

BILAN CARBONE DE LA REGION ILE-DE-FRANCE

**Opération expérimentale Bilan Carbone® - Collectivités territoriales
de l'ADEME : volets Territoire et Patrimoine**

Novembre 2007

INSTITUT D'AMÉNAGEMENT ET D'URBANISME DE LA RÉGION D'ÎLE-DE-FRANCE

15, rue Falguière - 75740 PARIS CEDEX 15 - Tél. 01.53.85.53.85 - Télex 203 984 - Télécopie
01.53.85.76.02

Directeur général : Monsieur François DUGENY

Département Environnement Urbain et Rural

Directeur d'études : Christian THIBAUT

Étude réalisée par : Erwan CORDEAU

avec l'appui technique de Tania VILLY (Empreinte Ecologique SARL)

Sommaire

Préambule	p. 7
Introduction	p. 9
I – Les objectifs de l'étude	p. 11
II – L'organisation de l'expérimentation Ile-de-France	p. 13
III - Principe de la méthode Bilan Carbone® – Collectivités & Territoires	p. 15
IV – Bilan Carbone® du territoire Ile-de-France	p. 17
IV.1 - La production d'énergie.....	p. 17
IV.2 - Les procédés industriels.....	p. 23
IV.3 - Le secteur résidentiel tertiaire.....	p. 29
IV.4 - L'agriculture et la pêche.....	p. 41
IV.5 - Les transports.....	p. 45
IV.6 - L'urbanisme.....	p. 61
IV.7 - Les déchets.....	p. 65
IV.8 - Les matériaux entrants.....	p. 71
IV.9 - Récapitulatif du territoire.....	p. 73
IV.10 - Comparaison Bilan Carbone® / Inventaire des émissions d'AIRPARIF...	p. 79
V – Bilan Carbone® du patrimoine du Conseil Régional d'Ile-de-France	p. 85
V.1 - La notion de patrimoine.....	p. 85
V.2 - Le choix de sites d'étude pilote relatifs au « patrimoine » du CRIF.....	p. 91
V.3 - Patrimoine immobilier : l'immeuble Falguière (IAURIF).....	p. 93
V.3 - Patrimoine scolaire : quatre lycées.....	p. 97
V.5 - Patrimoine des bases de loisirs : la BPAL de Buthiers.....	p. 107
V.6 - Récapitulatif du patrimoine.....	p. 111
Conclusion	p. 113
Abréviations utilisées	p. 115
Liste des annexes	p. 117

Préambule

Développée en 2001 par l'ADEME dans une version adaptée aux Entreprises, la méthode Bilan Carbone® permet d'évaluer les gaz à effet de serre émis par toute unité fournissant un produit ou un service. A ce jour, plusieurs centaines d'expériences ont été lancées en France.

En février 2005, l'ADEME lance au niveau national une opération expérimentale Bilan Carbone® - Collectivités & Territoires visant à tester la transposition de l'outil Bilan Carbone® - Entreprises vers une version qui réponde aux besoins des collectivités territoriales.

La transposition aux collectivités territoriales est ainsi faite selon deux approches : un volet Patrimoine et un volet Territoire. Une quinzaine d'opérations expérimentales sont lancées avant l'été 2005, dont celle du Conseil Régional d'Ile-de-France, candidat à l'expérimentation.

L'objectif de l'ADEME est de définir très précisément les conditions d'utilisation de la méthode avant sa diffusion auprès des collectivités et d'évaluer comment l'outil Bilan Carbone peut contribuer à la mise en œuvre d'un Plan Climat territorial.

Les 30 septembre 2005 et 8 juin 2006 se sont tenues deux réunions organisées par l'ADEME, respectivement d'avancement à mi-parcours et de restitution finale des principaux enseignements de l'opération expérimentale. Douze collectivités territoriales ont rendu leurs éléments de retour d'expériences sur l'opération, la Région Ile-de-France est la seule région à l'avoir fait.

La valorisation de l'expérimentation et la diffusion de la méthode par l'ADEME a débuté fin 2006/début 2007 (présentation officielle de l'outil au Salon des Maires de France ainsi qu'au salon Pollutec fin 2006). Parmi les évolutions de l'outil, les tableurs de la version 5 du tableur Bilan Carbone® - Collectivités ont été remaniés en particulier sur la forme : un module Patrimoine & services et un module Territoire. De plus, un utilitaire économique est associé.

La candidature de la région Ile-de-France à l'expérimentation Bilan Carbone® - Collectivités & Territoires s'inscrit au cœur de fortes préoccupations régionales en matière de développement durable. De nombreux travaux illustrent ces réflexions :

- Révision du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France (Groupe d'experts « Energie et changement climatique »...) ;
- Projet d'éco-région ;
- Délibération du Conseil Régional sur l'énergie ;
- Agenda 21 régional ;
- Elaboration d'un programme d'indicateurs de développement durable ;
- Calcul de l'empreinte écologique des habitants de la région Ile-de-France...

Le déroulement de l'étude s'est organisé de juillet 2005 à mars 2006 autour d'un réseau d'acteurs coordonnés :

- le Conseil Régional d'Ile-de-France, dans son rôle de maître d'ouvrage du projet, assurant le portage politique et financier et un appui technique par le biais des services de son administration ;
- l'IAURIF chef de projet, relais technique et organisationnel du bureau d'étude Empreinte Ecologique SARL ;
- Empreinte Ecologique SARL, bureau d'étude formé au logiciel Bilan-Carbone® de l'ADEME et chargé de l'assistance technique ;
- AIRPARIF, en partenariat, pour une assistance technique sur le volet Territoire ;
- l'ADEME Ile-de-France et l'ARENE pour le suivi du projet.

Un premier rapport a été remis par Empreinte Ecologique SARL au Conseil Régional d'Ile-de-France et à l'ADEME au terme de l'expérimentation qui présente le retour sur l'expérimentation : données utilisées, hypothèses adoptées, difficultés rencontrées et résultats bruts du calcul.

L'IAURIF propose ici un second rapport, reprenant la totalité des éléments du précédent mais en y ajoutant des éléments contextuels et d'analyse pour les décideurs.

Conscient qu'il s'agit d'une phase expérimentale, les auteurs tiennent à souligner qu'il faut bien considérer les résultats, seulement pour ce qu'ils sont : des ordres de grandeurs encore perfectibles. Les chiffres après la virgule ne sont donc pas à considérer.

Les incertitudes relatives aux facteurs d'émission sont exprimées dans les tableurs mais ne sont pas systématiquement présentées dans les résultats qui restituent sous une forme agrégée les émissions par secteurs (postes d'activités économiques ou de fonctionnement d'un site relevant du patrimoine de la collectivité). Par contre, les incertitudes associées aux données descriptives ont été très peu renseignées. Nous tenions à souligner qu'elles sont difficiles à préciser à ce stade expérimental pour plusieurs raisons :

- dans bon nombre de cas, en particulier pour le volet territorial, il y avait inadéquation entre les données existantes ou disponibles et les données attendues en entrée par le tableur ; des hypothèses ont donc dû être formulées et ces hypothèses n'étant pas pré-définies à ce stade de l'expérimentation, les bureaux d'études ont dû tâtonner et proposer eux-mêmes des solutions pour, en partant de l'existant, pouvoir entrer dans le tableur la donnée définie attendue ;
- les données existantes pour un vaste territoire comme une région sont par ailleurs très souvent statistiques, généralisation d'enquête, peu d'entre-elles sont issues d'observations exhaustives, de comptages précis... ; malheureusement, trop souvent les incertitudes associées à ces données (le catalogage) ne sont pas précisées par les fournisseurs de données ;
- il est enfin difficile d'affirmer que c'est le bilan carbone d'une année précise (2004) compte tenu du fait qu'étant très dépendants des données existantes, c'est l'information la plus sûre disponible qui a été considérée, soit selon les cas, entre 2000 et 2004.

Fort de cette première expérience, le tableur amélioré et désormais disponible (janvier 2007) pourra, s'il est utilisé à l'avenir, donner une image encore plus fidèle de l'impact du territoire francilien et - nous l'espérons - bien plus complète pour le volet Patrimoine du Conseil Régional qui n'a pu traiter par la présente expérimentation qu'une sélection restreinte de sites relatifs à son patrimoine.

Introduction

Cette étude présente la première expérimentation de l'outil Bilan carbone[®] à l'échelle d'une région, en l'occurrence la région d'Ile-de-France. Portée par le Conseil Régional d'Ile-de-France, elle s'inscrit entièrement dans le cadre de l'opération expérimentale Bilan Carbone[®] – Collectivités & Territoires lancée par l'ADEME au niveau national.

L'approche territoriale du Bilan Carbone apporte une vision d'ensemble des émissions de gaz à effet de serre qui se rapportent à l'Ile-de-France et son activité métropolitaine. Des ordres de grandeur révèlent le poids des émissions entre les différents secteurs d'activités économiques : l'industrie, le résidentiel-tertiaire, les transports, l'urbanisme, l'agriculture, les déchets ainsi que, de manière partielle, les matériaux entrants. En outre, une comparaison convaincante des résultats obtenus par la méthode Bilan Carbone[®] - Territoire est faite par rapport à ceux de l'inventaire 2000 des gaz à effet de serre d'AIRPARIF.

L'approche patrimoniale a porté sur un nombre restreint de « sites pilotes » représentatifs d'une partie du patrimoine du Conseil Régional d'Ile-de-France. Ainsi, quatre lycées de spécialités différentes, une base régionale de plein air et de loisirs (BPAL de Buthiers) et l'immeuble d'un organisme associé (en l'occurrence, l'immeuble Falguière de l'IAURIF) ont été étudiés. Le principal enseignement de ce volet est que chacun des sites relève de spécificités propres en matière d'émission de gaz à effet de serre, de par son ancienneté, sa localisation, l'activité pratiquée... Si pour chaque établissement ces résultats s'avèrent de fait très intéressants, la simple extrapolation de ces résultats (par exemple, des 4 lycées aux 468 lycées de la Région) n'est pas pertinente.

Le présent rapport se scinde donc en deux grands volets :

- le volet territorial reprenant pour chaque secteur d'émissions les données utilisées, les hypothèses retenues, les résultats finaux et les remarques en découlant ;
- le volet patrimonial précisant pour chaque site pilote la fiabilité des données obtenues, les hypothèses de travail et les résultats finaux.

Les enseignements du présent travail visent à apporter les premiers éléments objectifs aux réflexions portant sur la problématique de réduction des gaz à effets de serre en Ile-de-France. L'expérimentation aura été une première étape marquante dans cette sensibilisation nécessaire avant l'action.

I – Les objectifs de l'étude

L'objectif de la Région Ile-de-France est pluriel. Le premier d'entre eux et principal à ce stade rejoint évidemment celui de l'ADEME, à savoir, tester l'outil expérimental Bilan Carbone® par une collectivité territoriale de niveau régional en vue de témoigner des difficultés ou non qu'elle aura pu rencontrer avant que ne soit produit la version diffusable des tableurs Bilan Carbone™ Patrimoine & services et Territoire.

Le second objectif est de contribuer à rationaliser les actions territoriales (programmation en matière de réduction des gaz à effet de serre), d'administrer le territoire de manière durable et de traduire l'exemplarité des pouvoirs publics locaux par des actions sur son patrimoine en matière de réduction des gaz à effet de serre.

Dans l'esprit, il s'agit de se prémunir aussi contre une hausse future de combustibles fossiles, de donner l'exemple à ses administrés et d'infléchir les comportements sur les bons ordres de grandeur.

Cette participation à l'opération expérimentale Bilan Carbone®, en définitive, a pour but avoué de fournir à la Région Ile-de-France des premiers éléments de sensibilisation par la connaissance des émissions de gaz à effet de serre - de manière complète et globale - afin de lui permettre de faire face à ses responsabilités - partagées dans la plupart des cas - et de réfléchir aux actions qu'il conviendrait de mettre en place.

Cette première utilisation de la méthode Bilan Carbone® sur des sites pilotes de son patrimoine et sur l'ensemble du territoire régional doit permettre à la Région Ile-de-France de mieux apprécier les domaines qui méritent d'engager une action forte pour obtenir des résultats significatifs dans la voie de sa contribution au Facteur 4, objectif national de division par 4 en 2050 des émissions françaises de gaz à effet de serre pour lutter contre le changement climatique.

Enfin, pour l'IAURIF, maître d'œuvre de ce travail en accompagnement de la prestation du bureau d'études *Empreinte écologique SARL* déjà formé à la méthode Bilan Carbone®, c'est véritablement l'occasion d'acquérir l'expérience nécessaire pour appuyer à l'avenir le Conseil Régional d'Ile-de-France dans cette démarche de lutte contre le changement climatique (atténuation et adaptation).

II – L’organisation de l’expérimentation Ile-de-France

Cette étude s’inscrit entièrement dans le cadre de l’opération expérimentale Bilan Carbone® – Collectivités & Territoires lancée par l’ADEME au niveau national.

Le bureau d’étude ayant reçu une formation à la méthode Bilan-Carbone par l’ADEME a accompagné l’ensemble de la démarche. Une consultation a donc été lancée par la collectivité territoriale pour retenir l’un des bureaux d’études spécialisés. Le choix s’est porté sur Empreinte Ecologique SARL.

D’autre part, la Région a nommé un correspondant à l’IAURIF pour assurer le suivi de la mission du prestataire et jouer le rôle de « facilitateur » auprès des services de la Région pour le recueil des données.

La convention ADEME/CRIF

Une convention a été signée entre l’Agence de l’Environnement et de la Maîtrise de l’Energie (ADEME) et le Conseil Régional d’Île de France pour la réalisation du Bilan Carbone® - Collectivités & Territoires (cf. Annexe 1).

La prestation du bureau d’étude formé au Bilan carbone

Les prestations demandées par la Région Ile-de-France s’inscrivent dans le droit fil du cahier des charges élaboré par l’ADEME avec toutefois la prise en compte nécessaire de certaines particularités :

- Pour le volet territorial, le prestataire a été assisté par l’IAURIF et par l’association agréée pour la surveillance de la qualité de l’air en Ile-de-France - AIRPARIF - qui a mis à disposition une partie des données nécessaires au calcul. La prestation demandée a visé à définir une collaboration avec AIRPARIF en vue d’appliquer la méthode Bilan Carbone® - volet Territoire pour l’évaluation des émissions de la région Ile-de-France. La prestation a comporté un travail spécifique d’inventaire pour les données dont ne disposait pas AIRPARIF, et consécutivement, de collecte de données et d’évaluation des émissions correspondantes ;
- Pour le volet patrimonial, le prestataire a été assisté par l’IAURIF et un comité de pilotage. La prestation a consisté en une contribution au travail de classification du patrimoine régional afin d’aider à dégager un nombre restreint de bâtiment (bâtiments administratifs, lycées,...) ou d’autres éléments (bases de loisirs,...) les plus représentatifs du patrimoine de la Région Ile-de-France et qui s’avéraient pertinents pour l’expérimentation Bilan Carbone. Sur la base des sites pilotes retenus, le prestataire a testé les différentes phases du Bilan Carbone® - volet Patrimoine.

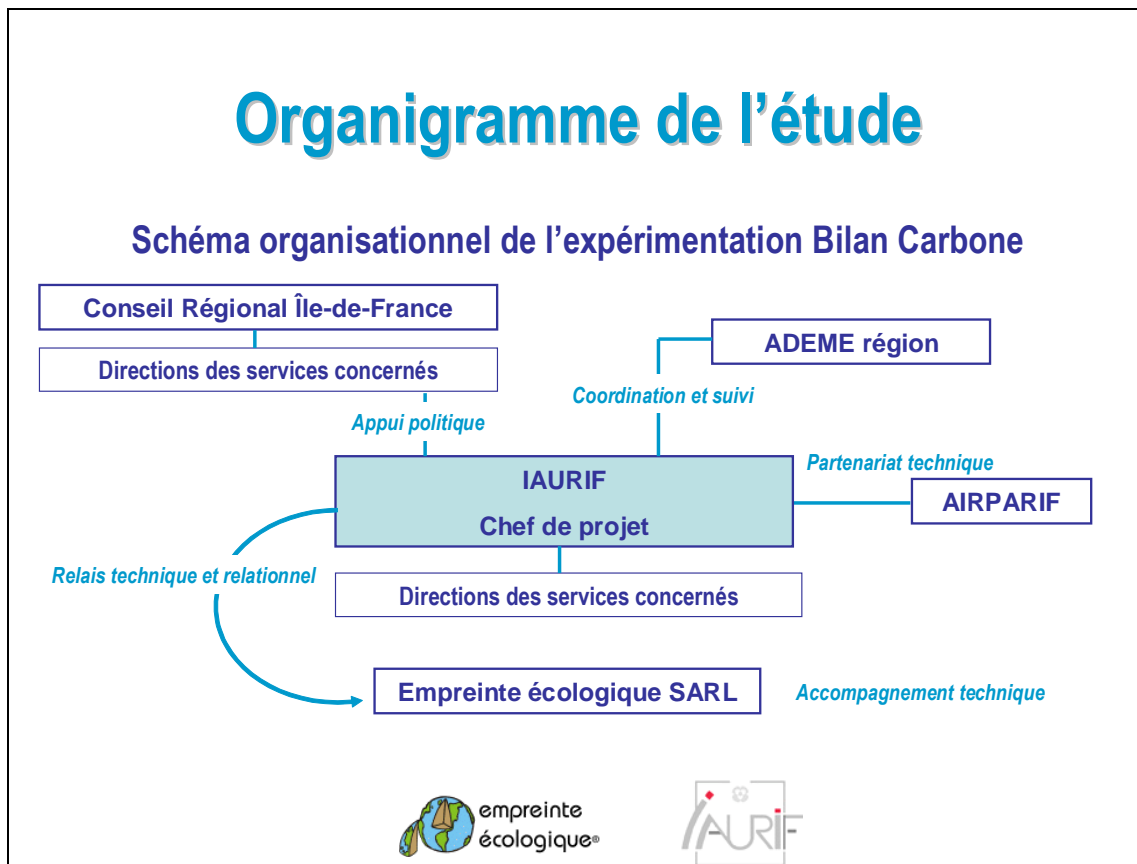
La collaboration avec le prestataire

L’IAURIF a été l’interface unique entre le conseil régional qui est maître d’ouvrage du projet et le prestataire ; il a identifié et travaillé avec les personnes de l’administration régionale pour participer à la collecte des données relatives aux sites pilotes de son patrimoine. L’IAURIF a en outre aidé à la collecte des données pour la partie territoire (déchets, agriculture, transports de passagers et de marchandises...) et pour l’immobilier IAURIF, l’un des sites retenus pour le volet Patrimoine.

Le suivi global de l'étude régionale Bilan Carbone

Le suivi de la mission a été assuré par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France (IAURIF), assisté d'un comité technique qui comprenait notamment des représentants :

- du Conseil Régional d'Ile-de-France ;
- d'AIRPARIF ;
- de l'ADEME Ile-de-France ;
- de l'ARENE ;
- d'Empreinte Ecologique.



III - Principe de la méthode Bilan Carbone® – Collectivités & Territoires

La méthode Bilan Carbone®

L'outil Bilan Carbone® version Entreprises est le « premier logiciel français de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre qui donne les moyens d'agir ». La méthode repose sur le **principe des facteurs d'émission** : c'est-à-dire qu'on prend en compte tous les flux physiques qui concernent une activité (flux de personnes, d'objets, d'énergie, de matières premières...) et on leur fait correspondre les émissions de gaz à effet de serre qu'ils engendrent. En d'autres termes, il s'agit d'une conversion des données observables en émission de gaz à effet de serre à partir de facteurs d'émissions (qui sont des valeurs moyennes publiées annuellement par l'ADEME). Ensuite, ces émissions sont restituées poste par poste pour les responsables opérationnels.

L'effet du relâchement dans l'atmosphère d'un kilo de gaz à effet de serre n'est pas le même quel que soit le gaz. Chaque gaz à effet de serre possède un "**pouvoir de réchauffement global**", qui quantifie son "impact sur le climat". Le Potentiel de réchauffement global (PRG) est la mesure de l'effet radiatif relatif d'une substance donnée par rapport au dioxyde de carbone (CO₂), pour une période de temps déterminée, les durées de vie des différents gaz dans l'atmosphère étant différentes. Plus ce PRG est élevé, et plus l'effet de serre additionnel engendré par le relâchement d'un kilo de ce gaz dans l'atmosphère est important. Par convention, le PRG compare les gaz à effet de serre au CO₂, et donc, par convention, le PRG du CO₂ vaut toujours 1.

