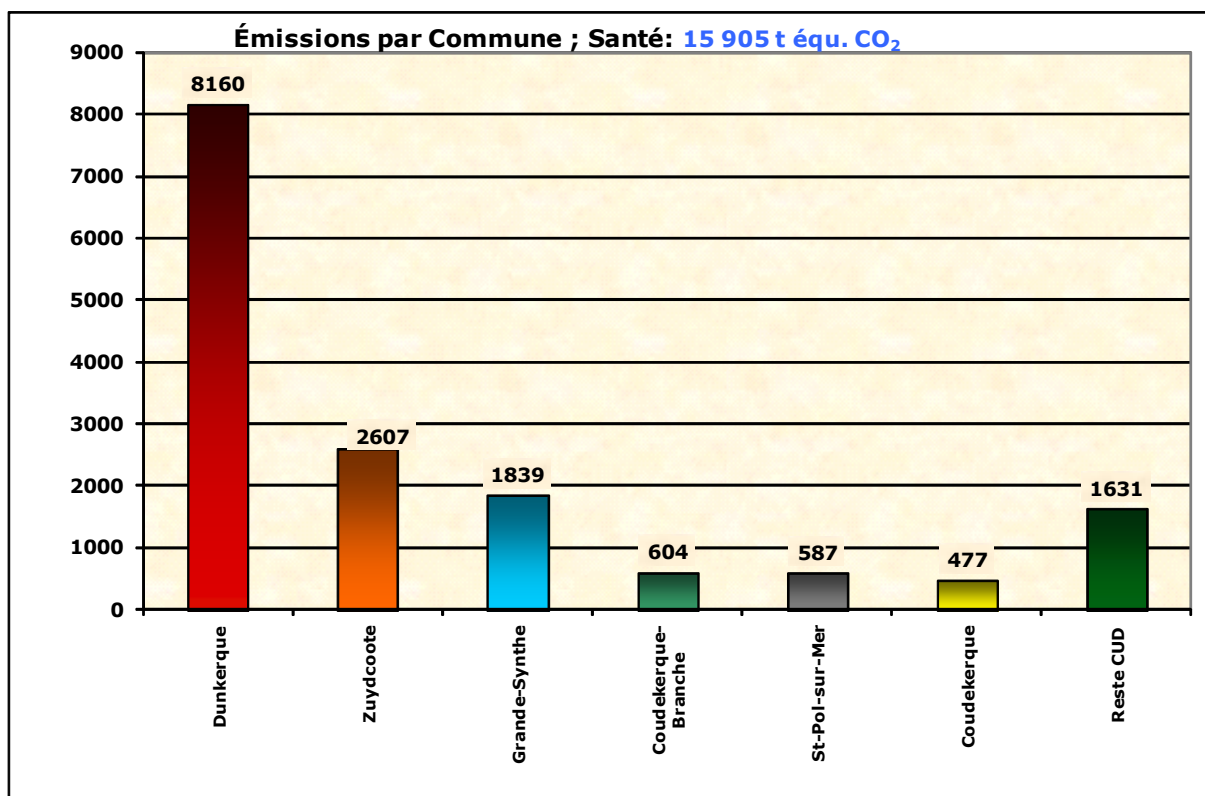
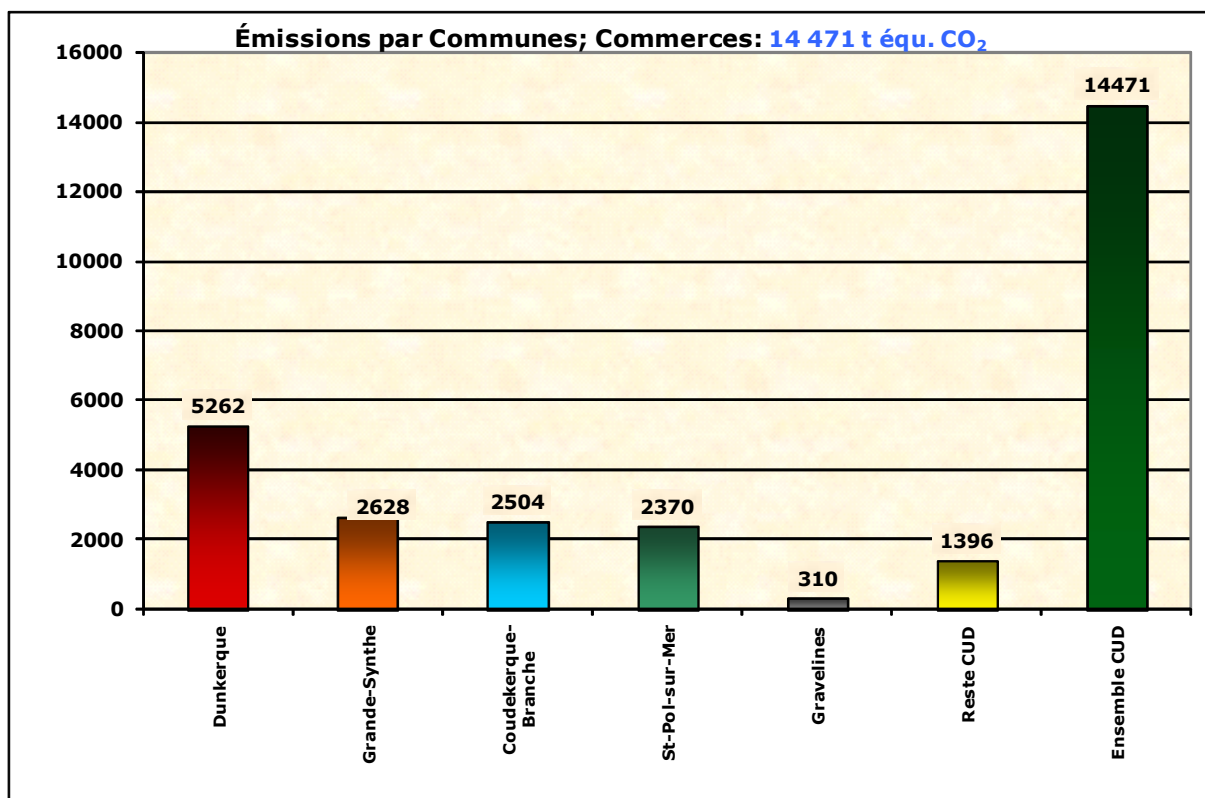
Les communes les plus importantes de part leur population et leur nombre de logements sont en tête des émissions de GES sur la CUD.