Les **6 gaz à effet de serre** retenus sont ceux visés par le Protocole de Kyoto ; la méthode prenant en compte le **PRG à 100 ans**¹ :

- le gaz carbonique (CO₂) : PRG de 1 ;
- le méthane (CH₄) : PRG de 23 ;
- l'oxyde nitreux (N₂O) : PRG de 296 ;
- les hydrofluorocarbures (C_nH_mF_p) : PRG compris entre 12 et 12 000 ;
- les perfluorocarbures (C_nF_{2n+2}) : PRG compris entre 5 700 et 11 900 ;
- l'hexafluorure de soufre (SF₆) : PRG de 22 200.

En fait, l'unité de mesure des gaz à effet de serre n'est pas le PRG, mais le **gramme équivalent carbone** ou tonne équivalent carbone (que l'on notera aussi TeqC). Par convention, pour le gaz carbonique, l'équivalent carbone désigne le poids du seul carbone dans le composé CO₂. Il sera donc de 12/44^{èmes} du total, ou encore 0,274 du total. De ce fait, un kg de CO₂ aura 0,274 kg d'équivalent carbone. Pour les autres gaz, l'équivalent carbone est donné par la formule :

$$\text{Equivalent carbone du gaz} = \text{poids du gaz (en kg)} * \text{PRG à 100 ans} * 0,274$$

Un des principes originaux de la méthode est de considérer **tant les émissions directes que les émissions indirectes** (« incorporées » dans les produits ou services nécessaires à l'activité et qui proviennent de l'extérieur). Plusieurs périmètres sont donc possibles : les **périmètres interne, intermédiaire et global** afin de considérer aussi bien les émissions directes (au sein du périmètre juridique) que les émissions indirectes (« incorporées » dans les produits ou services nécessaires à l'activité et qui proviennent de l'extérieur).

¹ La présente méthode est basée sur les PRG à 100 ans figurant dans le rapport 2001 du GIEC (Climate Change 2001, The Scientific Basis).

L'adaptation de la méthode à une approche Territoire

Pour le volet territorial, c'est l'ensemble des activités rattachées au territoire de la collectivité, soit à l'Ile-de-France, qui est visé. Un lien fort mais pas suffisant est donc pressenti avec le travail engagé par AIRPARIF, association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France. In fine, le partenariat nécessaire et la comparaison des résultats obtenus par ces deux approches - inventaire d'émission d'AIRPARIF et bilan carbone territorial de l'ADEME - qui reposent toutes les deux sur le principe de facteurs d'émission, apporteront des enrichissements mutuels.

Les postes pris en compte sont, à titre indicatif, les suivants :

- Émissions des industries de l'énergie ;
- Émissions des autres procédés industriels ;
- Émissions des bâtiments (résidentiels-tertiaires) ;
- Émissions des sources agricoles (cultures, ruminants, pêche) ;
- Émissions provenant des services de transport en commun ;
- Émissions des autres transports ;
- Émissions liées aux constructions (bâtiments, routes) ;
- Émissions du traitement des déchets émis sur le territoire ;
- Émissions liées à la consommation de matériaux par les résidents (partiel).

Des hypothèses ont parfois été nécessaires pour pouvoir renseigner le tableur dans sa forme actuelle quand les données disponibles n'étaient pas directement utilisables (cf. Annexe 3).

L'adaptation de la méthode à une approche Patrimoine

L'approche patrimoniale vise les activités propres à la collectivité Région et ses missions de service public. Les notions de propriétés, gérances et services apparaissent en filigrane. Il existe un lien fort avec la méthode Entreprise du Bilan Carbone[®]. Pour ce volet patrimonial, l'IAURIF et les services de la Région travaillent en amont à mieux cerner ce qui peut relever du patrimoine de la collectivité Région et qui pourra être testé dans le cadre de cette étude exploratoire. La notion de patrimoine est complexe, entre ce qui relève du patrimoine propre de la collectivité - les installations et équipements nécessaires au fonctionnement de tous les services de la Région, des Assemblés et des organismes associés (AEV, ARENE, IAURIF, ...), du patrimoine relatif aux compétences confiées par les lois de décentralisation à la Région et pour lesquelles la Région se trouve propriétaire du foncier ou de l'immobilier (lycées), enfin, le champ des domaines clés d'intervention (investissements et fonctionnements). Le travail s'avère ambitieux.

Les postes pris en compte sont, à titre indicatif, les suivants :

- L'utilisation des énergies fossiles (chauffage, eau chaude...) ;
- La production d'électricité ou de vapeur achetée ;
- Les réactions physico-chimiques hors combustion (fuites et fluides frigorigènes...) ;
- L'utilisation de modes de transports de toute nature, personnes et marchandises ;
- Fabrication des matériaux de base utilisés pour l'activité de la collectivité (acier, aluminium, plastique, papier...) ;
- La fin de vie des déchets, y compris les eaux usées ;
- L'utilisation des immobilisations (bâtiments, machines...) ;
- Les services achetés.

IV – Bilan Carbone[®] du territoire Ile-de-France

IV.1 – La production d'énergie

• Principe du calcul Bilan Carbone[®]

Les industries de l'énergie désignent des activités qui fournissent, à partir d'énergies dites primaires, c'est-à-dire qui sont disponibles dans la nature², des énergies dite finales, c'est-à-dire susceptibles d'être utilisées telles quelles par un utilisateur final³. Ce poste est pris en compte dès le périmètre des émissions internes du territoire, mais certains items ne seront comptabilisés que dans le périmètre global.

Il s'agit d'un sous-ensemble de l'activité industrielle en général, mais qui a la particularité de produire une denrée qui sert aussi d'indicateur pour le calcul des émissions des autres industries.

Sont prises en compte dans ce volet les combustions des industries de l'énergie et de transformation d'énergie présentes sur le territoire soit :

- la production d'électricité ;
- le chauffage urbain (hors UIOM) ;
- le raffinage du pétrole ;
- la transformation de combustibles minéraux solides ;
- les mines de charbon, l'extraction de gaz/pétrole.

Notons que les incinérateurs sont normalement à prendre en compte dans cette catégorie si ils servent à fournir de la vapeur ou de l'électricité pour intégrer la combustion du plastique (pétrole) présent dans les ordures incinérées. Nous avons fait le choix de ne pas traiter les UIOM dans la présente partie et de les considérer dans le volet Déchets.

Précisons que sur le seul plan des émissions de gaz à effet de serre, le nucléaire est aussi peu émetteur que l'hydroélectricité ou l'éolien, sachant qu'il ne nous appartient pas, ici, de débattre des avantages et inconvénients respectifs du nucléaire (environ 30% de l'électricité de la CEE à 15 en 2001), de l'hydroélectricité (environ 16% de l'électricité de la CEE à 15 en 2001), et de l'éolien (moins de 1% de l'électricité de la CEE à 15 en 2001) en ce qui concerne les autres aspects environnementaux de ces sources d'énergie.

Nous avons convenus de tester les deux méthodes proposées :

- **la méthode par les combustibles** : combustibles fossiles - gaz naturel, fuel lourd, charbon utilisés, coke de pétrole... - utilisées par les industries de l'énergie, avec prise en compte des combustibles du processus amont pour intégrer les émissions qui ont eu lieu lors de l'extraction, du transport et du raffinage des combustibles utilisés et qui engendre donc des émissions de gaz à effet de serre ;
- **la méthode des émissions directes de CO₂** (sites éligibles pour la directive européenne CO₂) avec estimation des émissions amont de CO₂ : dans la mesure où l'essentiel des industries de l'énergie sont soumises à des obligations déclaratives de leurs émissions au titre de la directive européenne CO₂⁴, il est possible de disposer des

² par exemple du pétrole brut, du charbon brut, des chutes d'eau, des atomes fissiles, etc.

³ par exemple de l'essence ou du fioul domestique, du gaz naturel domestique, de l'électricité; etc.

⁴ appelée encore directive européenne permis, il s'agit de la directive 2003/87/CE qui établit un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la communauté

déclarations des établissements qui permettent de reporter directement les émissions des plus gros sites (centrales électriques, raffineries, chauffage urbain...).

Données utilisées pour la production d'énergie

Donnée	Source	Remarque
Consommation de combustibles par secteur d'activité (code SNAP)	Consommation finale énergétique à climat réel ventilée à partir des enquêtes de consommation CEREN Année 1999 Région Ile-de-France	Sources de données : <ul style="list-style-type: none"> • Enquêtes SESSI-SCEES • Enquêtes CEREN (EMIE ET PME-PMI)
Emissions directes de CO ₂ par secteur d'activité (code SNAP)	Bilan GSP1999 Airparif	Sources de données : <ul style="list-style-type: none"> • Déclarations TGAP • Questionnaires GIC

Hypothèses retenues pour la production d'énergie

Donnée	Hypothèses et ajustements
Combustibles	Les plastiques et déchets ne sont pas pris en compte, ces aspects sont comptabilisés dans le volet déchets du territoire.
Emissions	Les activités liées à l'incinération des déchets ne sont pas prises en compte dans ce chapitre, ces activités sont comptabilisées dans le volet déchets du territoire.

Remarques pour la production d'énergie

Difficultés rencontrées et remarques

Les données issues des TGAP bénéficient d'un suivi dans le temps plus systématique que les données relatives aux combustibles de périodicité variable. A titre comparatif les tableaux de résultats indiqueront les émissions évaluées par les deux méthodes.

• **Eléments de constat franciliens**

En matière énergétique, l'Ile-de-France produit seulement 6% de l'énergie qu'elle consomme. Elle est caractérisé par la faiblesse de ses ressources énergétiques fossiles, l'importance des réseaux de chaleur, l'existence d'une production d'énergie à partir de la géothermie et d'UIOM et la faible utilisation des énergies renouvelables. En important ainsi la quasi-totalité de l'énergie qu'elle consomme, la région s'affranchit ainsi des émissions de CO₂ inhérentes à la production d'énergie, qui sont reportées vers les autres régions (*Source : ARENE*).

Les ressources classiques (*Source : ARENE*).

- Le pétrole : les champs pétroliers (Chaumoisis et Faye les Nemours en Seine-et-Marne, Itterville dans l'Essonne et Beynes dans les Yvelines) avec une production globale de 452 000 tonnes en 2002 représentent 41% de la production nationale de pétrole, à égalité avec la production de la région Aquitaine. Le raffinage effectué sur le territoire francilien concerne 4,8 millions de tonnes par an, ce qui correspond au tiers des besoins d'hydrocarbures dans la région.

- L'électricité : 8 centrales thermiques ont une puissance cumulée de 4921 MW. Elles ont produit 3,7 TWh en 2002. S'y ajoute 2,4 TWh d'électricité produite à partir de cogénération au gaz (719 MW de puissance installée) et 0,95 TWh produits par des centrales électriques industrielles (400 MW de puissance totale). Avec une demande d'électricité de 52,7 TWh en 2002, la production francilienne s'établit entre 3 et 10 % des besoins, selon les années.
- Le gaz : 913 communes sont desservies sur les quelque 1300 que compte l'Ile de France. La région compte 4 dépôts de stockage pour le gaz, qui est intégralement importé.

Le Plan national d'affectation des quotas (PNAQ) qui fixe le volume des quotas de CO₂ attribué à chaque installation a été approuvé le 25 février 2005. Il concerne 85 établissements en grande couronne et 61 établissements à Paris et en petite couronne. Le secteur de l'énergie y est le plus représenté avec un total de 90 établissements qui représentent 79 % du volume total d'allocations de quotas de CO₂ en Ile-de-France. Les installations de chauffage urbain en prennent la plus grande part - plus de la moitié - devant les centrales électriques d'EDF et la raffinerie TOTAL France de Grandpuits, seule raffinerie en Ile-de-France. Si le PNAQ donne des indications intéressantes, il ne suffit pas pour quantifier les émissions de CO₂ de l'ensemble du secteur industriel : seuls les sites industriels d'une puissance supérieure à 20 mégawatts thermiques sont concernés ; il s'agit de plus de quotas d'allocation de CO₂ et non de données directes d'émission de CO₂ ; enfin, les réseaux de chaleur utilisant majoritairement des déchets, de la géothermie ou de la biomasse sont aussi assujettis au PNAQ.

**Etablissements concernés en Ile-de-France par le Plan national d'affectation des quotas
- Secteur de la production d'énergie -**

SECTEUR PRODUCTION D'ENERGIE	Etablissements concernés En Ile-de-France par le PNAQ	ALLOCATION annuelle (tCO ₂)	% allocation / allocations du secteur	% allocation / allocations Ile-de-France
Chauffage urbain	78 établissements	4 182 995	54,7	43
Etablissements les plus émetteurs	CPCU Chaufferie de Saint-Ouen I et II (93)	741 082	9,7	8
	SNC COGE VITRY Cpcu snc coge à Vitry-sur-Seine (94)	493 055	6,4	5
	CPCU Chaufferie de Saint-Ouen III (93)	464 054	6,1	5
	Electricité	5 établissements	2 574 337	33,7
Etablissements les plus émetteurs	EDF Centrale de Vitry-sur-Seine (94)	1 269 100	16,6	13
	EDF Centrale de Vaires-sur-Marne (77)	720 444	9,4	8
	EDF Centrale de Porcheville (78)	569 391	7,4	6
	Raffinage	1 établissement	818 404	10,7
Etablissement le plus émetteur	TOTAL France Raffinerie de Grandpuits (77)	818 404	10,7	9
Transport de gaz	6 établissements	71 013	0,9	1
Etablissement le plus émetteur	GAZ DE France Station d'Evry/Gregy-sur-Yerres (77)	33 933	0,4	0
Total du secteur	90 établissements	7 646 749	100	79
Total Industrie en Ile-de-France	146 établissements	9 646 622	-	100

Les ressources énergétiques locales et renouvelables (Source : ARENE).

Avec 1 Mtep en 2002, la part des énergies renouvelables consommées en Ile de France reste modeste (4,3%) bien qu'en forte progression (+73%) depuis 1990.

- L'énergie récupérée à partir des UIOM : 17 usines d'incinération d'ordures ménagères en Ile-de-France assurent une récupération d'énergie. 3,7 millions de tonnes ont été incinérées et valorisées en 2002, soit 68% du volume de déchets. Ils ont permis de valoriser 4,65 TWh de chaleur (soit 400 000 tep) et 0,83 TWh d'électricité, dont 68% a été revendue au réseau et le reste autoconsommé.
- La géothermie : l'Ile-de-France est la première région française pour l'exploitation de la géothermie, avec 31 opérations en fonctionnement soit plus de 70% des opérations engagées entre 1973 et 1985. Les 29 réseaux de chaleur géothermiques fournissent aujourd'hui le chauffage de près de 160 000 équivalent logements et permettent d'économiser 130 000 tep par an.
- Les réseaux de chaleur : la région compte 120 réseaux de chaleur, soit plus de 30% du total national. Ils vendent 12,6 TWh de chaleur, soit 52% du total fourni par les réseaux de chaleur français. Les réseaux de chaleur franciliens sont alimentés pour 35% par les ressources locales et renouvelables : 11% par la géothermie et pour 24% par les UIOM, le reste étant apporté par le fuel (24%), le gaz (22%) et le charbon (19%). La chaleur produite alimente l'industrie pour 5%, le secteur tertiaire pour 33% et le parc résidentiel pour 62%, soit 460 000 logements, dont le quart des logements de Paris et le dixième des logements de la région.
- La biomasse : 2,2 millions de stères de bois sont utilisées chaque année en chauffage domestique, et le bois alimente une quinzaine de chaufferies collectives et industrielles et environ 475 000 ménages qui valorisent 250 000 tep de bois par an. A noter, 1 chaufferie à paille de 1,6 MW alimente 250 logements.
- Autres ressources renouvelables : En 2002, on compte :
 - **Biogaz** : plusieurs décharges avec valorisation du biogaz (155 620 MWh produits), et 11 stations d'épuration avec valorisation du biogaz (46 000 tep récupérées)
 - **Hydroélectricité** : 4 micro-centrales totalisant 18 MW de puissance installée et 53 GWh de production
 - **Solaire thermique** (chiffre 2003) : 27 installations totalisant 7090 m² de panneaux solaires pour l'**eau chaude sanitaire collective** (3200 MWh de production) ; les 242 **chauffe-eau solaires individuels** en fonctionnement totalisent 1162 m² (449 MWh de production)
 - **Photovoltaïque** : 28 kWc de capteurs reliés au réseau ont produit 25 MWh de production) et 105 kWc d'installations photovoltaïques isolées ont produit 95 MWh.

• **Résultat du bilan carbone du secteur « Production d'énergie »**

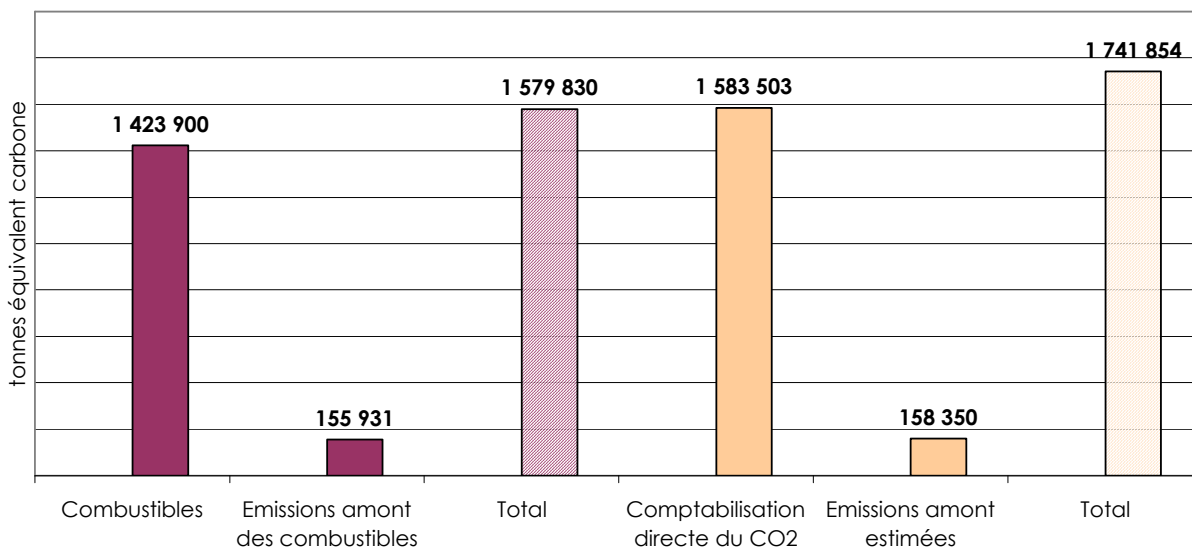
Résultats pour la production d'énergie, méthode par les combustibles

Méthode des combustibles	Emissions en TeqC
Combustibles	1 423 900
Emissions amont des combustibles	155 931
Total	1 579 831

Résultats pour la production d'énergie, méthode par les émissions directes de CO₂

Méthode des émissions directes	Emissions en TeqC
Comptabilisation directe du CO ₂	1 583 503
Emissions amont estimées	158 350
Total	1 741 853

Emissions des activités de production d'énergie (hors déchets)



- Méthode des combustibles
- Méthode des émissions directes

Le bilan carbone des activités de production d'énergie estimées à partir de la méthode des émissions directes du CO₂ est plus conséquent que celui déterminé à partir de la méthode des combustibles. C'est ce résultat – 1 742 000 TeqC - que nous convenons de garder pour le bilan carbone global et les comparaisons sectorielles. Ce chiffre, relativement modeste, est à l'image du système productif francilien en énergie (transformation locale d'énergies fossiles principalement importées pour la production d'énergie) ; il traduit bien l'état actuel de dépendance énergétique de l'Ile-de-France.

A noter que la combustion de déchets plastiques (374 000 T de PET) par les UIOM avec récupération d'énergie, non comptée dans cette partie (cf. [IV.7 - Les déchets]), rajouterai au bilan *Production d'énergie* près de 188 600 TeqC.

IV.2 – Les procédés industriels

- **Principe du calcul Bilan Carbone®**

Ce chapitre concerne les émissions des installations industrielles, qu'il s'agisse de ce qui provient de la combustion, ou de ce qui provient de réactions chimiques ou physiques autres. Les activités prises en compte sont :

- l'industrie manufacturière ;
- les procédés de production.

Ce poste est pris en compte dès le périmètre des émissions internes du territoire. Il recouvre plusieurs domaines :

- **le CO₂ d'origine énergétique**

Ce volet comprend la consommation d'énergie des industries ou les émissions de CO₂ déjà calculées ainsi que les achats de vapeur ou d'électricité en provenance de l'extérieur du territoire. Nous avons convenus de tester les deux méthodes proposées :

- la méthode par les combustibles : consommation d'énergie fossile des procédés industriels situés au sein du territoire (hors chauffage des bâtiments, avec prise en compte des émissions dites "amont", liées à l'extraction, au transport et surtout au raffinage des combustibles utilisés ;
- la méthode des émissions directes de CO₂ : comprend les émissions de CO₂ des industries situées sur le territoire - Métallurgie, Matériaux de construction, Verrerie, Papeterie, Chimie - notamment si ces dernières sont dans le champ de la directive européenne CO₂ (ou directive "quota") ; avec estimation des émissions amont de CO₂.

- **le CO₂ lié à la décarbonatation du calcaire**

La décarbonatation du calcaire (matériaux de construction produits) : pour la fabrication de clinker, de chaux, de tuiles ou d'autre matériau un facteur d'émission pour le matériau en question est utilisé.

- **les émissions d'halocarbures**

Les fuites de fluides frigorigènes : pour le cas particulier des halocarbures - R22 (gaz d'emploi le plus courant : 80% de l'ensemble) ; R404a ; autre gaz - les émissions viennent essentiellement des fuites de systèmes réfrigérants ou de la production de semi-conducteurs ou encore de la métallurgie des non ferreux ; toutes les installations avec des puissances frigorifiques (industrie agro-alimentaire...) sont concernées.

- **le Méthane ; le protoxyde d'azote ; les oxydes d'azote (NOx)**

Les émissions de méthane ne concernent ici ni le cas de l'agriculture, ni celui des installations de traitement des déchets, qui sont "englobées" dans le traitement des déchets jetés par les résidents du territoire.

Données utilisées pour les procédés industriels

Donnée	Source	Remarques
Consommation de combustibles et d'électricité par secteur d'activité (code SNAP)	Consommation finale énergétique à climat réel ventilée à partir des enquêtes de consommation CEREN Année 1999 Région Ile-de-France	Sources de données : - Enquêtes SESSI-SCEES - Enquêtes CEREN (EMIE ET PME-PMI)
Emissions directes de CO ₂ par secteur d'activité (code SNAP)	Bilan GSP Airparif 1999	Sources de données : - Déclarations TGAP
Emissions de gaz autres que le CO ₂ . Gaz pris en compte : - méthane - protoxyde d'azote - SF ₆ - HFC - PFC - NOx	Inventaire des émissions de polluants atmosphériques en France – Séries sectorielles et analyse étendue, format Secten février 2005.	Emissions déterminées à partir de : - données géo-référencées (rejets de certaines grandes sources fixes, données spécifiques de consommation d'énergie, de trafic, de production, de cheptel, de conditions climatiques) ; - la répartition des émissions déterminées au niveau national ou régional au moyen de fonctions de distribution appropriées.
Achat de recharges frigorifiques en kg pour les gaz : R22 et R134a	Consommation de fluides frigorigènes Climespace (réseau urbain de froid de Paris) 2004	Les chiffres de prennent pas en compte les installations privées.
Nombre d'entreprises actives en Ile-de-France	Données socio-économiques de l'INSEE 2004	Donnée permettant l'ajustement de la donnée Paris au territoire d'Ile-de-France.

Hypothèses retenues pour les procédés industriels

Donnée	Hypothèses et ajustements
Achat de recharges frigorifiques en kg	Les données de consommation (gaz R22 et R134a) fournies par Climespace concernent la ville de Paris. Les chiffres ont été ajustés pour le territoire d'Ile-de-France par le biais du nombre d'entreprises actives présentes sur les deux parties du territoires Paris/reste de l'Ile-de-France. Les consommations électriques induites par la climatisation ont été prises en compte dans les consommations électriques totales du secteur.
Achat de vapeur à l'extérieur du territoire	Les réseaux franciliens (120 réseaux au total) couvrent les besoins en vapeur du territoire. La quantité de vapeur importée est donc considérée comme nulle en Ile-de-France.
Consommation d'électricité du secteur	La consommation d'électricité liée aux activités des procédés industriels est donnée par le Bilan CEREN 1999. Cette donnée retenue (issue des enquêtes SESSI-SCEES) est donnée en ktep annuels et ne renseigne pas sur les potentiels fournisseurs européens ou étrangers.

Remarques pour les procédés industriels

Difficultés rencontrées et remarques

Electricité

La précision des données en matière de consommation d'électricité est difficile à obtenir. Estimés comme commerciaux et confidentiels par les producteurs, les chiffres ventilés ne sont pas ou peu accessibles. Une aide de l'ADEME en amont serait un réel plus.

Fluides frigorigènes

Les consommations de fluides frigorigènes ne sont pas agrégées sur le territoire l'Ile-de-France et ainsi difficiles à chiffrer.

- A signaler, l'existence de données nationales agrégées dont le découpage régional pourrait être envisagé : « Inventaire des fluides frigorigènes », étude produite par le laboratoire Armines (association de recherche contractuelle, partenaire de grandes Ecoles d'Ingénieurs créée à l'initiative de l'école des Mines de Paris).
- A suivre la mise en place récente d'un décret dont l'application permettra un suivi régulier des tonnages de fluides produits par région (enquêtes producteurs).

• Eléments de constat franciliens

Première région industrielle française en emplois et en contribution à la valeur ajoutée industrielle (productivité par emploi 30% supérieure à la moyenne nationale), l'Ile-de-France a conservé une forte tradition industrielle, qui se caractérise par un tissu très dense de PME / PMI et un très large éventail d'activités.

Répartition des effectifs de l'industrie en Ile-de-France

Industries en Ile-de-France	Paris	Ile-de-France		rang
	%	Effectifs	%	
Edition, imprimerie, reproduction	38,5	83 313	14,6	1
Industrie des équipements électriques et électroniques	4,6	62 641	11	2
Pharmacie, parfumerie, entretien	9	59 443	10,4	3
Agroalimentaire	9,8	56 406	9,9	4
Industrie des équipements mécaniques	2,4	52 191	9,2	5
Métallurgie et transformation des métaux	2,4	40 899	7,2	6
Industrie automobile	0,1	36 618	6,4	7
Habillement, cuir	18,3	32 771	5,7	8
Chimie, caoutchouc, plastique	2,1	29 091	5,1	9
Industrie des composants électriques et électroniques	1,2	28 972	5,1	10
Construction navale, aéronautique et ferroviaire	0,7	27 782	4,9	11
Industrie des équipements du foyer	6,4	27 234	4,8	12
Industrie des produits minéraux	1,8	17 371	3	13
Industrie du bois et du papier	1,3	10 034	1,8	14
Industrie textile	1,5	5 554	1	15
Total effectifs		570 320		

Source : chiffres-clés de la région Ile-de-France 2005, INSEE, fichier Sirene

Mais en terme d'emplois, les activités de services représentent désormais près de 83 % de l'emploi francilien. L'activité industrielle de Paris et de sa proche banlieue est en repli avec la ré-urbanisation de grands sites industriels tels que Renault à Billancourt, Citroën à Javel, GDF à Saint-Denis et SKF à Ivry. Les grands centres industriels en petite couronne sont le plus souvent d'implantation ancienne. En grande couronne, le tissu industriel de Seine-et-Marne se distingue par sa diversité, celui des autres départements, par une certaine spécialisation : les Yvelines, par son industrie

automobile, ses activités aéronautiques et aciéries ; l'Essonne, par ses activités de haute technologie ; le Val-d'Oise, par un tissu important et dense de petites entreprises industrielles et de services. Traditionnellement, les usines construites au XIXe et dans la première moitié du XXe siècle étaient localisées près d'une voie navigable ou d'une voie ferrée. Depuis les années 60 et la réalisation des grandes infrastructures routières d'Ile-de-France, ce n'est presque plus le cas, car le camion est devenu le moyen de transport privilégié des marchandises.

Le Plan national d'affectation des quotas (PNAQ) qui fixe le volume des quotas de CO₂ attribué à chaque installation a été approuvé le 25 février 2005. Il concerne 85 établissements en grande couronne et 61 établissements à Paris et en petite couronne. Le secteur de l'industrie hors Production d'énergie représente 56 établissements.

**Etablissements concernés en Ile-de-France par le Plan national d'affectation des quotas
- Secteur des procédés industriels -**

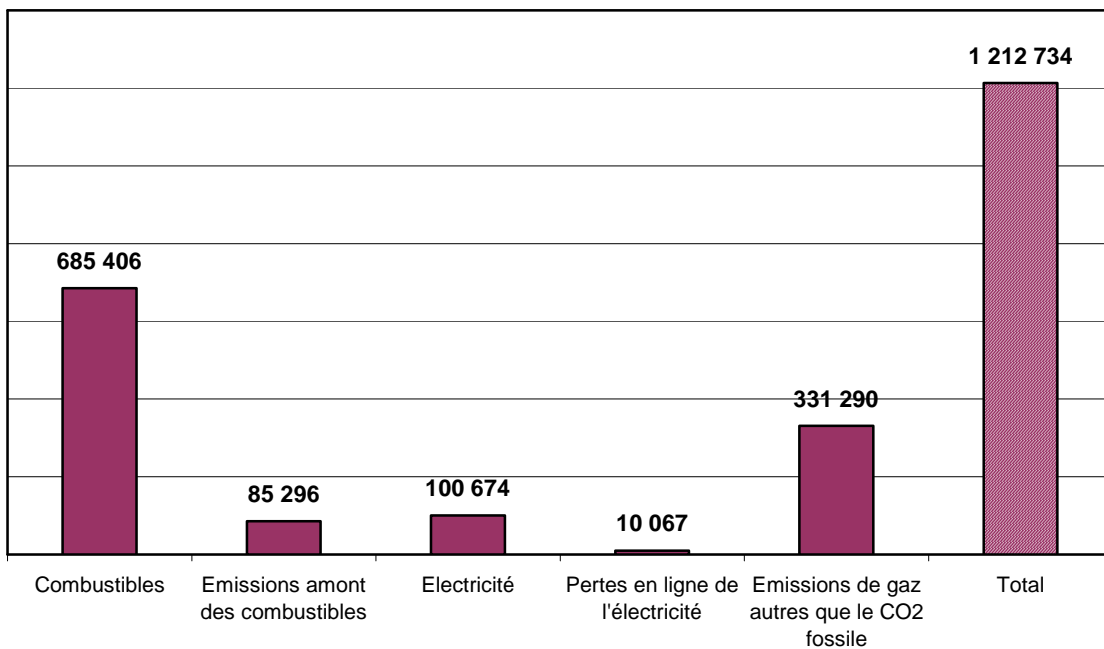
SECTEUR PROCEDES INDUSTRIELS	Etablissements concernés En Ile-de-France par le PNAQ	ALLOCATION annuelle (tCO ₂)	% allocation / allocation du secteur	% allocation / allocation Ile-de-France
Combustion autres (automobiles...)	28 établissements	630 826	31,5	7
établissements les plus émetteurs	AEROPORTS DE PARIS Roissy-en-France (95) RENAULT FLINS Aubergenville (78)	134 351 130 358	6,7 6,5	1 1
Combustion externalisée	3 établissements	156 409	7,8	2
établissement le plus émetteur	DALKIA FRANCE - Centrale de Renault Flins à Aubergenville (78)	132 299	6,6	1
Ciment	1 établissement	310 036	15,5	3
établissement le plus émetteur	CIMENTS CALCIA - Gargenville (78)	310 036	15,5	3
Acier	3 établissements	218 831	10,9	2
établissement le plus émetteur	SAM MONTEREAU - Montereau (77)	103 939	5,2	1
Verre	4 établissements	173 720	8,7	2
établissements les plus émetteurs	THOMSON VIDEOGLASS Bagnaux-sur-Loing (77) SAINT GOBAIN DESJONQUERES Sucy-en-Brie (94)	79 750 73 935	4 3,7	1 1
Tuiles et briques	3 établissements	34 208	1,7	0
établissements les plus émetteurs	WIENERBERGER - Ollainville (91) TERREAL - Les Mureaux (78)	14 658 13 344	0,7 0,7	0 0
Papier	4 établissements	172 117	8,6	2
établissement le plus émetteur	SMURFIT SOCAR Papeterie de la Seine à Nanterre (92)	154 870	7,7	2
Combustion Agro-alimentaire	6 établissements	156 399	7,8	2
établissement le plus émetteur	BIO SPRINGER - Maison-Alfort (94)	54 551	2,7	1
Combustion Chimie	4 établissements	147 327	7,4	2
établissements les plus émetteurs	GRANDE PAROISSE SA Usine de Grandpuits (77) AVENTIS PRINCIPES ACTIFS PHARMACEUTIQUES Vitry-sur-Seine (94)	63 323 52 661	3,2 2,6	1 1
Total du secteur	56 établissements	1 999 873	100	21
Total Industrie en Ile-de-France	146 établissements	9 646 622	-	100

• **Résultat du bilan carbone du secteur « Procédés industriels »**

1) Résultats pour les procédés industriels, méthode des combustibles

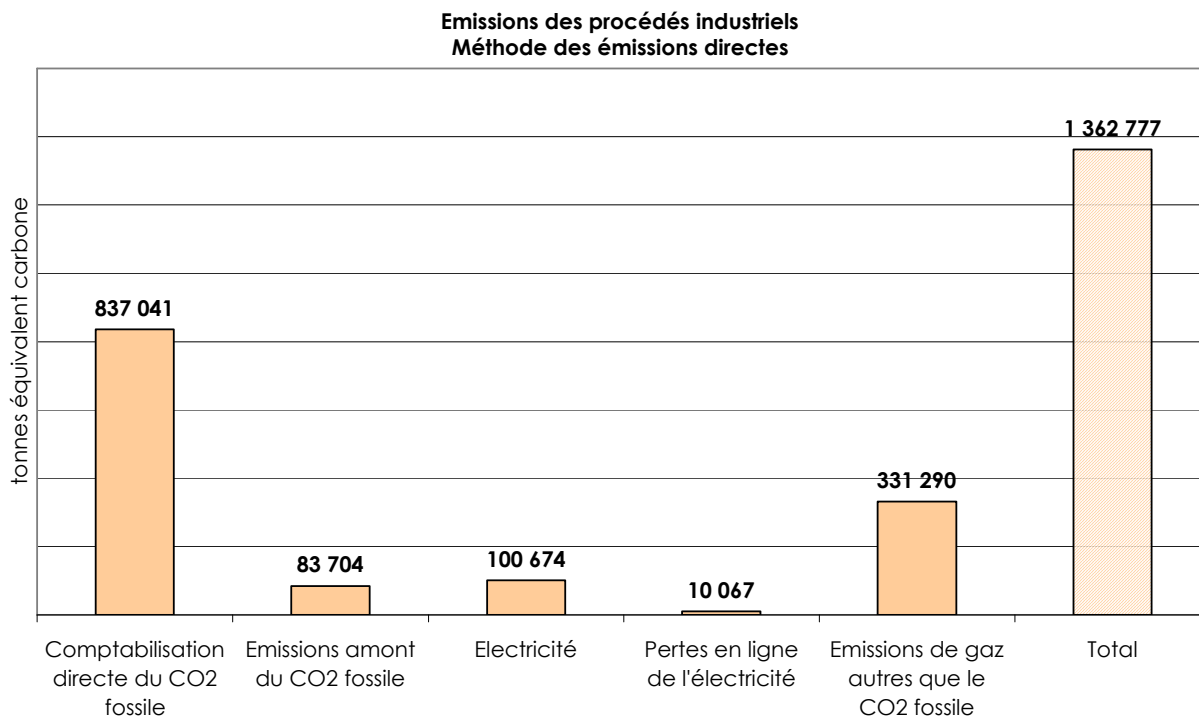
Récapitulatif des procédés industriels	Emissions en TeqC
Combustibles	685 406
Emissions amont des combustibles	85 296
Electricité	100 674
Pertes en ligne de l'électricité	10 067
Emissions de gaz autres que le CO ₂ fossile	331 290
Total	1 212 734

Emissions des procédés industriels
Méthode des combustibles



2) Résultats pour les procédés industriels, méthode des émissions directes de CO₂

Récapitulatif des procédés industriels	Emissions en TeqC
Comptabilisation directe du CO ₂ fossile	837 041
Emissions amont du CO ₂ fossile	83 704
Electricité	100 674
Pertes en ligne de l'électricité	10 067
Emissions de gaz autres que le CO ₂ fossile	331 290
Total	1 362 777



Le bilan carbone du secteur des procédés industriels – 1 363 000 TeqC. – est à l’image du poids de l’industrie en Ile-de-France dans la demande d’énergie finale (7,5%, principalement du gaz) en continuelle décroissance. Plus faible encore que le bilan carbone du secteur de la production d’énergie, il est doublement évocateur du résultat du progrès continu de l’efficacité énergétique de ce secteur et de la désindustrialisation.

Nous conviendrons de retenir pour le Bilan Carbone global du territoire Ile-de-France le calcul le plus pénalisant (la méthode des émissions directes) relatif aux émissions des procédés industriels, comme pour la partie précédente de la Production d’énergie.

IV.3 – Le secteur résidentiel & tertiaire

- **Principe du calcul Bilan Carbone®**

Ce chapitre permet la prise en compte des émissions qui sont le fait de l'utilisation de l'énergie dans les domaines résidentiels et tertiaires. Sont pris en compte :

- le chauffage ;
- l'eau chaude sanitaire ;
- l'électricité (dans ses usages spécifiques).

Ce poste recouvre plusieurs domaines :

- **Les consommations directes ou estimées de combustibles pour le chauffage des logements ou des activités tertiaires (hôpitaux, commerces, bureaux, écoles...)**

Dans le cas du logement

- Approche par les parcs

Il est souvent difficile d'accéder aux consommations directes d'énergie fossile des logements. Par contre, il est souvent possible de connaître les parcs, c'est-à-dire le nombre de logements présents sur le territoire, discriminés en maisons et appartements, en fonction des combustibles consommés : gaz naturel, charbon, fioul ou GPL.

La consommation de chauffage urbain et nature de combustibles employés est aussi prise en compte. A noter que le bois (« puit de carbone ») n'est pas considéré ni les énergies "nouvelles" (solaire, géothermie...) qui sont pour l'heure statistiquement marginales dans le total national. Attention au fait que le solaire photovoltaïque fournit aujourd'hui de l'électricité avec un facteur d'émission très supérieur au facteur moyen de l'électricité française (à cause de la prise en compte de la fabrication du panneau).

Dans le cas des activités tertiaires

- Approche par les superficies chauffées totales

Estimation des émissions liées au chauffage non électrique des activités tertiaires en partant des surfaces chauffées. Consommation de Gaz et fioul en fonction de la superficie totale des commerces, Bureaux, Enseignement, Santé/action sociale, Autres branches.

- Approche par les superficies unitaires et le nombre d'implantations

Approche par les surfaces moyennes et le nombre d'implantations, en fonction de la nature de l'activité : Commerces, Bureaux, Santé/action sociale, Enseignement, Autres.

- **Les consommations directes de combustibles pour l'eau chaude sanitaire**

Sont considérés le gaz naturel appartements, le gaz naturel maisons et le GPL maisons.

- **La consommation d'électricité pour le chauffage et pour l'eau chaude sanitaire**

Dans le cas du logement

- Estimation des émissions liées au chauffage électrique des logements, en fonction du nombre d'habitations utilisant cette énergie, en distinguant les appartements des maisons. Attention au fait qu'une électricité produite localement a des dispositifs de production qui ne sont pas le reflet de la moyenne

nationale pour la production de pointe. En effet, on notera que le facteur d'émission utilisé pour les kWh est supérieur à la moyenne française d'un facteur 3 environ, pour refléter une part plus importante des combustibles fossiles dans l'électricité de pointe.

- Estimation des émissions liées à l'utilisation de l'électricité pour fournir l'eau chaude sanitaire des logements du territoire lorsque la consommation directe n'est pas accessible.

Dans le cas des activités tertiaires

- Approche par les surfaces pour les locaux chauffés aux hydrocarbures

Lorsque les surfaces tertiaires sont chauffées aux hydrocarbures, la consommation d'électricité ne concerne que les usages spécifiques, et éventuellement l'eau chaude sanitaire.

- Approche par les surfaces pour les locaux tout électrique

Lorsque les locaux sont tout électriques, c'est-à-dire chauffés à l'électricité, l'approche se base sur les superficies, mais avec des consommations annuelles au m² et des facteurs d'émission adaptés en conséquence, en fonction de la nature de l'activité : Commerces, Bureaux, Santé/action sociale, Enseignement, Autres.