	Émissions (t éq CO <sub>2</sub> )	(%)
Armbouts-Cappel	3 103	1%
Bourbourg	10 301	4%
Bray-Dunes	7 783	3%
Cappelle-la-Grande	11 095	4%
Coudekerque	1 366	1%
Coudekerque-Branche	32 586	13%
Craywick	489	0%
Dunkerque	84 371	33%
Fort-Mardyck	5 986	2%
Grand-Fort-Philippe	8 790	3%
Grande-Synthe	22 557	9%
Gravelines	12 797	5%
Leffrinckoucke	6 809	3%
Loon-Plage	7 943	3%
Saint-Georges-sur-l'Aa	302	0%
Saint-Pol-sur-Mer	27 583	11%
Téteghem	7 982	3%
Zuydcoote	1 807	1%
<b>Total</b>	<b>253 650</b>	<b>100%</b>

#### 4.7. Répartition des émissions du tertiaire

L'ensemble des émissions du secteur tertiaire n'a pas pu être réparti entre les différentes communes de la CUD par manque d'informations suffisantes. C'est le cas notamment pour les bureaux qui représentent 64 % des émissions du secteur. Envisager de répartir les surfaces de bureaux sans disposer de critère pertinent aurait entraîné une incertitude très élevée sur le résultat obtenu.

Seules les émissions du commerce et de la santé ont été réparties selon les communes. En effet, pour ces deux postes on dispose d'informations précises sur la localisation de respectivement 64 % et 84 % des surfaces. Un redressement sur la base de la population a été effectué pour répartir les émissions générées par les surfaces pour lesquelles on ne dispose pas d'informations. (Voir annexe 8)





## 4.8. Répartition des émissions du secteur des déchets

Les émissions pour le secteur des déchets sont réparties en fonction de la population des différentes communes.