- Prise en compte directe de l'électricité consommée dans le tertiaire

Quand des consommations exprimées en kWh sont directement accessibles (Electricité de réseau en France).

➤ **La consommation d'électricité spécifique (résidentiel et tertiaire)**

L'électricité spécifique correspond aux usages non thermiques de l'électricité (ces derniers regroupant essentiellement le chauffage et l'eau chaude) : éclairage ; ascenseur ; réfrigérateur ; congélateur ; lave-linge ; sèche-linge ; TV ; magnétoscope ; décodeur Canal + ; pompe de piscine...

Dans le cas du logement

- Consommation d'électricité spécifique des logements, affectée par appareil

Les facteurs d'émission pour l'électricité (en "kg équ. C par kWh) sont discriminés en fonction de la nature d'électricité consommée (base, semi-base, pointe) et les consommations par appareil et par an (colonne "kWh par an") sont des moyennes nationales de l'année 2002.

- Consommation d'électricité spécifique des logements, non affectée

Il est aussi possible de tenir compte de l'électricité spécifique des logements en ne disposant que des parcs d'appartements et de maisons, sans chercher les parcs d'appareils possédés, mais en se basant uniquement sur la consommation annuelle moyenne d'électricité spécifique pour chaque type de logement, ainsi que sur le facteur d'émission moyen correspondant à l'ensemble des usages spécifiques de l'électricité.

Dans le cas des activités tertiaires

- Approche par les consommations d'électricité spécifique par unité de surface, en fonction de la nature de l'activité : Commerces, Bureaux, Santé/action sociale, Enseignement, Autres.

➤ **Les pertes en ligne de l'électricité**

Avec toute consommation d'électricité, il convient de tenir compte des pertes en ligne. En effet, pour 1 kWh qui "franchit" le compteur, le producteur a du injecter - en moyenne - 1,1 kWh dans le réseau électrique, 10% du total ayant été perdu en cours de route par dissipation thermique (par effet Joule). Le "taux de déperdition" peut ne pas faire partie des situations "normales" (par exemple si le courant est produit en basse tension à proximité).

Données utilisées pour le secteur Résidentiel

	Donnée	Sources	Remarques
RESIDENTIEL	Consommation en ktep du secteur résidentiel par énergie principale de chauffage	Consommation finale énergétique à climat réel ventilée à partir des enquêtes de consommation CEREN Année 1999 Région Ile-de-France Bilans régionaux fournis par Airparif.	Sources de données : Consommations calculées par le CEREN à partir des enquêtes « producteurs ».
	Nombre de logements par type et par énergie principale	Recensement de la population INSEE 1999	
	Consommation liée à l'eau chaude sanitaire selon énergie principale	Consommation totale à climat réel ventilée à partir des enquêtes de consommation CEREN Année 1999 Région Ile-de-France Bilans régionaux fournis par Airparif.	Sources de données : - Enquêtes « producteurs » du CEREN - Nombre de ménages selon l'équipement principal de chauffage (Recensement INSEE 1999)

Données utilisées pour le secteur Tertiaire

TERTIAIRE	Surface par activité	- Mode d'occupation des sols 2003 (version 83 postes) IAURIF - Notes de synthèse SES Mars Avril 2001 « Le parc immobilier du secteur tertiaire »	Mise à jour du MOS à partir d'une couverture photographique aérienne complète de l'Ile-de-France, complétée d'informations administratives et communales.
	Consommation en ktep du secteur tertiaire par énergie principale	Consommation totale à climat réel ventilée à partir des enquêtes de consommation CEREN Année 1999 Région Ile-de-France Bilans régionaux fournis par Airparif.	Sources utilisées : - Enquêtes CEREN « bâtiments tertiaires » - Enquêtes DIGEC-EDF-GDF « autre tertiaire »

Remarques pour le secteur Résidentiel & Tertiaire

Difficultés rencontrées et remarques
<p>Energies renouvelables</p> <p>L'Ile-de-France est dépendante à 95% d'autres territoires pour son approvisionnement en énergie. Néanmoins, à hauteur de 5% la consommation est issue d'une production locale en plein essor. La production régionale concerne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la valorisation énergétique des déchets ménagers par incinération, - la géothermie - et le bois. <p>Une individualisation de ces énergies renouvelables au sein du tableur semblerait donc pertinente. Elle permettrait de faciliter la mise en valeur de ces filières à fort potentiel en Ile-de-France et d'illustrer clairement les impacts des objectifs régionaux en la matière.</p>

Hypothèses retenues pour le secteur Résidentiel & Tertiaire

	Donnée	Hypothèses et ajustements
TERTIAIRE	Surface par activité	<p>- Les surfaces occupées par le secteur tertiaire ont été évaluées par le biais du MOS version 83 postes. Seules les surfaces du secteur tertiaire potentiellement chauffées ont été retenues.</p> <p>- Les surfaces données par le MOS étant des surfaces au sol, plusieurs ajustements ont été nécessaires pour éviter de minorer le chiffre final retenu.</p> <p>Ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les surfaces réelles de bureaux ont été renseignées par l'INSEE, - Les surfaces de commerces données par le MOS ont été validées après avoir été comparées aux chiffres donnés par la CRCI Paris - Ile-de-France. <p>En considérant l'ensemble des surfaces du secteur tertiaire, les chiffres du MOS donnent globalement un aperçu fiable de la réalité des surfaces réelles (les surfaces au sol non chauffées comme les parkings s'équilibrant avec les surfaces verticales non considérées).</p>
	Répartition des combustibles fossiles par activité	<p>Une répartition moyenne des combustibles fossiles utilisés dans les surfaces chauffées du secteur tertiaire a été appliquée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - gaz : 2/3 - fioul : 1/3 <p>La validation de cette répartition a pu être consolidée en comparant les consommations totales obtenues et les consommations totales du secteur données par le CEREN.</p>

• **Eléments de constat franciliens**

➔ **Le Secteur résidentiel**

En 1999, l'habitat occupe 59,4% des espaces urbains construits en Ile-de-France. Si le parc de logements franciliens reste dominé par l'habitat collectif - plus de sept logements sur dix sont des appartements -, l'habitat individuel est, de toutes les formes d'urbanisation, le plus grand consommateur d'espace. Le quart des logements est un logement social.

Malgré le renouvellement et la destruction de logements vétustes, l'histoire de l'urbanisation de la région reste visible à travers l'ancienneté du parc de logements : parc ancien au cœur de l'agglomération et d'autant plus récent qu'on s'en éloigne, à l'exception des communes rurales encore peu touchées par l'urbanisation. Un tiers du parc d'immeubles collectifs date d'avant guerre, 40% des années 1949-1974.

Parc de logements au 01/01/2002

Territoires	Résidences principales					Autres résidences (2 ^{aire} , occas. vacants)	Ensemble des logements
	nombre	% de propriétaires	Proportion de maisons individuelles	Surface moyenne (en m ²)	Construction avant 1949		
Paris	1 163 000	32,4%	0,8%	58	63,9%	147 000	1 310 000
Petite couronne	1 728 000	41,7%	21,5%	71	29,3%	146 000	1 814 000
Grande couronne	1 835 000	58,4%	51,7%	89	17,9%	147 000	1 982 000
Ile-de-France	4 726 000	45,9%	28,1%	75	33,4%	440 000	5 166 000
IdF/France	19,3%	56,0%	56,7%	90	33,2%	8,8%	17,5%

Source : « Enquête logement 2002 », INSEE

➔ Le secteur tertiaire

Le secteur tertiaire désigne l'ensemble des activités de service qu'ils soient marchands ou non marchands, à destination des particuliers ou des entreprises, soit la population active employée dans les services et administrations. Pour les services marchands, bureaux et commerces sont les deux premiers parcs à considérer ; pour l'administration, les secteurs de la santé et de l'éducation sortent du lot.

Les bureaux

Le parc de bureau est estimé à 47,8 millions de m² au 31 décembre 2004. L'estimation provisoire au 31 décembre 2005 évalue à 48,5 millions de m². Selon les données du parc de bureaux francilien, le parc ancien âgé de plus de 30 ans représente environ 24 millions de m². A Paris, le parc en 1975, très majoritairement haussmanien, s'établissait à 13,5 millions de m², contre 16 millions à l'heure actuelle. Ce parc ancien, qu'il ait été renouvelé ou pas, représente donc encore 85% des surfaces existantes. Depuis lors, 4,3 millions de m² de bureaux ont été mis en chantier dans la capitale (13% des mises en chantier franciliennes de ces trente dernières années, contre 51% en Petite Couronne), dont presque 2 millions depuis 1993, ces surfaces récentes pouvant mieux répondre aux exigences des utilisateurs d'aujourd'hui (Source : ORIE, 2006).

Estimation 2004-2005 du parc de bureau en Ile-de-France

Territoires	PARC 2004 en m ² utile	PARC 2005 en m ² utile	% 2004-05	%2005
Paris	15 955 946	16 086 670	0,8%	33,2%
Hauts-de-Seine	11 010 905	11 134 016	1,1%	23,0%
Seine-Saint-Denis	4 371 771	4 447 627	1,7%	9,2%
Val-de-Marne	3 486 680	3 595 351	3,1%	7,4%
Petite Couronne	18 869 356	19 176 994	1,6%	39,6%
Seine-et-Marne	2 759 640	2 812 572	1,9%	5,8%
Yvelines	4 397 744	4 486 452	2,0%	9,3%
Essonne	3 414 590	3 474 842	1,8%	7,2%
Val-d'Oise	2 373 079	2 420 397	2,0%	5,0%
Grande Couronne	12 945 053	13 194 263	1,9%	27,2%
Ile-de-France	47 770 355	48 457 927	1,4%	100%

Source : « Estimation basée sur une exploitation du fichier de la taxe sur les bureaux fourni par la Direction Générale des Impôts », Note de conjoncture du 01/06/06, ORIE

Les commerces

La grande distribution se trouve en situation de suroffre difficile à réguler. Environ quarante grands projets pourraient, d'ici à 2020, couvrir plus d'1 million de m², soit l'équivalent d'1/7 du parc actuel. Les centres commerciaux des années 1970 font l'objet de restructuration, cette modernisation du parc s'accompagnant souvent d'extensions.

Les commerces de plus de 300 m² en Ile-de-France, situation 2003

Territoires	Surface de vente		Nombre de commerces
	Surface en m ²	Répartition par département	
Paris	1 045 966	15,2%	1 115
Hauts-de-Seine	501 411	7,3%	403
Seine-Saint-Denis	748 491	10,9%	488
Val-de-Marne	659 006	9,6%	420
Petite Couronne	1 908 908	27,8%	1 311
Seine-et-Marne	983 694	17,4%	769
Yvelines	1 194 340	14,3%	636
Essonne	905 035	13,2%	683
Val-d'Oise	825 002	12,0%	530
Grande Couronne	3 908 071	56,9%	2 618
Ile-de-France	6 862 945	100%	5 044

Source : « Territoires et implantations commerciales en Ile-de-France / consolidation cartographique et statistique de l'offre commerciale », Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris pour le compte de l'État (DRCA)

Au parc de grande distribution, il faut y ajouter celui des petits commerces, d'un poids au moins équivalent en Ile-de-France.

L'enseignement et la Recherche

La population francilienne - 11 millions d'habitants qui représentent près de 19 % de la population française – est plus jeune que la moyenne nationale. La population scolaire du second degré est logiquement plus nombreuse que la moyenne française (19,6%) et c'est encore plus vrai pour l'enseignement supérieur.

Etablissements scolaires du second degré et Enseignement supérieur, année 2004-2005

Académies	Nombre d'établissements scolaires du second degré				Population scolaire du 2 nd degré	Effectifs de l'enseignement supérieur ⁽²⁾	
	Collèges		Lycées ⁽¹⁾				Ensemble
	Public	Privé	Public	Privé			
Académie de Paris	109	70	106	117	402	190 965	323 861
Académie de Créteil	344	75	166	70	655	389 350	122 839
Académie de Versailles	405	106	194	93	798	508 560	153 827
Ile-de-France	858	251	466	280	1 855	1 088 875	600 527
IdF/France	17,1%	14,2%	18,5%	16,7%	16,9%	19,6%	26,9%

⁽¹⁾Lycées généraux, technologiques et professionnels

⁽²⁾Universités, IUFM, Sections de techniciens supérieurs, Classes préparatoires aux grandes écoles, formations d'ingénieurs, Ecoles de commerce et autres écoles et formations

Source : « Enquête logement 2002 », INSEE

De nombreux établissements sont en effet situés en Île-de-France, dont de prestigieuses écoles dans les domaines de l'informatique, des mathématiques, des télécommunications, des énergies nouvelles, des biotechnologies, du management, du commerce international... La région Ile-de-france accueille en outre près de 35 % du personnel de la recherche publique.

La santé

Une des caractéristiques de l'offre de soins en Ile-de-France est sa concentration au centre de la région, dans Paris *intra-muros* et dans sa proche périphérie ouest et sud. L'offre hospitalière de court séjour est de grande qualité et légèrement supérieure, en taux d'équipement, à la moyenne nationale. On note toutefois une situation moins favorable de l'offre de soins de suite et de réadaptation, en dépit d'une augmentation récente des capacités.

Aperçu de l'offre de soins en Ile-de-France (non exhaustif) - en nombre de lits et/ou places installés -

Territoires	Soins hospitaliers de court séjour Médecine, Chirurgie, Obstétrique (MCO)	Soins de Psychiatrie (SP)	Soins de suite ou de Réadaptation (SSR)	Unités de soins de longue durée (USLD))	Maisons de retraite (MR)	Logements-foyers (LF)
Paris	14 437	2 350	1 748	1 415	5 540	6 457
Hauts-de-Seine	5 777	1 104	1 525	1 175	7 797	3 298
Seine-St-Denis	4 683	1 976	1 201	614	3 437	2 766
Val-de-Marne	5 114	3 295	2 306	1 553	4 714	3 612
Seine-et-Marne	3 235	867	1 916	897	8 362	2 403
Yvelines	3 629	1 697	2 351	1 025	7 990	3 210
Essonne	3 144	2 336	2 087	1 091	6 408	3 038
Val-d'Oise	3 274	1 521	2 076	823	5 670	2 745
Ile-de-France	43 293	15 146	15 210	8 593	49 918	27 529

Sources :

- MCO : en nombre de lits installés, SAE, 2002

- SP : en nombre de lits et places installés, adulte + enfants - hospitalisation complète et alternatives – DRASSIF, 31/12/2003

- SSR : CRAMIF, 2004

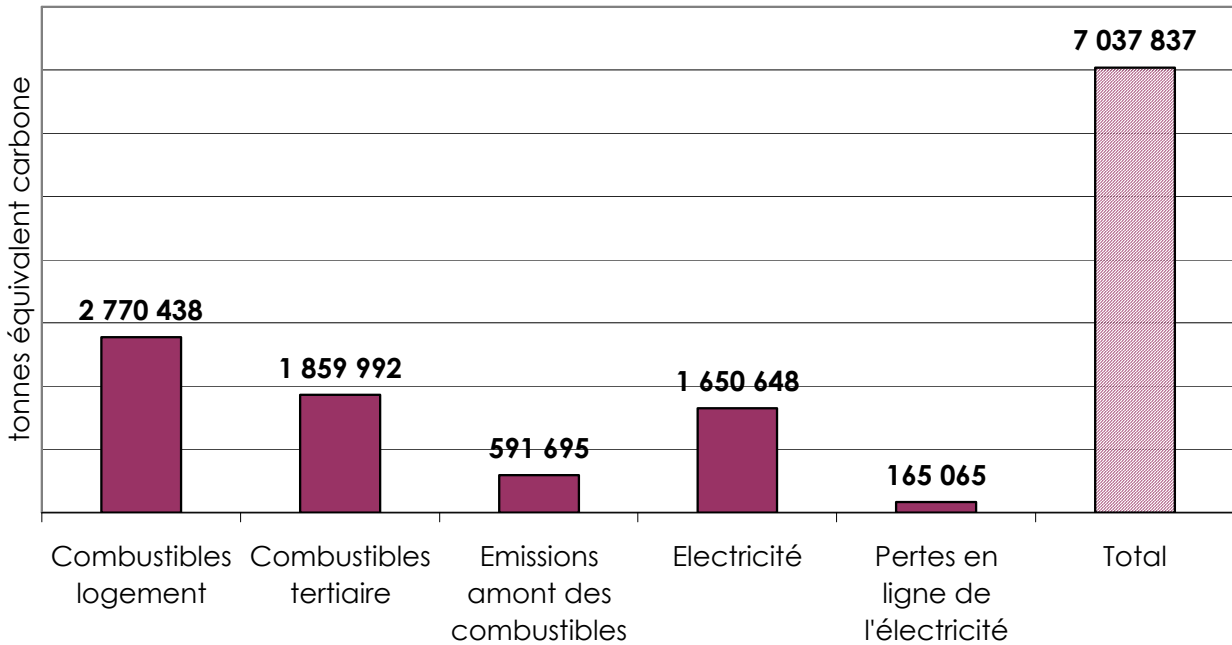
- USLD, ML et LF : ORS, 31dec2004

• **Résultat du bilan carbone du « Secteur Résidentiel & Tertiaire »**

Résultats pour le secteur Résidentiel & Tertiaire

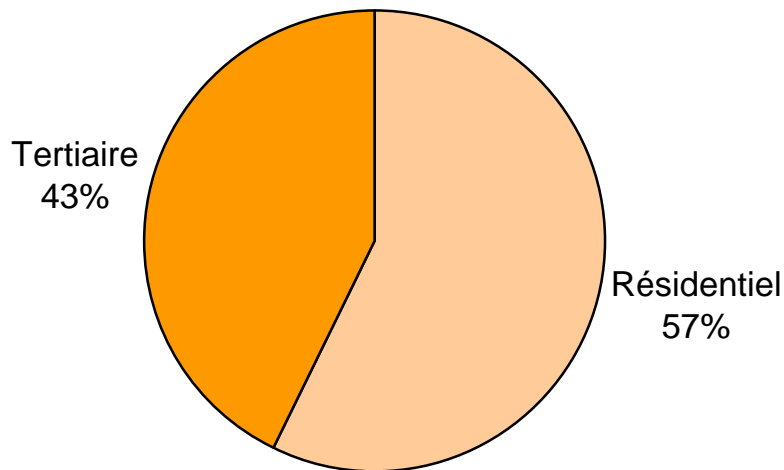
Récapitulatif résidentiel tertiaire	Emissions en TeqC
Combustibles logements	2 770 438
Combustibles tertiaire	1 859 992
Emissions amont des combustibles	591 695
Electricité	1 650 648
<i>dont résidentiel</i>	824 100
<i>dont tertiaire</i>	826 548
Pertes en ligne de l'électricité	165 065
Total	7 037 837

Emissions des secteurs résidentiel/tertiaire



Poste secteurs résidentiel & tertiaire	Emission de GES en TeqC et % en colonne		
	Résidentiel	Tertiaire	Total
Chauffage et Eau Chaude Sanitaire non électrique (dont émissions amont)	3 128 198 77,5%	2 093 926 69,7%	5 222 124 74,2%
Electricité tous usages confondus (dont pertes en ligne de l'électricité)	906 510 22,5%	909 203 30,3%	1 815 713 25,8%
Total en TeqC et % en ligne	4 034 708 57,3%	3 003 129 42,7%	7 037 837 100%

Répartition des émissions du secteur Résidentiel & Tertiaire

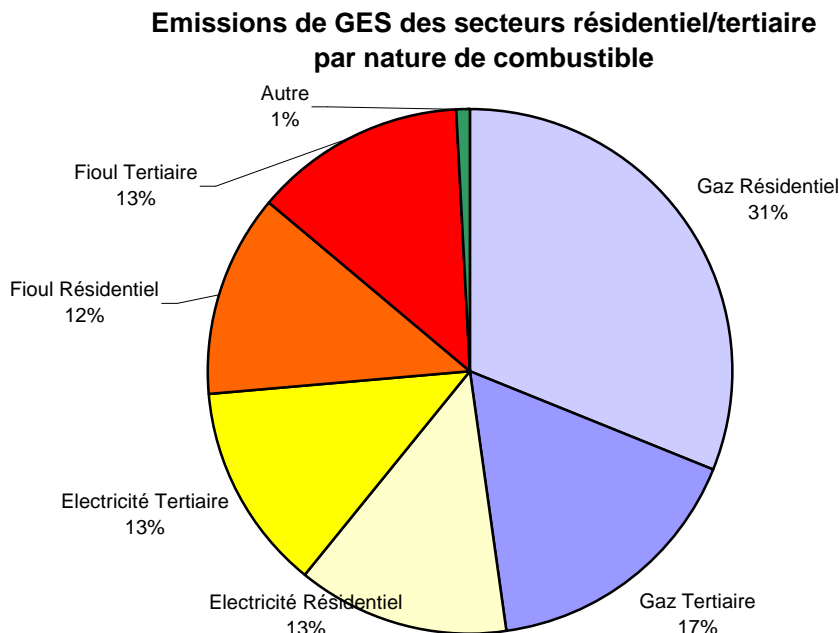


Poste secteur résidentiel	Emission de GES en TeqC					
	Gaz	GPL	Charbon	Fioul	Electricité	Total (% col.)
Chauffage non électrique	1 957 642	28 481	28 476	878 655	-	2 893 254 71,7%
Eau Chaude Sanitaire non électrique	232 158	2 786	-	-	-	234 944 5,8%
Chauffage électrique	-	-	-	-	341 327	341 327 8,5%
Eau Chaude Sanitaire électrique	-	-	-	-	25 253	25 253 0,6%
Electricité spécifique	-	-	-	-	457 520	457 520 11,3%
Pertes en ligne de l'électricité					82 410	82 410 2,1%
Total et % en ligne	2 189 800 54,3%	31 267 0,8%	28 476 0,7%	878 655 21,8%	906 510 22,4%	4 034 708 100%

Poste secteur résidentiel	Emission de GES en TeqC		
	Appartements (% col.)	Maisons (% col.)	Total (% col.)
Chauffage non électrique	1 683 128 (71,4%)	1 210 126 (72,2%)	2 893 254 (71,7%)
Eau Chaude Sanitaire non électrique	129 861 (5,5%)	105 083 (6,3%)	234 944 (5,8%)
Chauffage électrique (électricité de réseau en France)	171 061 (7,2%)	170 267 (10,1%)	341 327 (8,5%)
Eau Chaude Sanitaire électrique	18 421 (0,8%)	6 831 (0,4%)	25 253 (0,6%)
Electricité spécifique (67%appartement / 33%maison)	306 539 (13%)	150 982 (9%)	457 520 (11,3%)
Pertes en ligne de l'électricité	49 602 (2,1%)	32 808 (2%)	82 410 (2,1%)
Total (et % en ligne)	2 358 611 (58,5%)	1 676 098 (41,5%)	4 034 708 (100%)

Poste Electricité spécifique - Secteur résidentiel	Emission de GES en TeqC (% col.)
Eclairage	165 902 (36,3%)
Totalité des consommations électriques en cuisine	100 696 (22%)
Electroménager (TV, HiFi, Magnétoscope, Téléphone...)	68 626 (15%)
Lave-linge, sèche-linge	62 758 (13,7%)
Réfrigérateur, congélateur	31 607 (6,9%)
Lave-vaisselle	19 705 (4,3%)
Fer à repasser, aspirateur	8 226 (1,8%)
Total	457 520

Les tendances de la demande des secteurs Résidentiel & Tertiaire (plus de confort, de climatisation...) sont à la hausse. Leur consommation respective d'énergie finale en 2002 est de 28,4% pour le résidentiel et de 20,8% pour le tertiaire, principalement de gaz et d'électricité. Le bilan carbone du secteur Résidentiel & Tertiaire – plus de 7 millions de TeqC - confirme cette impression.



Tous usages confondus, le bilan carbone du secteur résidentiel est plus important (57 %) que celui du tertiaire (43 %), notamment de part le poids du poste Combustibles fossiles utilisés pour le logement. Une exception toutefois, l'usage de l'électricité qui donne un bilan carbone tout à fait comparable entre les deux secteurs.

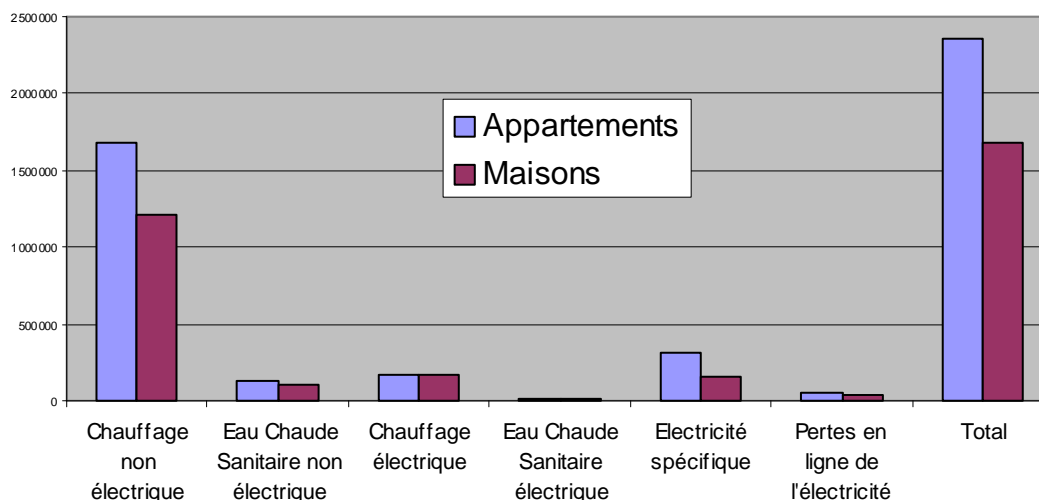
Précisions sur le bilan carbone du secteur résidentiel

Dans le secteur résidentiel, selon les sources d'alimentation en énergie, c'est l'utilisation du gaz qui prédomine dans le bilan carbone avec une responsabilité à hauteur de 54 % devant l'électricité et le fioul, 22% chacun, la part résiduelle provenant du GPL et du charbon.

Le principal poste émetteur concerne le chauffage des logements, avec près de 72 % de l'ensemble du secteur. Le poids des énergies fossiles dans ce bilan carbone y est de 89 % avec une prépondérance sans conteste du gaz (près de 2 M de TeqC) devant le fioul (près de 0,9 M de TeqC). Le chauffage électrique n'arrive qu'en troisième niveau de responsabilité (avec moins de 0,4 M de TeqC, pertes comprises), toutefois, l'électricité spécifique - pour les besoins par ordre d'importance d'éclairage, de la cuisson en cuisine et de l'électroménager - ajoute au bilan carbone de l'électricité (+0,5 M de TeqC) la portant au hauteur du fioul. Enfin, les émissions associées au chauffage de l'eau chaude sanitaire pour le logement totalisent moins de 0,3 MTeqC.

En Ile-de-France, toujours dans le secteur résidentiel, le bilan carbone de l'habitat collectif domine celui de l'habitat individuel mais, néanmoins, pas dans des proportions si conséquentes avec respectivement 58,5 % contre 41,5 % compte tenu du fait que sept logements franciliens sur dix sont des appartements. Si le chauffage non électrique est le poste le plus émetteur dans les deux cas, arrivent en deuxième position l'électricité spécifique pour les appartements et le chauffage électrique pour la maison individuelle.

Emissions de GES du secteur Résidentiel



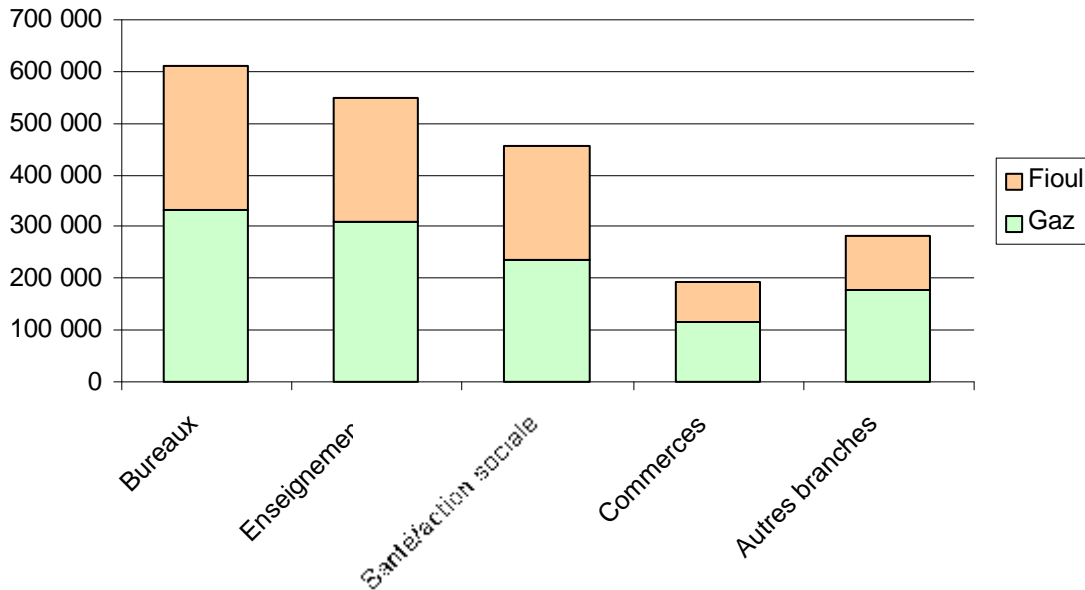
Précisions sur le bilan carbone du secteur tertiaire

Le secteur tertiaire francilien, particulièrement dynamique et pourvoyeur en emplois (83% des emplois de l'Ile-de-France en 2000), tire vers le « haut de gamme », ce qui n'est peut-être pas sans conséquences en termes de consommations d'énergie.

Poste secteur tertiaire	Emission de GES en TeqC			
	Gaz	Fioul	Electricité	Total
Chauffage et Eau Chaude Sanitaire non électrique	1 175 523	918 402	-	2 093 926
- Bureaux	332 373	277 925	-	610 299 (29,1%)
- Enseignement	311 034	239 405	-	550 439 (26,3%)
- Santé/action sociale	237 506	219 942	-	457 448 (21,9%)
- Commerces	116 006	77 874	-	193 879 (9,2%)
- Autres branches	178 605	103 256	-	281 860 (13,5%)
Electricité tous usages confondus	-	-	826 548	826 548
Pertes en ligne de l'électricité	-	-	82 655	82 655
Total	1 175 523	918 402	909 203	3 003 129

Dans le secteur tertiaire, selon les sources d'alimentation en énergie, l'utilisation du gaz prédomine aussi dans le bilan carbone - à hauteur de 39 % - avec cependant une responsabilité relative moindre de ce poste comparé au secteur résidentiel, puisque le fioul et l'électricité, prennent tous deux une part supérieure à 30,5% dans les émissions de GES du secteur.

Emissions de GES du secteur Tertiaire liées au chauffage et eau chaude sanitaire non électrique



Les émissions pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire non électrique représente 70 % du bilan carbone du secteur tertiaire, le reste est entièrement du à l'usage de l'électricité ce qui traduit l'importance de la consommation de cette énergie dans le secteur tertiaire. Les plus fortes émissions dans ce domaine, par ordre décroissant entre les différents postes du tertiaire, proviennent des bureaux, de l'enseignement, de la santé et de façon moindre des commerces et des autres branches⁵.

⁵ Une telle individualisation sectorielle du bilan carbone n'a pu se faire pour l'usage de l'électricité dans le Tertiaire, compte tenu de la donnée non détaillée nécessaire au calcul : le nombre de KWh d'électricité de réseau pour l'ensemble du secteur tertiaire

IV.4 – L’agriculture et la pêche

• Principe du calcul Bilan Carbone®

Ce chapitre permet la prise en compte des émissions spécifiques liées aux activités du secteur agricole présentes sur le territoire. Il prend en compte :

- les surfaces cultivées par type de culture ou plus directement, les unités d'azote consommées pour les engrais ;
- les activités liées à l'élevage par type de cheptel (par espèce et par tranche d'âge) ;
- les consommations d'électricité liées à l'activité des exploitations ;
- les combustibles utilisés par les engins agricoles.

Il ne prend pas en compte l'industrie agroalimentaire (cf. Procédés industriels) ni la fabrication des engrais et des engins agricoles (Cf. Matériaux entrants). De plus, le tableur ne permet pas d'approche rapide pour les cultures maraîchères et fruitières, ni pour l'élevage avicole ou la pisciculture. S'il tient compte, enfin, des tonnages débarqués par les bateaux de pêche, cette entrée n'est pas pertinente pour l'Ile-de-France.

En définitive, les émissions spécifiques de l'agriculture considérées ici sont :

- les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) liées à l'épandage des engrais azotés (ammonitrates, urée...), soit par une approche par les surfaces cultivées, celle utilisée ici, soit par une approche par les consommations d'engrais ;
- les émissions de gaz à effet de serre – principalement de CO₂ - liées à l'utilisation des engins agricoles et leurs consommations directes de carburant (pétrole, fioul lourd, diesel, fioul domestique, GPL, kérosène, lubrifiants usagés, autres hydrocarbures) et à celles découlant de l'usage de l'électricité en tenant compte des pertes en ligne ;
- les émissions de méthane (CH₄) provenant de l'élevage, l'approche reposant sur les effectifs des divers cheptels d'animaux élevés sur le territoire.

Données utilisées pour l'agriculture et la pêche

Donnée	Sources	Remarques
Surfaces cultivées par type de culture	Agrete Recensement agricole 2000	Sources utilisées: Enquête statistique réalisée tous les 10 ans par les services statistiques des DRDAF et SCEES. Ajustement et réactualisation par l'Agriste.
Unités d'azote à l'hectare	INRA Laboratoire d'agronomie de Grignon	
Nombre d'animaux par type d'élevage	Agrete Recensement agricole 2000	
Consommation électrique totale du secteur	Enquêtes CEREN Bilan Ile-de-France 1999	Sources utilisées : DIGEC-EDF-GDF

Hypothèses retenues pour l’agriculture et la pêche

Donnée	Hypothèses et ajustements
Surfaces cultivées par type de culture	Quatre cultures non notifiées dans le tableur et significatives en Ile-de-France ont été ajoutées. L’INRA a fourni les unités d’azote à l’hectare correspondantes : - orge : 100kgN/ha - escourgeon : 110kgN/ha - légumes frais : 80kgN/ha - protéagineux : aucun apport nécessaire
Pêche et tonnages débarqués	Tonnages débarqués considérés comme nuls en Ile-de-France.
Rotations	Les rotations de l’année sont prises en compte dans les chiffres du recensement actualisé.

Remarques pour l’agriculture et la pêche

Difficultés rencontrées et remarques
<p>Élevage importé Le tableur permet d’évaluer les émissions liées aux activités agricoles présentes sur le territoire. Néanmoins, s’agissant de l’élevage importé, aucune entrée ne permet d’estimer les émissions de méthane en amont.</p>

• **Éléments de constat franciliens**

En dépit de la tendance générale à la concentration des exploitations – de moins en moins nombreuses mais de plus en plus grandes - et à la simplification des systèmes de culture, l’agriculture francilienne conserve une grande diversité.

L’Ile-de-France est plus que jamais une région de grandes cultures, place renforcée depuis 1988 tandis que les unités spécialisées dans le maraîchage, l’horticulture et l’arboriculture régressent. Le blé tendre est la production phare de la région, avec près de 243 000 hectares emblavés lors de la campagne agricole 2002, bien loin devant l’orge, le colza, le maïs grain et la betterave industrielle.

Les éleveurs quant à eux se maintiennent à effectif faible. Les troupeaux ovins (9 650 brebis en 2000) et bovins sont en perpétuel recul. Il ne subsiste que quelques unités, avec souvent des structures imposantes en élevage bovin. Les autres types d’élevage – chèvres, porcs, volailles - sont aussi en forte baisse, à l’exception des chevaux qui font un retour en force dans les campagnes.

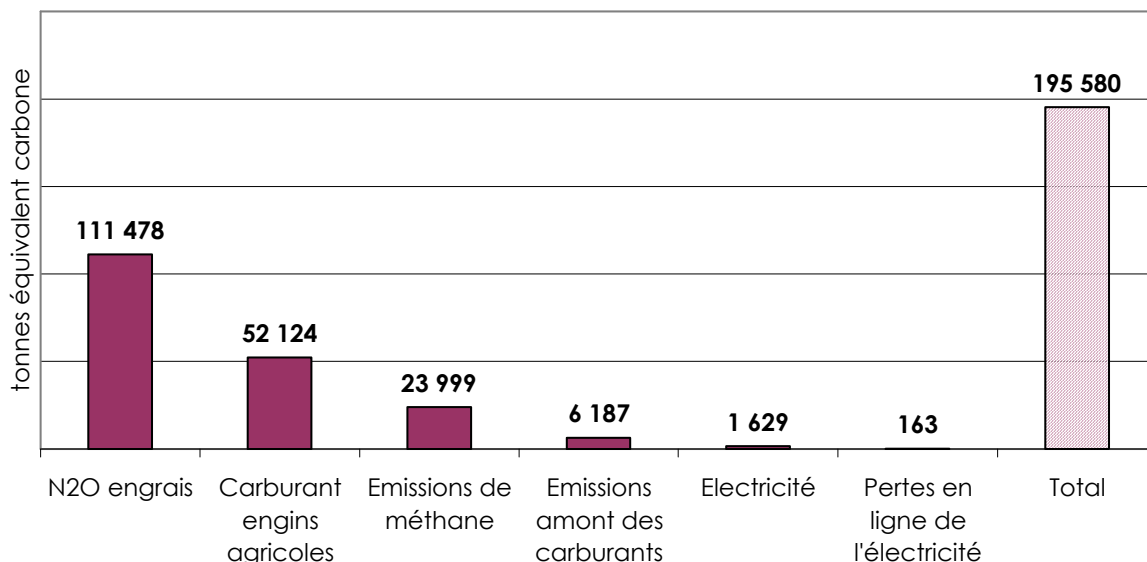
Moins de matériels, mais plus de technicité et de puissance : ainsi peut se résumer l’évolution du machinisme agricole. L’Ile-de-France dispose d’un parc de matériels et d’équipements souvent au dessus de la moyenne nationale pour des raisons à la fois historiques et conjoncturelles. Si le parc de tracteurs diminue en nombre - 16 573 tracteurs dénombrés en 2000 - il monte en puissance, en particulier en grande couronne où domine la grande culture : 63% des tracteurs font plus de 80 chevaux din.

• **Résultat du bilan carbone du secteur « Agriculture »**

Résultats pour l'agriculture et la pêche

Récapitulatif agriculture et pêche	Emissions en TeqC
N ₂ O engrais	111 478
Carburant engins agricoles	52 124
Emissions de méthane	23 999
Emissions amont des carburants	6 187
Electricité	1 629
Pertes en ligne de l'électricité	163
Total	195 580

Emissions liées aux activités agricoles



Les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) liées à l'épandage des engrais azotés (ammonitrates, urée...) pèsent le plus dans le bilan carbone de l'agriculture francilienne à hauteur de 57 %. La culture du blé conventionnel est responsable de plus de la moitié (60 %) de ce bilan carbone, loin devant le colza (11 %) et le maïs grain (9 %).

Le deuxième poste le plus émetteur est l'utilisation des engins agricoles (30 %) via la consommation de carburants. L'élevage, pour ses émanations de méthane, est relégué à la troisième place (12 %), traduisant bien sa part modeste dans l'agriculture francilienne.

Nous tenions à préciser que dans la version expérimentale du tableur Bilan Carbone[®] que nous avons testé, dans ce chapitre Agriculture et Pêche, les émissions relatives à la combustion de gaz, fioul et bois liées à l'activité agricole et à son habitat (combustion hors industrie) n'étaient pas comptées. En dehors du bois (la combustion du CO₂ organique étant méthodologiquement non considérée dans l'approche Bilan Carbone), les émissions associées à l'habitat agricole devraient pour partie être comptabilisées au chapitre Résidentiel & Tertiaire (cf. [IV.3]) et celles liées à l'industrie agro-alimentaire

au chapitre Procédés industriels (cf. [IV.2]). Enfin, précisons que la sylviculture n'est pas traitée.

**Calcul du Bilan Carbone Agriculture incluant la totalité des combustibles
(pour le chauffage des bâtiments et des serres, hors industrie agro-alimentaire)**

Pour donner un aperçu de ce que recouvrirait le chapitre « Agriculture & pêche » en incluant l'utilisation des combustibles pour le chauffage des bâtiments et des serres, nous avons entré les données de la DGEMP ou du CEREN relatives aux quantités de fuel et de gaz naturel utilisées dans l'agriculture (cf. Annexe 9). Nous obtenons, dans le cas le plus défavorable (données CEREN), près d'**1 million de TeqC** en remplacement des 200 000 TeqC obtenus avec la version expérimentale testée.