Répartition des émissions de GES générées par les déchets

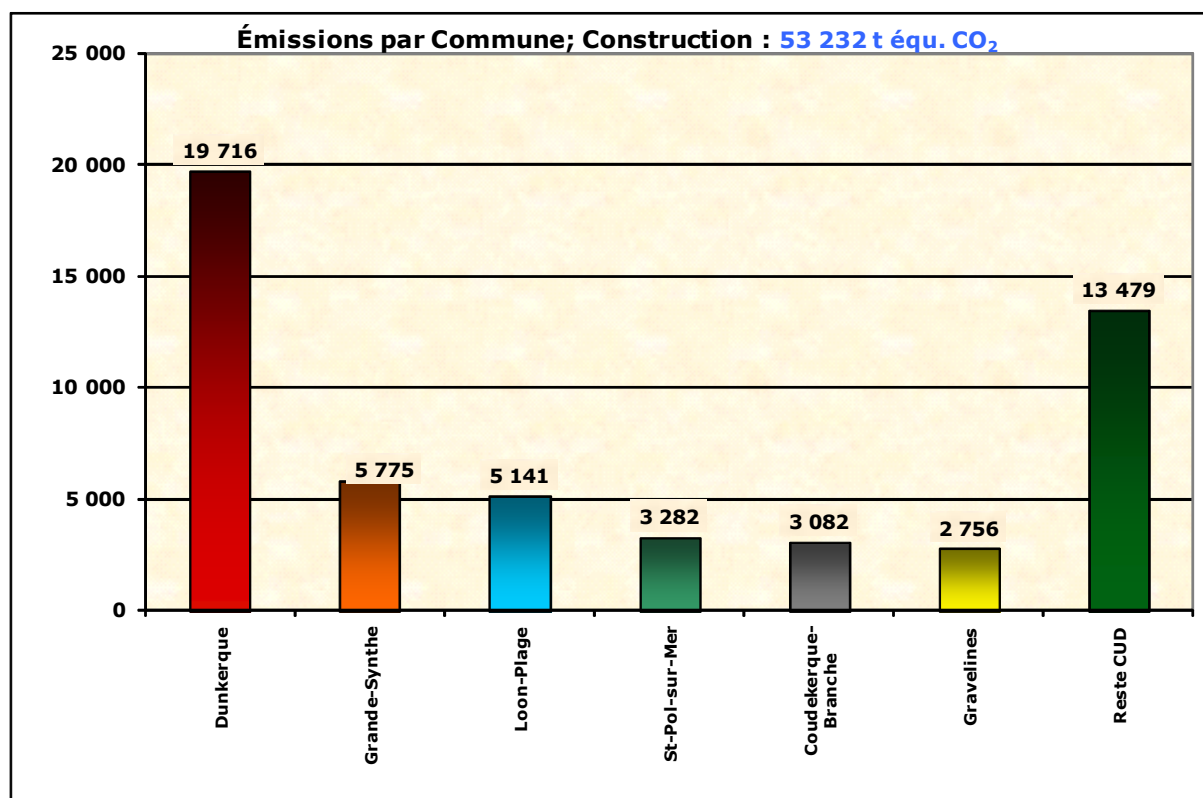
	<b>Ensemble déchets</b>		<b>dont fin de vie des déchets</b>	<b>dont fabrication des futurs déchets</b>
	(t éq CO <sub>2</sub> )	(%)	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )
Armbouts-Cappel	1 493	1,2%	1 025	468
Bourbourg	3 987	3,3%	2 736	1 250
Bray-Dunes	2 796	2,3%	1 919	877
Cappelle-la-Grande	4 975	4,1%	3 414	1 560
Coudekerque	658	0,5%	452	206
Coudekerque-Branche	13 738	11,4%	9 429	4 309
Craywick	350	0,3%	240	110
Dunkerque	41 452	34,5%	28 451	13 001
Fort-Mardyck	2 166	1,8%	1 486	679
Grand-Fort-Philippe	3 334	2,8%	2 288	1 046
Grande-Synthe	12 722	10,6%	8 732	3 990
Gravelines	7 048	5,9%	4 837	2 211
Leffrinckoucke	2 698	2,2%	1 852	846
Loon-Plage	3 708	3,1%	2 545	1 163
Saint-Georges-sur-l'Aa	172	0,1%	118	54
Saint-Pol-sur-Mer	13 352	11,1%	9 164	4 188
Téteghem	4 396	3,7%	3 017	1 379
Zuydcoote	1 049	0,9%	720	329
<b>Ensemble CUD</b>	<b>120 094</b>		<b>82 427</b>	<b>37 667</b>

## 4.9. Répartition des émissions du secteur de la construction

Les émissions pour le secteur de la construction sont disponibles à la maille de la commune. La répartition des émissions de GES est faite en fonction des surfaces construites chaque année (moyenne sur dix ans).