Le nouveau module Territoire de la version diffusable depuis 2007 du Bilan Carbone[®] a intégré ce manque : il est désormais possible d'entrer dans le tableur les données descriptives relatives aux émissions de GES liées l'utilisation directe des combustibles pour les activités agricoles : chauffage des bâtiments et des serre (gaz naturel, fioul domestique...).

IV.5 – Les transports

Dans ce chapitre, une partition est faite entre les **services de transports** - transports en commun, routiers et ferroviaires, délivrant un service collectif de transports terrestres pour les passagers (Franciliens et visiteurs extérieurs) - et les **autres transports** regroupant tous les déplacements individuels par la route et l'avion des résidents de la région Ile-de-France et des personnes extérieures (transit et touristes) ainsi que tous les déplacements liés à l'importation, l'exportation et le transit des marchandises assurés par la route, la voie d'eau, le ferroviaire et l'aérien.

IV.5.1 – Les services de transports

- **Principe du calcul Bilan Carbone®**

Ce volet du chapitre Transport est destiné à permettre la prise en compte des services de transports en commun gérés ou opérés par la collectivité. Il permet de comparer les services de transport en commun avec le service concurrent, qui est l'utilisation de moyens de transports personnels des résidents, et que traite le volet « autres transports ». Sont pris en compte ici :

- les transports en commun routiers : autobus urbains et interurbains d'Ile-de-France, minibus, taxis et autocars de touristes ;
- les transports en commun ferroviaires : métro, tramway, RER, Train lignes régionales et TGV pris par le Francilien.

Dans le cas des transports en commun routiers de personnes

- Approche par comptabilisation directe des carburants et de l'électricité

Cette première approche, non retenue faute de données, est basée sur les consommations de carburant des services de transport en commun (collectivités et opérateurs directs) et peut aider à déterminer les émissions de CO₂. Celles provenant directement de la combustion dans le véhicule sont prises en compte dès le périmètre intermédiaire, mais les émissions "amont" liées à l'extraction, au transport et au raffinage des carburants sont uniquement prises en compte dans le périmètre global.

- Approche par les flux

Compte tenu de l'exploitation possible de l'enquête globale transports, cette approche qui se base sur des données de flux telles que le nombre de passagers.kilomètre a été adoptée.

Dans le cas des transports en commun (principalement ferroviaires)

- Comptabilisation directe de l'électricité

Les estimations relatives aux émissions peuvent être appréciées à partir de la consommation d'électricité servant aux transports en commun en prenant en compte aussi les pertes en ligne de l'électricité.

- Estimation des émissions liées à l'énergie de traction

Ces émissions sont prises en compte dès le périmètre intermédiaire, à partir des distances cumulées, selon le type de train, en France ou en Europe.

Amortissement du matériel de transport (hors TC Routiers, approche par flux)

Emissions liées à la fabrication du matériel roulant, qu'il s'agisse de transports ferroviaires ou routiers. Ces émissions ne sont prises en compte que dans le périmètre global. Les données nécessaires sont les tonnages de véhicules, machines et mobiliers. Seules les données relatives au poids de véhicules ont été rentrées.

Données utilisées pour les services de transports

Donnée	Sources	Remarques
Nombre de déplacements jour semaine et week-end des résidents en transports en commun (TC) par type : - autobus urbains - autobus interurbain - taxis - minibus - métro - tramway - train lignes régionales - RER	Enquête Globale de Transports édition 2001-2002 Publication 2004	Enquête réalisée dans le cadre d'un partenariat technique et financier d'acteurs du transport d'Ile-de-France : Direction régionale des Transports d'Ile-de-France, RATP, SNCF, Direction régionale de l'INSEE, société Cofiroute, IAURIF.
Distance moyenne parcourue lors d'un déplacement en TC (ventilée par type de TC)	Enquête Globale de Transports édition 2001-2002 Publication 2004	
Consommation électrique des TC franciliens	- Rapport d'activité et de développement durable 2004 RATP - Mémento des transports édition 2001 STIF (Division qualité de service juin 2002)	
Nombres d'arrivants nationaux et internationaux entrés sur le territoire en autocar avec origine du visiteur	- Chiffres clés du tourisme 2004 en Ile-de-France ORTIF - Enquêtes aux frontières 1996 ORTIF	Sources des données : Ministère des Transports, de l'Équipement, du tourisme et de la Mer (SDT), TNS SOFRES
Nombre de départs grandes lignes et TGV France entière	Tableaux économiques 2004 INSEE	
Poids moyen d'un véhicule roulant ferré et motorisé	- RFF - RATP	Sites officiels espace « Presse »

Remarques pour les services de transports

Difficultés rencontrées et remarques
TGV Les déplacements en TGV et grandes lignes France entière ont été ajustés au territoire d'Ile-de-France (au prorata de la population). Le calcul ne prend donc pas en compte l'intégralité des déplacements ferrés générés par la forte activité des gares franciliennes.

Hypothèses retenues pour les services de transports

Donnée	Hypothèses et ajustements
Distances totales annuelles parcourues en TC	Les données existantes permettent d'évaluer en p*km les flux journaliers (jours ouvrés) de déplacements effectués en TC. Un ajustement a été nécessaire pour intégrer les périodes de vacances et de fin de semaine : - la différence en nombre de déplacements jour ouvré/fin de semaine à été calculée et a permis d'ajuster les distances totales parcourues sur l'année.
Nombre de visiteurs arrivés en autocars touristiques	Le nombre total d'arrivants annuels venus en autocars en Ile-de-France a été évalué à partir : - du nombre de nuitées annuelles comptabilisées (hôtellerie homologuée et séjours non commerciaux tels qu'hébergements chez des amis ou chez la famille), - de la part de chaque mode de transport dans les modes de déplacements des arrivants.
Distances totales parcourues par les visiteurs venus en bus touristiques	Les distances totales parcourues par les visiteurs venus en autocars (en v*km) ont été évaluées sur base de : - l'origine géographique des arrivants (en pourcentage), - les distances kilométriques moyennes par grandes zones géographiques (nationales et internationales), - les distances aller/retour effectuées depuis l'origine jusqu'à la destination. Les distances parcourues par les arrivants durant leur séjour (en v*km) ont été évaluées sur base : - de la durée moyenne d'un séjour en Ile-de-France (3,4 jours), - d'une distance journalière moyenne parcourue par les autocars (10km).
Déplacements en TGV et grandes lignes	Les déplacements en TGV et grandes lignes ont été calculés à partir du nombre de départs France entière. Un ajustement a été effectué en fonction du nombre d'habitants de la région Ile-de-France.

• **Eléments de constat franciliens**

La région Ile-de-France s'est dotée d'infrastructures de premier plan. L'Île-de-France bénéficie de l'interconnexion avec le réseau TGV qui réunit deux grandes capitales de l'Europe occidentale (Londres, Bruxelles), et de nombreuses infrastructures de transport collectif : 218 km de métro, 1 400 km de RER et de voies ferrées, 3 000 km de voies d'autobus dont 33 km de lignes de transports collectifs en site propre (TCSP) de surface.

Malgré cela, la saturation prochaine du réseau TGV, la faiblesse du maillage des transports collectifs en cœur d'agglomération et des liaisons de banlieue à banlieue, et la forte demande d'amélioration de la qualité de service sur le réseau existant notamment sur les radiales du réseau RER constituent les principaux défis à relever.

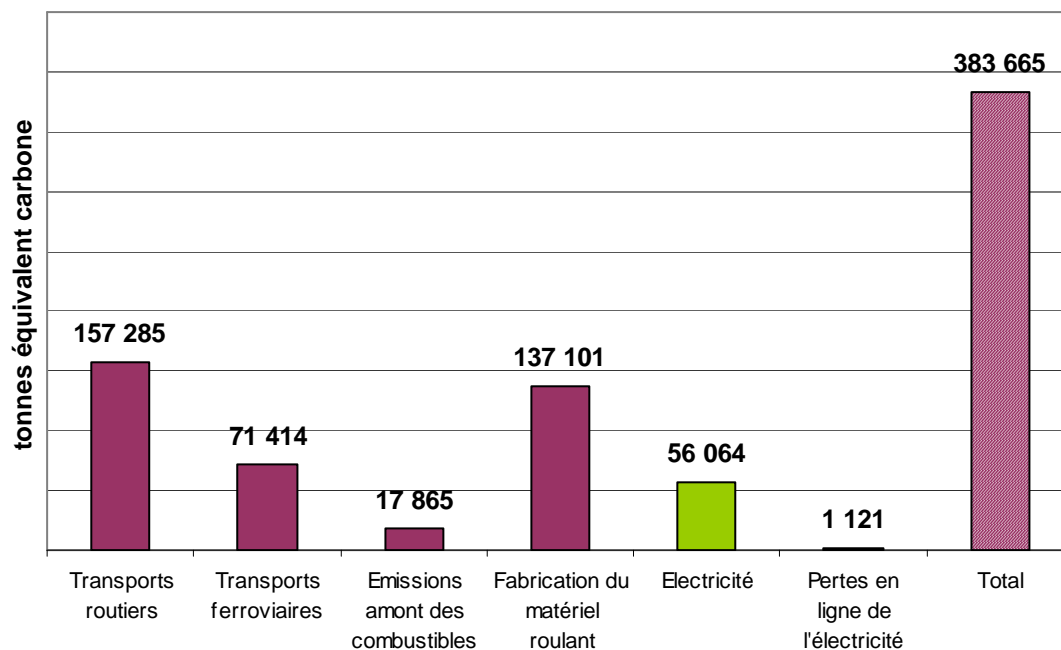
En 2004, ont été comptabilisés pour la RATP, près de 1 336 millions de voyages en métro et 438 millions de voyages en RER (lignes A et B) et pour la SNCF, 615 millions de voyages en train dans la zone Ile-de-France (8 zones de la carte orange) et 944 millions de voyages France entière.

• **Résultat du bilan carbone du secteur « Services de transports »**

Résultats pour les services de transports

Récapitulatif services transport	Emissions en TeqC
Transports routiers	157 285
Transports ferroviaires	71 414
Emissions amont des combustibles	17 865
Electricité	(56 064)
Fabrication du matériel roulant	137 101
Pertes en ligne de l'électricité	(1 121)
Total	383 665

Emissions liées aux services de transport



Les transports collectifs routiers (taxis, minibus, autobus urbains et interurbains, et autocars touristiques) sont responsables de plus des deux tiers (71 %) des émissions liées aux circulations des services de transports, c'est-à-dire, non compris la fabrication du matériel roulant⁶.

Pour le secteur des transports ferroviaires, les deux méthodes de calcul proposées – par les kilomètres parcourus et par les consommations électriques - ont été testées. Nous rappelons tout de même que pour les déplacements TGV et grandes lignes, un ajustement a été effectué en fonction du nombre d'habitants de la région Ile-de-France ; les émissions de GES associées restent marginales néanmoins.

⁶ Sont comptés pour le calcul du bilan carbone relatif à la fabrication des matériels roulants les tonnages des véhicules RATP et SNCF sans distinction possible entre transports routiers et transports ferroviaires

IV.5.2 – Les autres transports

• Principe du calcul Bilan Carbone®

Ce chapitre est destiné à permettre la prise en compte des transports autres que les transports en commun gérés par la collectivité. Sont concernés, tous les déplacements individuels par la route et l'avion - des résidents mais aussi des personnes extérieures (touristes...) - autorisés par la présence des infrastructures routières et aéroportuaires d'Ile-de-France ainsi que tous les déplacements liés à l'importation, l'exportation et au transit des marchandises assurés par la route, la voie d'eau, le ferroviaire et l'aérien :

- les déplacements des résidents et des non résidents en voiture ;
- les déplacements des résidents et des non résidents en avion ;
- le fret routier entrant et sortant ;
- le fret aérien entrant et sortant ;
- le fret fluvial entrant et sortant ;
- le fret ferroviaire.

Les émissions correspondantes sont à prendre en compte dès le périmètre intermédiaire pour partie, mais seulement dans le périmètre global pour une autre partie.

Les données nécessaires et utilisées sont :

- les déplacements des résidents et des visiteurs en voiture : par l'entrée des véhicules.kilomètre, pour un type de parcours mixte (la différenciation du parcours entre zone urbaine et extra-urbaine, heures de pointe et autre cas, n'étant pas connue) ;
- les déplacements des résidents et des visiteurs en avion : par un calcul approximatif à partir du nombre de voyages, par type de voyage (court courrier/long courrier) et par classe (seconde, affaires ou première) ;
- le transport de marchandises par la route : fret routier interne, de transit, entrant et sortant, par une estimation - à défaut d'une connaissance suffisante de la consommation d'essence - basée sur le nombre de tonnes par km, par catégorie de PTAC et par motorisation essence/diesel ;
- le transport de marchandises par avion : fret aérien entrant et sortant, en tonnes.kilomètre, par type de voyage (court, moyen ou long courrier), à défaut de la connaissance précise du kérosène consommé ;
- le transport de marchandises par voie d'eau : fret entrant et sortant, en tonnes.kilomètre en distinguant le fret maritime (en vraquier handysize 1970) du fret fluvial (sans distinction possible des automoteurs de rivière) ;
- le transport ferroviaire de marchandises (non traité).

Données utilisées pour les transports autres, volet transport de personnes

	Donnée	Sources	Remarques
DEPLACEMENTS DE PERSONNES	Nombre de déplacements par jour de semaine et week-end des résidents en voiture particulière (VP)	Enquête Globale de Transports édition 2001-2002 Publication 2004	
	Distance moyenne parcourue lors d'un déplacement en VP	Enquête Globale de Transports édition 2001-2002 Publication 2004	
	Nombre d'arrivants en VP français et étrangers (par origine) sur le territoire	Enquêtes aux frontières 1996 ORTIF Services statistiques ORTIF	
	Nombres d'arrivants nationaux entrés sur le territoire en VP pour un aller/retour journée	SES n°217 mars 2004 INSEE Ministère de l'équipement et des transports	Données nationales
	Taux d'occupation moyen d'une VP	Enquête Globale de Transports édition 2001-2002 Publication 2004	
	Mouvements aériens des résidents et des non résidents	Enquête « Destination Clients » Décembre 2004 ADP/SOFRES	Consultation de 10000 passagers à Paris Orly et Charles de Gaulle
	Part des classes empruntées lors des déplacements aériens	Enquête « Destination Clients » Décembre 2004 ADP/SOFRES	
	Destinations des passagers	Statistiques de trafic ADP 2004	

Données utilisées pour les transports autres, volet transport de marchandises

	Donnée	Source	Remarques
TRANSPORT DE MARCHANDISES	Fret aérien : tonnes totales	Statistiques de trafic ADP 2004	
	Fret aérien : part import/export	Départements stratégie section statistiques ADP	
	Fret aérien : destinations principales des marchandises	Annuaire 2003 du fret en Ile-de-France Direction Régionale de l'Équipement (DREIF)	Sources de données : Départements stratégie section statistiques ADP
	Fret routier : t*km totales par PTAC	Annuaire 2003 du fret en Ile-de-France DREIF	Sources de données : - Base de données SITRAM et enquêtes TRM élaborées par le Ministère de l'Équipement et des Transports, - Fichiers douanes
	VUL : parc et utilisation	- SG - DAEI - SESP, Fichier Central des Automobiles (FCA), - « Les véhicules légers en 2000 » SES n°173 Décembre 2002 Ministère de l'équipement et des transports	

Données utilisées pour les transports autres, volet transport de marchandises (suite)

	Donnée	Source	Remarques
TRANSPORT DE MARCHAN DISES	VUL : kilomètres parcourus	Flux en v*km Airparif	Données issues de comptages directs
	Fret fluvial	- Annuaire 2003 du fret en Ile-de-France DREIF - Trafic 2004 Port Autonome de Paris	

Hypothèses retenues pour les transports autres

	Donnée	Hypothèses et ajustements
TRANSPORT DE PERSONNES	Distances totales annuelles parcourues par les résidents en voiture particulière (VP)	Les données existantes permettent d'évaluer en p*km les flux journaliers (jours ouvrés) de déplacements effectués en VP. Un ajustement a été nécessaire pour intégrer les périodes de vacances et de fin de semaine : - la différence en nombre de déplacements jour ouvré/fin de semaine à été calculée et a permis d'ajuster les distances totales parcourues sur l'année.
	Nombre de visiteurs arrivés en VP	Le nombre total d'arrivants annuels venus en VP en Ile-de-France a été évalué à partir : - du nombre de nuitées annuelles comptabilisées (hôtellerie homologuée et séjours non commerciaux tels qu'hébergements chez des amis ou chez la famille), - du nombre d'aller/retour journée effectué en VP par les non résidents sur l'année, - de la part de chaque mode de transport dans les modes de déplacements des arrivants.
	Transit	Le transit routier de personne n'a pas été estimé.
TRANSPORT DE PERSONNES	Distances totales parcourues par les visiteurs venus en VP	Les distances totales parcourues par les visiteurs venus en VP (en p*km) ont été évaluées sur base de : - l'origine géographique des arrivants (en pourcentage), - les distances kilométriques moyennes par grandes zones géographiques (nationales et internationales), - les distances aller/retour effectuées depuis l'origine jusqu'à la destination. Les distances parcourues par les arrivants durant leur séjour (en p*km) ont été évaluées sur base : - de la durée moyenne d'un séjour en Ile-de-France (3,4 jours), - d'une distance journalière moyenne parcourue en voiture (10km), - d'une taux moyen de remplissage des VP (moyenne estimée 2,5).
	Déplacements en avion des résidents et non résidents	Les données disponibles permettent d'estimer en nombre les déplacements par origine des passagers en avion (les franciliens représentent 30% des passagers totaux). Le calcul des distances parcourues est basé sur : - les destinations principales données par ADP (en pourcentage), - l'évaluation kilométrique en aller simple par grandes destinations. La répartition des mouvements ventilée par classe est estimée selon un ratio moyen relevé sur les aéroports régionaux. Les calculs sont basés sur les aéroports Roissy Charles De Gaulle et Orly. Les mouvements de passagers des autres aérodromes franciliens ont été considérés comme négligeables.

Hypothèses retenues pour les transports autres (suite)

	Donnée	Hypothèses et ajustements
TRANSPORT DE MARCHANDISES	Fret routier national dont VUL	<p>Les données obtenues sont ventilées en t*km par PTAC hors véhicules utilitaires légers (VUL). Un ajustement a été nécessaire pour intégrer le fret effectué par les véhicules de type VUL. Il se base sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nombre de v*km effectué par les VUL sur le territoire (estimé par Airparif à partir des émissions et comptages directs), - le pourcentage de VUL dédié à l'activité proprement dite de transport de marchandises (évalué à 4% du parc total), - le taux de remplissage moyen des VUL de fret (estimé à 75% du PTAC) et des VUL dédié à d'autres usages (10% du PTAC), - la ventilation du parc de VUL par carburant utilisé et par PTAC, - la part de fret entrant/sortant et interne effectué par les VUL (sur base des ratios fret routier Ile-de-France).
	Fret routier international	<p>Les données obtenues renseignent sur les tonnages totaux importés et exportés. Un ajustement a été nécessaire pour évaluer avec précision les t*km par PTAC. Il se base sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les origines/destinations des marchandises par grandes zones géographiques (en pourcentages) avec évaluation kilométrique aller simple, - une clé de répartition des types de PTAC roulant, considérée comme équivalente aux transports nationaux longues distances.
	Transit routier	La distance moyenne parcourue en transit a été estimée à 130km en Ile-de-France.
TRANSPORT DE MARCHANDISES	Fret fluvial	<p>Les données disponibles ont permis d'obtenir les tonnages totaux transportés par voies d'eau en Ile-de-France. Un ajustement a été nécessaire pour estimer les kilomètres parcourus selon les flux entrant et sortant. Il se base sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la part d'importation et d'exportation des marchandises affrétées par voies d'eau (en pourcentage), - les origines et destinations principales par grandes zones géographiques, - une estimation kilométrique aller simple selon les origines et destinations, <p>La répartition des tonnages ventilés par type d'embarcation a été estimée en fonction de la typologie des matériaux affrétés. En Ile-de-France, les tonnages ont été considérés comme embarqués sur des vraquiers.</p>
	Fret aérien	<p>Les données obtenues renseignent sur les flux de marchandises générés par les aéroports franciliens. Un ajustement a été nécessaire pour évaluer avec précision les kilomètres parcourus. Il se base sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les origines/destinations des marchandises par grandes zones géographiques (en pourcentages) avec évaluation kilométrique aller simple, - la part de tonnage importée et exportée (en pourcentage).