Répartition des émissions de GES du secteur de la construction

Communes	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	(%)
Dunkerque	19 716	37%
Grande-Synthe	5 775	11%
Loon-Plage	5 141	10%
Saint-Pol-sur-Mer	3 282	6%
Coudekerque-Branche	3 082	6%
Gravelines	2 756	5%
Reste CUD	13 479	25%
Ensemble CUD	53 232	100%



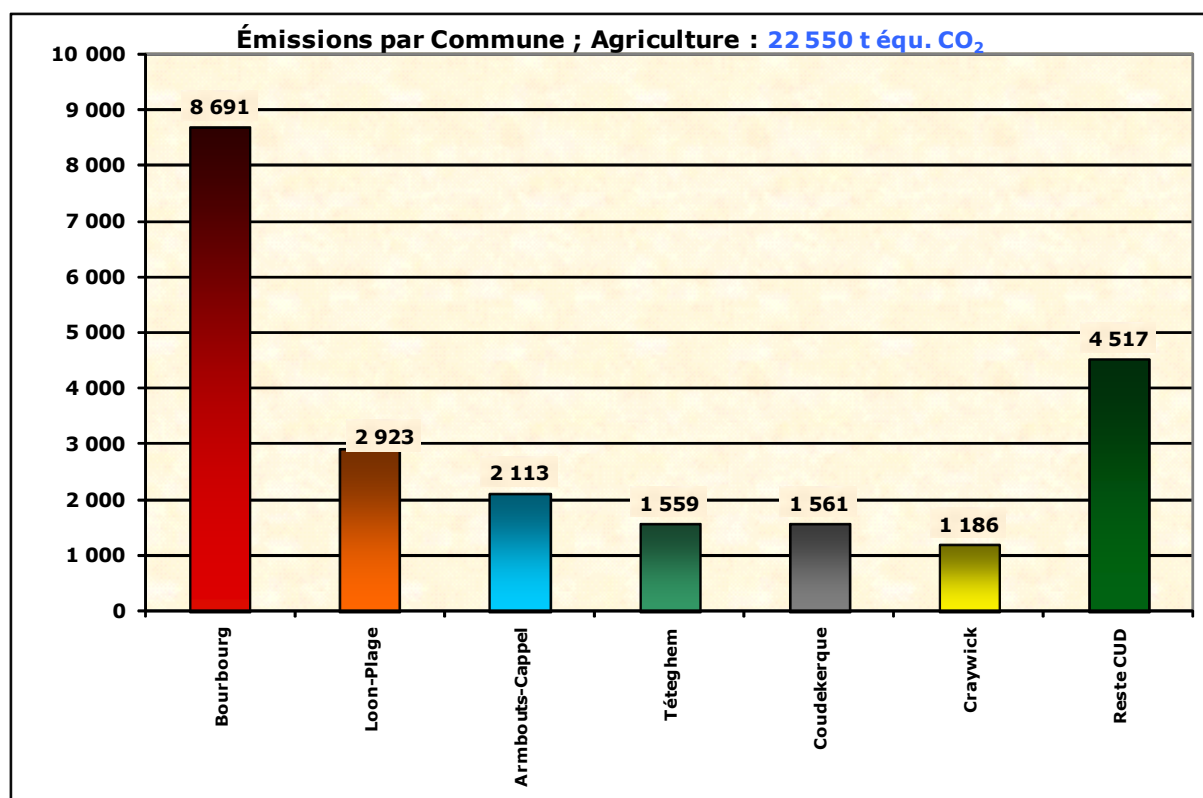


## 4.10. Répartition des émissions du secteur de l'agriculture

Les surfaces cultivées et les effectifs animaux qui ont servi de base à l'évaluation des émissions pour le secteur de l'agriculture sont disponibles à la maille de la commune. La répartition des émissions de GES est faite en fonction selon ces mêmes critères.