Remarques pour les transports autres

Difficultés rencontrées et remarques

Transit de personnes

La notion de transit de personnes sur le territoire est difficile à appréhender. En effet, aucune donnée ne permet de connaître les seuls véhicules ne faisant que traverser le territoire sans s'y arrêter. Les comptages et enquêtes existants prennent en compte tous les véhicules confondus sur un tronçon donné.

Fret fluvial

La typologie des embarcations utilisées pour le transport fluvial de marchandises n'est pas renseignée auprès des organismes compétents. Ainsi, aucune source fiable ne permet d'estimer avec la précision souhaitée dans quelle proportion les embarcations circulent. Une agrégation plus grossière serait plus adaptée sur ce volet.

VUL

La circulation des VUL n'est pas intégrée dans les statistiques de fret (décomptant les poids lourds à partir de 3,5t). L'évaluation de leurs déplacements (tant en usages privés que pour le fret) nécessite de nombreuses hypothèses de calculs biaisant certainement les émissions réelles.

Transport aérien

La présence sur le territoire francilien de deux aéroports de forte activité engendre un nombre très important de mouvements de passagers et de marchandises. Concernant les mouvements de passagers, la part imputable aux passagers franciliens est connue et donc identifiable. Néanmoins, le calcul des émissions engendrées par les plate-formes aéroportuaires franciliennes ne permet pas d'isoler la part des régions ou des territoires destinataires. Un mode de calcul basé sur les spécificités territoriales de consommations de produits importés serait donc pertinent sur ce volet.

Fret ferroviaire

La présence d'une entrée liée au fret ferroviaire dans le tableur de calcul permettrait d'illustrer les gains d'émissions grâce à divers objectifs de reports modaux, ce qui n'est pas le cas.

• Eléments de constat franciliens

Grâce à son histoire et à son environnement culturel, l'Île-de-France, et plus particulièrement Paris, restent très attractifs. La région est, depuis plusieurs années, la première destination touristique au monde. L'Île-de-France est également l'une des capitales mondiales des salons, congrès professionnels ou autres expositions : plus de 1 700 manifestations ont eu lieu en 2004 dans les principaux centres d'exposition franciliens.

La région Ile-de-France constitue la deuxième plate-forme aéroportuaire d'Europe. Les aéroports internationaux de Paris – Charles De Gaulle (CDG) et Paris - Orly étaient responsables en 2004 de près de 735 000 mouvements pour plus de 75 millions de passagers et plus de 1 740 000 tonnes de fret. La seule plate-forme de Paris - CDG - avec précisément 522 619 et 525 630 mouvements, respectivement en 2004 et 2005 – se positionnait dès 2003 aux 6, 7 et 8ème places au niveau mondial respectivement pour le nombre de mouvements, le fret et l'emport de passagers.

En 2000, la consommation de carburéacteurs par le secteur des transport aérien en Ile-de-France a atteint 4 762 000 tep, correspondant à une croissance considérable - de 30 % entre 1995 et 2000 - qui est directement liée à la croissance de l'activité de l'aéroport de Paris – CDG. En 2002, la consommation d'énergie finale francilienne en essence aviation (livraison de pétrole) s'élève à 4 875 000 tep ce qui représente 81,2 % de la consommation française en essence aviation (*Source : Observatoire de l'énergie*

(DGEMP). Elle représente aussi 47,2% de la consommation francilienne en produits pétroliers du seul secteur Transports (total des livraisons d'essence et de supercarburants et des livraisons de gazole).

Avec 70 ports, la région est aussi la deuxième plate-forme fluviale d'Europe. Le trafic de fret du Port autonome de Paris atteignait en 2004 pour le fluvial et le maritime respectivement 19 311 000 tonnes et 453 000 tonnes.

Mais c'est la route, pour les flux de résidents comme pour les flux de marchandises, qui domine l'ensemble des modes. Les infrastructures de transport routières sont nombreuses en Ile-de-France, avec notamment 2 100 kilomètres de routes nationales et d'autoroutes. La région a largement bénéficié de la mise en place, à partir des années soixante, du réseau autoroutier national, réseau essentiellement radial développé de routes structurantes convergeant vers le centre de l'agglomération. Les rocades – l'A86 et la Francilienne – sont venues ensuite compléter le maillage régional.

Les déplacements quotidiens effectués en automobile par les Franciliens représentaient en 2001 près de 15,5 millions sur les 35 millions de déplacements journaliers, ce qui représente 44 % des déplacements devant la marche (34 %), les transports collectifs (20 %) et les 2 roues (2 %). A cela, s'ajoute les déplacements des visiteurs – transit de marchandises, tourisme... - en voiture.

**Mobilité quotidienne en automobile selon la zone de résidence des Franciliens
- d'après l'enquête globale de transport, situation 2001-**

Territoires	Déplacements en automobile				
	Flux quotidien (en milliers)	Part modale (en %)	Déplacements moyens quotidiens (en nombre)	Portée moyenne d'un déplacement (en km)	Durée moyenne en minute)
Paris	1 270	18	0,6	6,3	28,2
Petite couronne	5 220	41	1,4	5,2	22,8
Grande couronne	8 950	59	2,0	7,2	21,2
Ile-de-France	15 450	44	1,5	6,4	22,3

Source : « Les cahiers de l'Enquête Globale de Transport », juillet 2005, DREIF.

La domination de la route dans la mobilité s'explique à la fois par l'évolution des modes de vie et par la répartition spatiale des populations et des activités. En 2001, les déplacements pour motifs privés (loisirs, achats...) ont pour la première fois dépassé en nombre les déplacements pour motifs « obligés » (domicile-travail).

Les tendances de la demande en énergie des transports (augmentations des déplacements pour le loisir, du poids unitaire des véhicules et de la climatisation...) sont à la hausse. Leur consommation d'énergie finale en 2002 est de 42,4% (22% pour les transports régionaux et 20,4% pour les transports aérien), avec une quasi totale dépendance en énergies fossiles (pétrole).

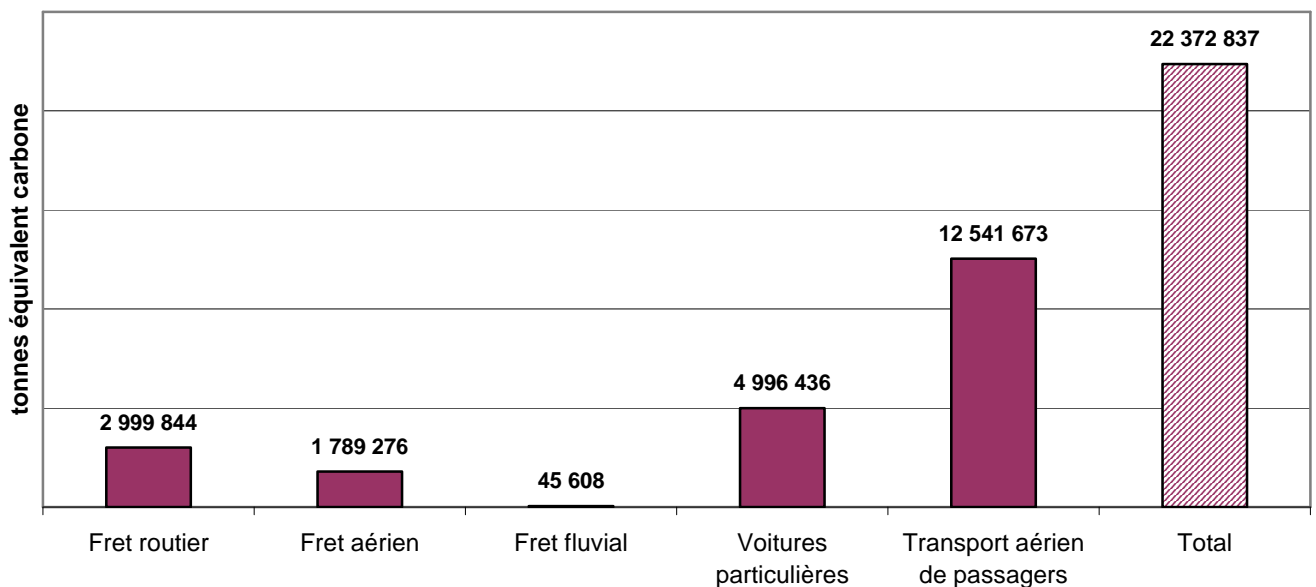
• **Résultat du bilan carbone du secteur « Autres Transports »**

Résultats pour les Transports autres

Récapitulatif transports hors TC	Emissions en TeqC
Fret routier sortant	969 703
Fret routier entrant	1 216 547
Transit routier de marchandises	237 059
Déplacements internes de marchandises	425 217
Emissions amont des carburants (fret routier interne+transit)	75 221
Fabrication des véhicules (fret routier interne+transit)	76 097
Déplacements des résidents en voiture	2 255 068
Déplacements des visiteurs en voiture	2 741 368
Fret aérien sortant*	912 531
Fret aérien entrant*	876 745
Déplacements des résidents en avion*	3 762 502
Déplacements des visiteurs en avion*	8 779 171
Trafic maritime et fluvial sortant	12 159
Trafic maritime et fluvial entrant	33 449
Total	22 372 837

* Non comptées le forçage radiatif des autres émissions (traînées de condensation, vapeur d'eau, ozone)

**Emissions liées aux transports individuels
(hors services de transport)**



Comparaison des Bilans Carbone Transports routiers / Transports aériens

Récapitulatif transports hors TC et voie d'eau	Emissions totales	Fret entrant/sortant		Déplacements Résidents		Déplacements Visiteurs		Autre
	en TeqC	TeqC	%	TeqC	%	TeqC	%	TeqC
Fret routier sortant	969 703	969 703	34,0%					
Fret routier entrant	1 216 547	1 216 547	42,7%					
Transit routier de marchandises	237 059	237 059	8,3%					
Déplacements internes de marchandises	425 217	425 217	14,9%					
Emissions amont des carburants (interne+transit)	75 221							75 221
Fabrication des véhicules (trafic interne)	76 097							76 097
Déplacements des résidents en voiture	2 255 068			2 255 068				
Déplacements des visiteurs en voiture	2 741 368					2 741 368		
Total ROUTIER	7 996 280	2 848 526	61,4%	2 255 068	37,5%	2 741 368	23,8%	151 318
Fret aérien sortant	912 531	912 531	51,0%					
Fret aérien entrant	876 745	876 745	49,0%					
Déplacements des résidents en avion	3 762 502			3 762 502				
Déplacements des visiteurs en avion	8 779 171					8 779 171		
Total AERIEN	14 330 949	1 789 276	38,6%	3 762 502	62,5%	8 779 171	76,2%	0
TOTAL	22 327 229	4 637 802		6 017 570		11 520 539		151 318

Le premier poste émetteur de GES du chapitre « autre transports » est incontestablement le transport aérien, avec plus de 14,3 M de TeqC contre 8 M de TeqC pour les transports routiers. En raison du fait que l'approche Bilan carbone comptabilise les émissions sur l'intégralité de la distance parcourue, et non pas sur uniquement la distance de survol du territoire Francilien, l'avion en Ile-de-France est assurément le mode de transport le plus émetteurs en terme de bilan compte-tenu de l'importance du complexe aéroportuaire francilien (Paris-CDG + Paris-Orly), de part son rôle de hub, de l'activité propre à une capitale métropolitaine et de l'attractivité touristique de Paris.

Si nous considérons uniquement le déplacement des résidents, l'écart entre les modes routiers et aériens se réduit, avec une responsabilité respective de 37,5 et 62,5% des émissions. Le poids respectifs entre les deux modes s'inversent par contre très exactement pour ce qui concerne les émissions liées au fret.

A noter que nous avons convenu de ne pas considérer les émissions de GES de l'avion qui ne sont pas pris en compte par le protocole de Kyoto. Le forçage radiatif dû aux traînées de condensation, à la vapeur d'eau et à l'ozone doublerait en effet le bilan carbone du poste transport aérien. Par souci de comparaison, notamment avec les émissions des autres secteurs d'activité, nous avons fait le choix de diviser par deux les résultats donnés par le tableur Bilan Carbone® dès cette présente étape d'expérimentation du logiciel⁷.

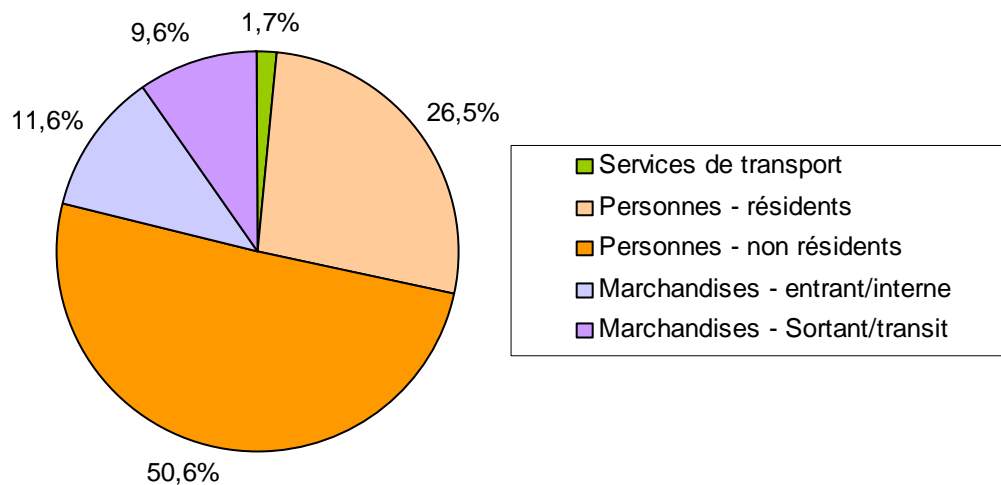
⁷ Après vérification, la version diffusée depuis par l'ADEME a pris le même parti puisque les coefficients d'émission ont été réduits de moitié.

IV.5.3 – Le bilan global du secteur Transports

Emission des GES (en TeqC) du secteur Transport, par type de service

Type de service	Emissions en TeqC	Part
Personnes	17 538 109	77,1%
<i>Résidents</i>	6 017 570	26,5%
<i>Non résidents</i>	11 520 539	50,6%
Marchandises	4 834 728	21,2%
<i>Entrant + Interne</i>	2 651 373	11,6%
<i>Sortant + Transit</i>	2 183 356	9,6%
Services de transport	383 665	1,7%
Total	22 756 502	100%

**Emissions de GES du secteur Transports
- par type de service -**



Les émissions associées au transport des personnes - en voiture particulière, avion ou transports collectifs terrestres – surpassent incontestablement celles liées aux flux de marchandises, avec près de 79%.

Le transport des non résidents (en VP et par avion) pèse pour la moitié des émissions du secteur transport ce qui traduit bien l’attractivité et l’activité de la métropole francilienne et notamment l’effet de son « hub » aéroportuaire.

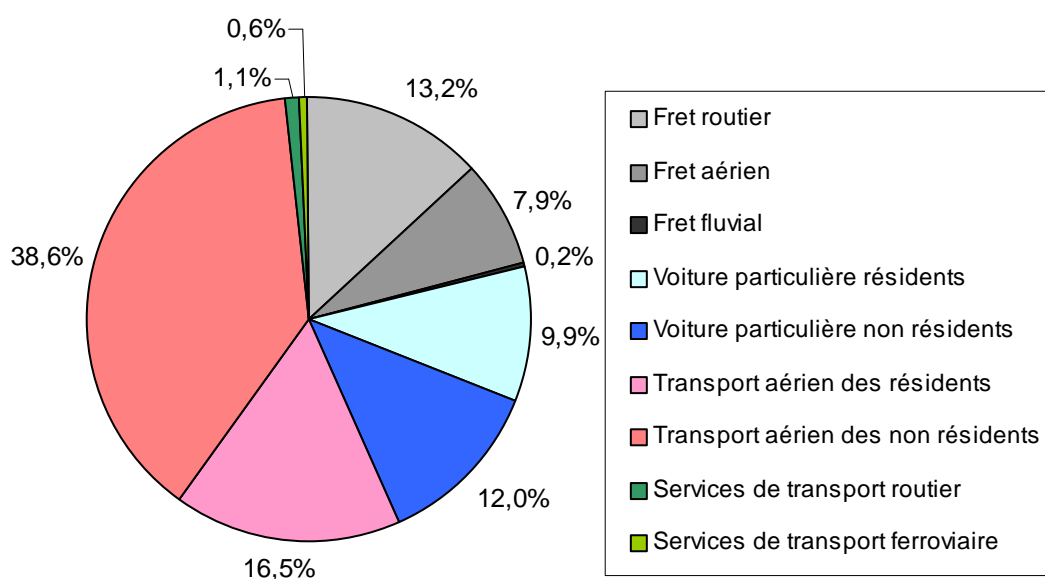
Pesant pour plus du quart des émissions de GES, le transport des résidents franciliens constitue le deuxième poste (26,5%) le plus émetteur, dépassant l’ensemble des émissions générées par le transport des marchandises (21,2%).

Les services de transport en commun, avec moins de 2%, ferment la marche.

Emissions de GES (en TeqC) du secteur Transports, par mode de transport

Mode de transport	Emissions en TeqC	Part
Transport aérien de passagers	12 541 673	55,1%
<i>Résidents</i>	3 762 502	16,5%
<i>Non résidents</i>	8 779 171	38,6%
Voiture particulière	4 996 436	22%
<i>Résidents</i>	2 255 068	9,9%
<i>Non résidents</i>	2 741 368	12%
Fret routier	2 999 844	13,2%
<i>Entrant + interne</i>	1 741 179	7,7%
<i>Sortant + transit</i>	1 258 666	5,5%
Fret aérien	1 789 276	7,9%
<i>Entrant</i>	876 745	3,9%
<i>Sortant</i>	912 531	4%
Fret fluvial	45 608	0,2%
<i>Entrant</i>	33 449	0,15%
<i>Sortant</i>	12 159	0,05%
Services de transport routiers	249 079	1,1%
Services de transport ferroviaires	134 586	0,6%
Total	22 756 502	100%

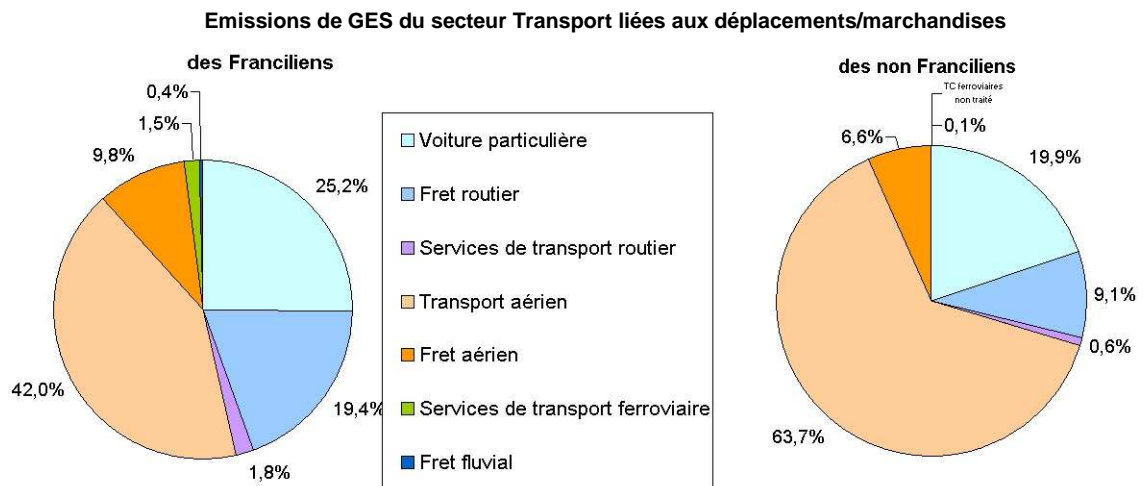
Emissions de GES du secteur Transport
- par mode de transport -



Une autre façon d’analyser le bilan carbone des transports consiste à isoler la part relevant principalement de la consommation (déplacements et marchandises) des Franciliens du reste. Nous avons ainsi attribué aux Franciliens les résultats des émissions de GES liées aux déplacements individuels et collectifs des résidents ainsi que celles des circulations internes et entrantes de marchandises par la route, l’air et le fleuve, qui correspondent à l’approvisionnement du Francilien consommateur. A noter que ces regroupements diffèrent sensiblement de ceux que propose la méthode Bilan Carbone pour la présentation des résultats totaux par périmètres interne, intermédiaire et global (et présenté au chapitre [IV.9 – Récapitulatif du territoire]).