Répartition des émissions de GES du secteur de l'agriculture

Communes	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	(%)
Bourbourg	8 691	39%
Loon-Plage	2 923	13%
Armbouts-Cappel	2 113	9%
Téteghem	1 559	7%
Coudekerque	1 561	7%
Craywick	1 186	5%
Reste CUD	4 517	20%
<b>Ensemble CUD</b>	<b>22 550</b>	<b>100%</b>



## V. ANNEXES

**Annexe 1 : Émissions de GES des établissements soumis au PNAQ en 2007**

**Annexe 2 : Déplacements des personnes données de calcul**

**Annexe 3 : parc automobile dans le CUD**

**Annexe 4 : Consommation du secteur résidentiel**

**Annexe 5 : Consommation du secteur résidentiel par commune**

**Annexe 6 : Émissions de GES et nombre de logements de la CUD**

**Annexe 7 : Répartition des émissions par commune secteurs commerce et santé**

**Annexe 8 : Répartition des émissions par commune**

## Annexe 1 : Émissions de GES des établissements soumis au PNAQ en 2007

### Secteur énergie

- DK6 (production d'électricité) à Dunkerque 852 875 t CO<sub>2</sub>
- Raffinerie de Flandre (Total) à Loon-Plage 1 363 971 t CO<sub>2</sub>
- Société de la Raffinerie de Dunkerque à Dunkerque 221 984 t CO<sub>2</sub>
- Dunkerque terminal (Statoil) à Loon-Plage 2 252 t CO<sub>2</sub>
- Énergie Grand Littoral (EGL) Chaufferie de l'île de Jeanty 5267 t CO<sub>2</sub>

### Secteur industrie

Établissement	Localité	2005 (t CO <sub>2</sub> )	2006 (t CO <sub>2</sub> )	2007 (t CO <sub>2</sub> )
Arcelor Mittal	Grande-Synthe	11 534 467	11 578 950	12 059 456
Polimeri Europa	Loon-Plage	637 723	617 010	697 739
AJINOMOTO SWEETENERS EUROPE	Gravelines	32 800	33 600	32 950
ASTRAZENECA DUNKERQUE PRODUCTION	Dunkerque		10 300	9 906
ASCOMETAL	Leffrinckouke	96 900	96 000	98 653
ARCELOR ATLANTIQUE ET LORRAINE	Grande-Synthe	47 300	27 500	81 600
LESIEUR	Coudekerque-Branche	13 800	15 200	14 086
DAUDRUY VAN CAUWENBERGHE	Dunkerque	16 600	11 100	12 800
<b>Établissements PNAQ</b>		<b>12 379 590</b>	<b>12 389 660</b>	<b>13 007 190</b>

### Émissions de GES des grands sites industriels non soumis au PNAQ en 2007 :

- Aluminium Dunkerque à Loon-Plage 457 930 t CO<sub>2</sub>,
- RDME à Grande-Synthe 240 782 t CO<sub>2</sub>,
- Kernéos à Dunkerque 187 988 t CO<sub>2</sub>.

Rappelons que dans le modèle Bilan carbone<sup>®</sup> de l'ADEME, ces émissions de CO<sub>2</sub> sont majorées de 10 % pour tenir compte de l'amont.

## Annexe 2 : Déplacements des personnes données de calcul

Les principales données sur lesquelles s'appuie le calcul sont indiquées ci-après.

Nombre de ménages	81 781	
Taux d'équipement	1,09 voiture/ménage	
Voitures essence	47 510	51,1 %
Voitures diesel	45 464	48,9 %
Total	92 974	100 %

Les ménages de la CUD possèdent 89 169 voitures et ont en plus à leur disposition 3 805 véhicules (estimation sur la base de l'enquête ménages).

Modèle ADEME	Construction (g CO <sub>2</sub> /km)	Carburant sans amont (g CO <sub>2</sub> /km)	Carburant avec amont (g CO <sub>2</sub> /km)
Essence	40.0	202.2	217.1
Diesel	40.3	183.5	203.1

Les émissions calculées par le modèle Bilan carbone de l'ADEME incluent celle générées pour la fabrication des voitures, ainsi que celles « en amont » pour l'extraction et la transformation avant consommation dans le véhicule (« du puits à la roue »). Voir tableau ci-dessus.

### Bus STDE et autres (Cariane, scolaires spéciaux)

énergie	Consommation		Coefficient
GO	1 369 502 litres		2,68 kg CO <sub>2</sub> /l sans amont 2,93 kg CO <sub>2</sub> /l avec amont
GNV	2 211 337 M <sup>3</sup>	1725 tonnes <sup>(1)</sup>	2 827 kg CO <sub>2</sub> /tonne avec amont 2 205 kg CO <sub>2</sub> /1000 Nm <sup>3</sup> avec amont 3 190 kg CO <sub>2</sub> /tonne avec amont 2 488 kg CO <sub>2</sub> /1000 Nm <sup>3</sup> avec amont

(1) 0,78 t/1000Nm<sup>3</sup> pour le GNV

### Annexe 3 : parc automobile dans le CUD

	Population	Ménages	Taux d'équip automobile	Taux retenu	Parc auto ménages	voitures à disposition	Ensemble Voitures
Armbouts Cappel	2 500	872	1,42 à 1,59	<b>1,485</b>	1 295	55	1 350
Bourbourg	6 675	2 598	1,08 à 1,22	<b>1,15</b>	2 988	128	3 115
Bray-Dunes	4 681	1942	1,22 à 1,42	<b>1,32</b>	2 563	109	2 673
Cappelle-la-Grande	8 329	3013	1,08 à 1,22	<b>1,13</b>	3 405	145	3 550
Coudekerque	1 102	387	1,42 à 1,59	<b>1,505</b>	582	25	607
Coudekerque-Branche	23 000	9 047	1,22 à 1,42	<b>1,3</b>	11 761	502	12 263
Craywick	586	206	1,22 à 1,42	<b>1,32</b>	272	12	283
Dunkerque	69 400	30 890	0,9 à 1,08	<b>0,92</b>	28 419	1 213	29 632
Fort-Mardyck	3 626	1 377	1,08 à 1,22	<b>1,15</b>	1 584	68	1 651
Grand-Fort-Philippe	5 582	2 221	1,08 à 1,22	<b>1,15</b>	2 554	109	2 663
Grande-Synthe	21 300	7 502	1,08 à 1,22	<b>1,09</b>	8 177	349	8 526
Gravelines	11 800	4 427	1,22 à 1,42	<b>1,3</b>	5 755	246	6 001
Leffrinckoucke	4 517	1 769	1,22 à 1,42	<b>1,32</b>	2 335	100	2 435
Loon-Plage	6 208	2 180	1,22 à 1,42	<b>1,32</b>	2 878	123	3 000
Saint-Georges-sur-l'Aa	288	93	1,08 à 1,22	<b>1,15</b>	107	5	112
Saint-Pol-sur-Mer	22 354	9 950	0,9 à 1,08	<b>0,97</b>	9 651	412	10 063
Téteghem	7 360	2 579	1,42 à 1,59	<b>1,505</b>	3 881	166	4 047
Zuydcoote	1 757	729	1,22 à 1,42	<b>1,32</b>	962	41	1 003
<b>ENSEMBLE CUD</b>	<b>201 065</b>	<b>81 781</b>		<b>1,090</b>	<b>89 169</b>	<b>3 805</b>	<b>92 974</b>

## Annexe 4 : Consommation du secteur résidentiel

### Maisons individuelles

		Avant 1975		1975-1999		2000-2007		Ensemble parc résidentiel	
		Total	dont chauf.	Total	dont chauf.	Total	dont chauf.	Total	dont chauf.
Chauffage urbain	tep	43	43	33	33	4	4	80	80
Gaz naturel	MWhpcs	377 778	332 684	123 581	101 397	16 030	12 903	517 390	446 984
FOD	tep	9 786	9 538	1 181	1 134	181	173	11 148	10 846
électricité	MWh	142 794	13 753	93 631	22 920	13 016	3 135	249 441	39 808
butane/propane	tep	443	346	137	95	23	16	603	456
Charbon	tep	4 848	4 848	459	459	65	65	5 372	5 372
Bois	tep	21 633	21 346	16 211	15 978	2 236	2 205	40 079	39 529

### Immeubles collectifs

		Avant 1975		1975-1999		2000-2007		Ensemble parc résidentiel	
		Total	dont chauf.	Total	dont chauf.	Total	dont chauf.	Total	dont chauf.
Chauffage urbain	tep	3 387	2 938	389	338	163	82	3 939	3 358
Gaz naturel	MWhpcs	138 892	114 035	65 906	51 696	16 988	8 144	221 787	173 875
FOD	tep	1 242	1 172	122	110	62	37	1 426	1 319
électricité	MWh	50 572	7 641	31 428	6 692	6 662	1 325	88 662	15 659
butane/propane	tep	76	72	32	29	0	0	108	101
Charbon	tep	280	280	21	21	4	4	304	304
Bois	tep	1 583	1 583	61	61	62	62	1 705	1 705

### Ensemble résidentiel

		Avant 1975		1975-1999		2000-2007		Ensemble parc résidentiel	
		Total	dont chauf.	Total	dont chauf.	Total	dont chauf.	Total	dont chauf.
Chauffage urbain	tep	3 430	2 981	423	371	166	86	4 019	3 438
Gaz naturel	MWhpcs	516 670	446 719	189 488	153 093	33 019	21 047	739 177	620 859
FOD	tep	11 028	10 710	1 302	1 245	244	210	12 574	12 165
électricité	MWh	193 366	21 393	125 059	29 612	19 678	4 461	338 103	55 466
butane/propane	tep	519	418	168	124	23	16	711	558
Charbon	tep	5 128	5 128	479	479	68	68	5 676	5 676
Bois	tep	23 215	22 929	16 271	16 039	2 298	2 266	41 784	41 234

## Annexe 5 : Consommation du secteur résidentiel par commune

	Gaz naturel (MWh PCS)	FOD (tep)	butane/prop (tep)	Charbon (tep)	électricité (MWh)
Armbouts-Cappel	8 916	132	14	76	4 596
Bourbourg	21 449	641	44	568	12 352
Bray-Dunes	14 123	771	49	220	12 289
Cappelle-la-Grande	34 250	349	21	355	13 385
Coudekerque	18	214	30	54	3 192
Coudekerque-Branche	103 558	1 362	53	702	36 448
Craywick	7	43	14	40	1 366
Dunkerque	261 103	4 611	175	947	108 404
Fort-Mardyck	10 591	599	29	230	7 238
Grand-Fort-Philippe	22 396	225	25	545	10 841
Grande-Synthe	81 838	530	41	206	29 777
Gravelines	32 233	419	46	502	26 240
Leffrinckoucke	16 354	499	15	189	9 374
Loon-Plage	16 213	461	33	407	12 498
Saint-Georges-sur-l'Aa	5	26	8	23	935
Saint-Pol-sur-Mer	93 096	962	50	460	31 567
Téteghem	21 151	502	37	103	13 890
Zuydcoote	1 877	230	26	48	3 712
<b>Ensemble CUD</b>	<b>739 177</b>	<b>12 574</b>	<b>711</b>	<b>5 676</b>	<b>338 103</b>

## Annexe 6 : Émissions de GES et nombre de logements de la CUD

	Émissions		Maisons individuelles	Logt. en imm. Collect.	Ensemble logements
	(t éq CO <sub>2</sub> )	(%)			
Armbouts-Cappel	3 103	1%	850	41	891
Bourbourg	10 301	4%	2 184	290	2 474
Bray-Dunes	7 783	3%	1 702	428	2 130
Cappelle-la-Grande	11 095	4%	2 297	762	3 059
Coudekerque	1 366	1%	412	0	412
Coudekerque-Branche	32 586	13%	6 450	2 361	8 811
Craywick	489	0%	166	0	166
Dunkerque	84 371	33%	12 165	17 387	29 552
Fort-Mardyck	5 986	2%	1 265	158	1 423
Grand-Fort-Philippe	8 790	3%	1 927	274	2 201
Grande-Synthe	22 557	9%	4 153	3 299	7 452
Gravelines	12 797	5%	3 412	810	4 222
Leffrinckoucke	6 809	3%	1 572	209	1 781
Loon-Plage	7 943	3%	2 068	93	2 161
Saint-Georges-sur-l' Aa	302	0%	110	0	110
Saint-Pol-sur-Mer	27 583	11%	4 759	3 619	8 378
Téteghem	7 982	3%	2 090	386	2 476
Zuydcoote	1 807	1%	493	48	541
<b>Total</b>	<b>253 650</b>		<b>48 075</b>	<b>30 165</b>	<b>78 240</b>



## Annexe 7 : Répartition des émissions par commune commerce et santé

Répartition des émissions du commerce

<b>Commerces</b>			
Données	Ensemble	Connues	Redressées
<b>Surfaces (m<sup>2</sup>)</b>	<b>208 018</b>	<b>13 2170</b>	<b>75 848</b>
<b>Émissions (teq CO<sub>2</sub>)</b>	<b>14 471</b>	<b>9 194</b>	<b>5 276</b>
Communes	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )
Armbouts-Cappel	66		66
Bourbourg	175		175
Bray-Dunes	123		123
Cappelle-la-Grande	219		219
Coudekerque	29		29
Coudekerque-Branche	2504	1901	604
Craywick	15		15
Dunkerque	5262	3441	1821
Fort-Mardyck	95		95
Grand-Fort-Philippe	146		146
Grande-Synthe	2628	2069	559
Gravelines	310		310
Leffrinckoucke	119		119
Loon-Plage	163		163
Saint-Georges-sur-l'Aa	8		8
Saint-Pol-sur-Mer	2370	1784	587
Téteghem	193		193
Zuydcoote	46		46
<b>Total</b>	<b>14471</b>	<b>9194</b>	<b>5276</b>

Répartition des émissions du secteur santé

<b>Santé</b>			
Données	Ensemble	Connues	Redressées
<b>Surfaces (m<sup>2</sup>)</b>	196 000	<b>166 000</b>	<b>30 000</b>
<b>Émissions (teq CO<sub>2</sub>)</b>	15 905	<b>10 628</b>	<b>1 921</b>
Communes	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )	Émissions (t éq. CO <sub>2</sub> )
Armbouts-Cappel	66		66
Bourbourg	175		175
Bray-Dunes	123		123
Cappelle-la-Grande	219		219
Coudekerque	477	448	29
Coudekerque-Branche	604		604
Craywick	15		15
Dunkerque	8 160	6339	1 821
Fort-Mardyck	95		95
Grand-Fort-Philippe	146		146
Grande-Synthe	1 839	1281	559
Gravelines	310		310
Leffrinckoucke	119		119
Loon-Plage	163		163
Saint-Georges-sur-l' Aa	8		8
Saint-Pol-sur-Mer	587		587
Téteghem	193		193
Zuydcoote	2 607	2 561	46
<b>Total</b>	<b>15 905</b>	<b>10 628</b>	<b>5276</b>

## Annexe 8 : Répartition des émissions par commune

	Production d'énergie	Procédés industriels	Résidentiel	Fret	Transport de personnes	Construction	Déchets	Fabrication des déchets	Agriculture	Tertiaire	Total communes
	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )	(t éq CO <sub>2</sub> )
Émissions - BC	176	1 143 814	253 650	1 605 599	488 736	53 232	82 427	37 667	22 550	135 962	3 823 813
Armbouts-Cappel	0	5	3 103	8 129	8 207	728	1 025	468	2 113	0	23 779
Bourbourg	0	21 921	10 301	19 582	19 044	1 656	2 736	1 250	8 691	0	85 182
Bray-Dunes	0	0	7 783	5 277	12 850	2 049	1 919	877	617	0	31 372
Cappelle-la-Grande	0	0	11 095	12 547	18 908	2 073	3 414	1 560	870	0	50 468
Coudekerque	0	0	1 366	1 242	2 935	887	452	206	1 561	0	8 650
Coudekerque-Branche	0	4 715	32 586	36 693	62 764	3 082	9 429	4 309	250	0	153 829
Craywick	0	33	489	4 967	2 675	632	240	110	1 186	0	10 331
Dunkerque	0	103 948	84 371	1 382 678	153 605	19 716	28 451	13 001	44	0	1 785 814
Fort-Mardyck	0	28	5 986	4 087	8 235	611	1 486	679	0	0	21 114
Grand-Fort-Philippe	0	69	8 790	6 292	13 174	663	2 288	1 046	0	0	32 323
Grande-Synthe	0	488 003	22 557	35 207	46 881	5 775	8 732	3 990	431	0	611 577
Gravelines	0	244 551	12 797	13 302	29 371	2 756	4 837	2 211	951	0	310 776
Leffrinckoucke	0	52 995	6 809	9 972	13 255	591	1 852	846	412	0	86 732
Loon-Plage	176	222 113	7 943	16 903	17 746	5 141	2 545	1 163	2 923	0	276 654
Saint-Georges-sur-l'Aa	0	0	302	6 354	2 361	233	118	54	941	0	10 363
Saint-Pol-sur-Mer	0	5 254	27 583	25 199	50 291	3 282	9 164	4 188	0	0	124 960
Téteghem	0	178	7 982	15 187	21 610	2 678	3 017	1 379	1 559	0	53 590
Zuydcoote	0	0	1 807	1 981	4 823	677	720	329	0	0	10 338
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>1 143 814</b>	<b>253 650</b>	<b>1 605 599</b>	<b>488 736</b>	<b>53 232</b>	<b>82 427</b>	<b>37 667</b>	<b>22 550</b>	<b>0</b>	<b>3 687 851</b>



COMMUNAUTE URBAINE DE DUNKERQUE

MISSION D'INGENIERIE DU PLAN CLIMAT  
TERRITORIAL