Emissions de GES (en TeqC) du secteur Transports, pour les Franciliens et pour les non Franciliens

Mode de transport	Transports liés aux déplacements/marchandises des Franciliens		Transports liés aux déplacements/marchandises des non Franciliens	
	Emissions en TeqC	Part	Emissions en TeqC	Part
Route	4 156 798	46,4	4 088 561	29,6
Voiture particulière	Résidents : 2 255 068	25,2	Non résidents : 2 741 368	19,9
Fret routier	Entrant/Interne : 1 741 179	19,4	Sortant/Transit : 1 258 666	9,1
Services de transport	TC routiers : 160 551	1,8	Autocars tour. : 88 527	0,6
Air	4 639 247	51,8	9 691 702	70,3
Transport aérien	Résidents : 3 762 502	42	Non résidents : 8 779 171	63,7
Fret aérien	Entrant : 876 745	9,8	Sortant : 912 531	6,6
Fer	134 586	1,5	-	-
Services de transport (Fret ferroviaire)	TC ferroviaires : 139 965 - non traité -	1,5 -	- non considéré - - non traité -	- -
Fleuve	33 449	0,4	12 159	0,1
Fret fluvial	Entrant : 33 449	0,4	Sortant : 12 159	0,1
Total	8 964 080	100%	13 792 422	100%



Les émissions de GES imputables aux besoins de transports des Franciliens (déplacements des résidents, circulations internes des marchandises et importations), avec près de 9 M de TeqC, ne représentent qu'un peu plus de 39% du bilan transports. Si, de plus, les émissions associées aux modes routiers et aériens s'avèrent comparables entre elles, le transport aérien est par contre très nettement dominant dans le cas des non Franciliens, totalisant plus de 70% des émissions.

Pour le fret, le bilan comparatif des émissions associées aux circulations Sortant/Transit et Entrant/Interne souligne une Ile-de-France plus importatrice qu'exportatrice. Ces résultats sont le fait surtout de flux routiers plus conséquent pour l'importation puisque le bilan des émissions pour l'aérien est légèrement supérieur pour le fret aérien sortant

Enfin, même si le présent bilan carbone ne considère pas la totalité des circulations ferroviaires précisément pour les visiteurs et le fret (déplacements en TGV et grandes lignes France entière ajustés au territoire d'Ile-de-France au prorata de la population et transport de fret non traités par le logiciel), les services de transport ferroviaire – avec des émissions liées essentiellement aux consommations électriques - et le fret fluvial ne représente qu'une part mineur dans le bilan carbone transport (moins de 2% des émissions imputables aux besoins des Franciliens).

IV.6 – L'urbanisme

• Principe du calcul Bilan Carbone®

Ce chapitre est destiné à permettre la prise en compte des émissions liées à l'activité de construction qui prend place sur le territoire. Il concerne :

- les maisons individuelles ;
- les immeubles, de logements ou de bureaux ;
- les infrastructures routières dont les parkings (non directement possédées par la collectivité).

Les émissions correspondantes ne sont prises en compte que dans le périmètre global du territoire. Déterminées à partir des surfaces mises en chantier, de la délivrance des permis de construire, des déclarations d'utilité publique,... elles reflètent :

- la fabrication des matériaux utilisés pour la construction (acier, ciment, plastique, verre...);
- leur transport et leur assemblage.

Concernant les immeubles

Les émissions considérées ici sont liées à la construction des immeubles de toute nature situés sur le territoire, qu'il s'agisse des habitations, individuelles ou collectives, construites pour des particuliers, des constructions à usage agricole, de bureau, d'atelier, d'usine, et plus généralement tout l'immobilier destiné à une activité économique ou tertiaire (y compris les activités effectuées par un organisme public).

La méthode prend donc en compte les surfaces pour les traduire en émissions en distinguant le type d'immeuble et le type de structure béton/métal. Compte tenu de ce qu'un chantier dure facilement plusieurs mois, et parfois plus d'un an, les surfaces sont comptabilisées à une date qui sera la même pour toutes les surfaces (soit la date de délivrance du permis de construire, soit la date de démarrage du chantier, soit la date d'achèvement des travaux). On ne prend en compte que le flux annuel, ce qui signifie que chaque année on aura à comptabiliser la totalité des émissions liées à la construction des immeubles autorisés (ou bâtis) dans l'année, sans tenir compte de ce qui a été fait les années précédentes.

Concernant les infrastructures routières

Les émissions liées à la construction des infrastructures routières de toute nature situées sur le territoire - principalement les voies routières et les parkings mais aussi potentiellement les pistes cyclables, les voies de chemin de fer, etc. - sont estimées par une approximation par type de matériaux utilisés (ciment, bitume, graves...).

Données utilisées pour le secteur de l'urbanisme

Donnée	Source	Remarques
Surfaces autorisées à la construction en Ile-de-France	La construction neuve en Ile-de-France 2004 DREIF - Cellule statistique urbanisme, logement	Base de données SITADEL : document de base formulaire de demande de permis de construire transmis aux services statistiques des Directions régionales de l'équipement
Part de l'acier et du béton dans les bâtiments construits en Ile-de-France	« Les matériaux dans la construction » étude menée par Office technique pour l'utilisation de l'acier (OTUA)-Arcelor	Etude périodique (biannuelle) non diffusée et payante dont les données agrégées peuvent être régionalisées.
Production de matériaux routiers en Ile-de-France	- « Les produits de l'industrie routière » mise à jour février 2006 USIRF - Production annuelle d'enrobé en Ile-de-France USIRF Cellule communication	

Hypothèses retenues pour le secteur de l'urbanisme

Donnée	Hypothèses et ajustements
Matériaux routiers de construction	Seules les données relatives à la production de matériaux routiers par les centrales d'Ile-de-France ont pu être récoltées. Le calcul exclut donc les importations (de granulats essentiellement, néanmoins en faible proportion).
Amortissement	Choix de la prise en compte du flux annuel (amortissement 1 an).

Remarques pour le secteur de l'urbanisme

Difficultés rencontrées et remarques

Matériaux routiers

Les données de production à l'échelle régionale ne sont disponibles que très partiellement.

Longueur des voies

Les données ne sont pas centralisées et impossibles à agréger sans biaiser fortement les calculs.

• **Eléments de constat franciliens**

La demande de logements est particulièrement forte en Ile-de-France alors que le niveau de construction actuel rejoint le niveau le plus bas du début des années 1960. 43 000 logements ont été construits en moyenne annuelle de 1990 à 2004, et moins de 35 000 ces dernières années.

**Construction de logements ordinaires hors résidences
et construction de locaux en 2004**

Territoires	Logements		Locaux	
	Autorisés (en nombre)	Commencés (en nombre)	Autorisés (en nombre)	Commencés (SHON en m²)
Paris	2 346	2 123	282	346 204
Hauts-de-Seine	6 446	4 632	414	599 287
Seine-Saint-Denis	6 825	4 985	356	512 428
Val-de-Marne	5 114	3 799	392	320 365
Seine-et-Marne	8 623	7 449	854	739 494
Yvelines	4 919	3 587	477	308 264
Essonne	4 490	3 861	534	440 400
Val-d'Oise	5 044	3 670	432	374 201
Ile-de-France	43 807	34 106	3 741	3 640 643

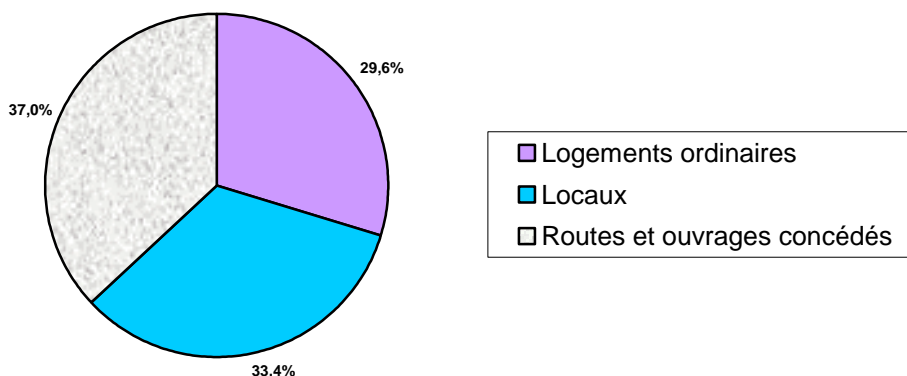
Source : SIDATEL-DREIF

• **Résultat du bilan carbone du secteur « Urbanisme »**

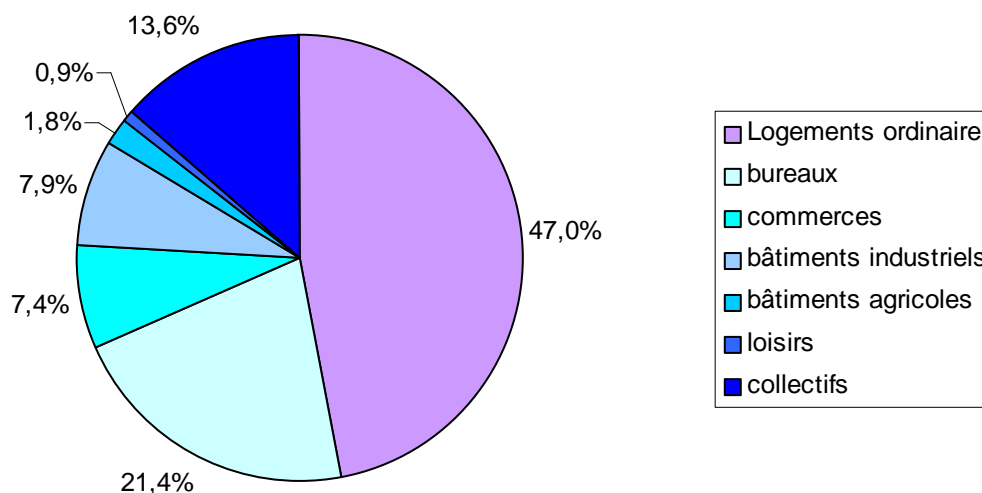
Résultats pour le secteur de l'urbanisme

Récapitulatif constructions autorisées	Emissions en TeqC
Bâtiments	723 952
Routes et ouvrages concédés	424 866
Total	1 148 818

Emissions de GES liées à l'urbanisme

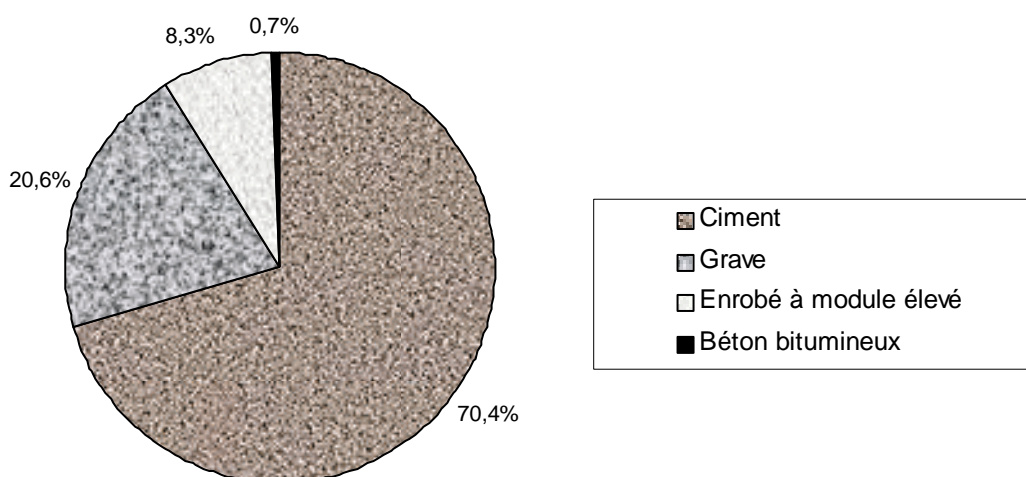


Emissions de GES liées à la construction de bâtiments



La construction de logement pèse pour près de la moitié pour ce qui concerne les émissions de GES du bâtiment. Pour le secteur tertiaire, la construction des bureaux est le premier poste émetteur, devant les équipements collectifs (santé, enseignement, action sociale, habitat communautaire...), les bâtiments industriels et les commerces, et enfin, les bâtiments agricoles et ceux dédiés au sport, à la culture et aux loisirs.

Emissions de GES liées à la construction des routes et des parkings



Si les émissions du bâtiment représente près des 2 tiers des émissions liées à l'urbanisme, celles résultant de la construction des routes et des parkings, avec en tout premier poste le ciment, sont loin d'être négligeables.

IV.7 – Les déchets

• Principe du calcul Bilan Carbone®

Ce chapitre correspond aux émissions découlant du traitement de fin de vie (incinération, mise en décharge...) des déchets produits par les personnes ou activités résidentes sur le territoire de la collectivité. Il considère aussi les émissions de méthane provenant de la matière organique diffuse résiduelle après traitement des eaux usées. Il inclut, par la force des choses, les émissions liées au traitement de fin de vie des déchets directement jetés par l'administration de la collectivité. La plus grande partie des déchets industriels et commerciaux banaux (DIB) et des déchets industriels spéciaux (DIS), ainsi que la totalité des déchets agricoles et des déchets « inertes » du bâtiment et des travaux publics (gravats, déchets de construction) ne sont pas pris en compte.

Ce poste ne comprend pas non plus les émissions de fabrication des matériaux qui deviendront des déchets (traitées dans le prochain chapitre "Matériaux entrants"). Il n'y a effectivement pas de relation proportionnelle entre les facteurs d'émission liés à la fin de vie et ceux liés à la fabrication : la mise en décharge de métaux, par exemple, est affectée d'un facteur d'émission très faible (ce qui ne fait que refléter le fait que les métaux ne conduisent pas à des émissions de gaz à effet de serre une fois mis en décharge), alors que la fabrication de ces mêmes métaux est affectée d'un facteur élevé. A l'opposé, la mise en décharge de matériaux organiques (par exemple des épluchures de pommes de terre) est dotée d'un facteur d'émission relativement élevé, alors que la fabrication est affectée d'un facteur d'émission relativement faible.

Les émissions de GES du volet Déchets sont ainsi déterminées à partir des poids jetés (tonnages jetés auprès des syndicats intercommunaux de gestion des ordures ménagères...) par nature de matériau - les métaux, les plastiques, les verres, le papier, le carton et les déchets alimentaires - et par mode d'élimination :

- la mise en décharge, pour la fraction des déchets du territoire qui vont en décharge, une distinction est faite entre les modes sans valorisation ou avec récupération du méthane (ou biogaz, ce qui donne droit à des crédits d'émission) ;
- l'incinération, pour la fraction des déchets du territoire qui est incinérée, une distinction est faite selon les deux types d'incinérateurs : entre ceux qui ne tirent aucun profit de l'énergie de combustion des déchets (mode sans valorisation) ou ceux qui récupèrent cette énergie comme "matière première" pour en faire de l'électricité, du chauffage urbain, etc (mode avec valorisation énergétique) ;
- le recyclage, seules sont considérées ici les émissions évitées par le recyclage des matériaux du fait que le traitement de fin de vie n'a pas lieu (par exemple, le matériau n'est pas brûlé, ou n'est pas mis en décharge).

Les émissions de méthane du volet Eaux usées sont déterminées à partir de l'ensemble des eaux - issues des activités productives ou des résidents - quittant le système d'épuration du territoire. L'approche est basée sur les quantités de DBO rejetées "dans la nature" : chaque kilo de DBO rejeté correspond un poids de méthane émis (0,25 kg par défaut). Ces émissions ne correspondent donc qu'aux émissions provenant de la matière organique diffuse résiduelle après traitement, ou de cette matière organique en l'absence

de traitement, et non des émissions de gaz à effet de serre provenant des installations de traitement des eaux, déjà prises en compte au chapitre des procédés industriels, de même que ce qui provient de l'épandage des boues de stations d'épuration, ou de l'incinération de ces mêmes boues.

Données utilisées pour le secteur des déchets

Donnée	Source	Remarques
Gisement par matériaux et par type de valorisation	Exploitation IAURIF 2006	Données utilisées : - tableau de bord de l'ORDIF 2002, - Rapport d'activité SYCTOM 2002, - Modecom SYCTOM 2002, - PED de l'Essonne.
Eaux usées : DBO	- « Réutilisation des eaux usées épurées : risques sanitaires en Ile-de-France » Observatoire régional de santé d'Ile-de-France, IAURIF - Fichiers des SATESE 77, 91 et 95 (78, non communiqué)	Données utilisées : - AESN 2002, exploitation ORS, pour le SIAAP - SATESE 2004, exploitation IAURIF pour la Grande couronne (hors SIAAP)

Hypothèses retenues pour le secteur des déchets

Donnée	Hypothèses et ajustements
Gisement non déterminé	Création d'une catégorie « autres » relative aux refus de tri à laquelle un coefficient moyenné d'émission a été attribué.
DBO	Les données utilisées ne représentent pas tout à fait la totalité du territoire en matière de capacités d'épuration en l'absence de la donnée du SATESE 78 : une estimation de la DBO5 pour ce secteur hors SIAAP de grande couronne a été faite.

Remarques pour le secteur des déchets

Difficultés rencontrées et remarques

Déchets verts

Le tableau ne permet pas de renseigner spécifiquement le gisement de déchets verts.

Gisement indéterminé

Après un décompte complet de l'ensemble des gisements d'ordure ménagères et assimilés, un gisement « non déterminé » reste à insérer dans les calculs. Ce gisement, composé globalement de textile, petit électronique, gravats et cendres ne peut être décomposé précisément. Une catégorie « autre » a donc été ajoutée dans notre calcul, toutefois le coefficient lui ayant été attribué (moyenne) peut présenter des imprécisions.

MODECOM

Peu de Syndicat de collecte et/ou traitement des déchets en Ile-de-France analysent la composition de leurs poubelles jaunes et grises. Le SYCTOM procède régulièrement à des analyses respectant la Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères (MODECOM™) de l'ADEME, néanmoins, elles sont faites seulement tous les un an et demi voire deux ans compte tenu de la lourdeur de l'opération. La question de la représentativité des résultats (variations saisonnières...) peut donc être posée. De plus, compte tenu de la zone de collecte – très urbaines – du SYCTOM, la forte variabilité entre les ratios de gisement urbain et périurbain n'apparaît pas dans ce type d'analyse. La prise en compte de données complémentaires – tableau de bord de l'Ordif pour un bilan global, PED de l'Essonne et données de SYCTOM de Seine-et-Marne – ont permis de redresser les résultats.

• **Éléments de constat franciliens (Source : ORDIF).**

On estime entre 28 et 38 millions de tonnes, les déchets produits en Ile de France, les déchets ménagers et assimilés en représentant moins de 20%. Les principales capacités disponibles pour le traitement des déchets ménagers concernent pour moitié l'incinération – une vingtaine d'unité sur le territoire (dont une hors Ile-de-France), une seule ne valorisant pas l'énergie des déchets - et pour un peu moins de 40% l'enfouissement (11 centres de stockage de déchets ultimes de classe 2 encore en activité, ce mode de traitement étant dédié aux déchets ménagers ultimes ainsi qu'aux déchets industriels ultimes, qui représentent un gisement au moins équivalent à celui des déchets ménagers), avec valorisation énergétique (biogaz) pour 88% d'entre-elles. Les capacités de traitement des collectes sélectives représentent 11% des capacités totales de traitement (26 centres de tri). Une unité de méthanisation et quatre unités de compostage sur ordures ménagères complètent le dispositif francilien

Estimation du gisement de déchets produits en Ile-de-France

Producteur des déchets	Millions de tonnes	Source des données
Déchets ménagers et assimilés (y compris déchèteries)	5,7	Tableau de bord 2004 de l'ORDIF
Déchets d'assainissement	0,18	Agence de l'Eau Seine Normandie, étude ORDIF "sous produits du traitement de l'eau"
Déchets des collectivités (y compris déchets de marché, de voirie)	0,33	estimation à partir des données de l'enquête Tableau de bord 2004 de l'ORDIF
Déchets industriels et commerciaux banaux	6,54	étude ORDIF "état des connaissances concernant les DIB en Ile de France", marge d'erreur de +/- 20% (gisement compris entre 5.23 et 7.85 millions de tonnes)
Déchets industriels spéciaux	0,65	PREDIS, tonnages traités en Ile de France
Déchets d'activité de soin	0,031	DRASS IDF
Déchets agricoles	1,22	étude ORDIF "méthanisation", données MEDD
Déchets du bâtiment et des travaux publics	20,6	étude DREIF - ADEME, marge d'erreur +/- 20% L'étude de la FFB les chiffrait à 30 millions de tonnes avec la réutilisation sur chantier de certains excédents
Total	33 33	en estimant à 15% la part des assimilés dans les déchets ménagers

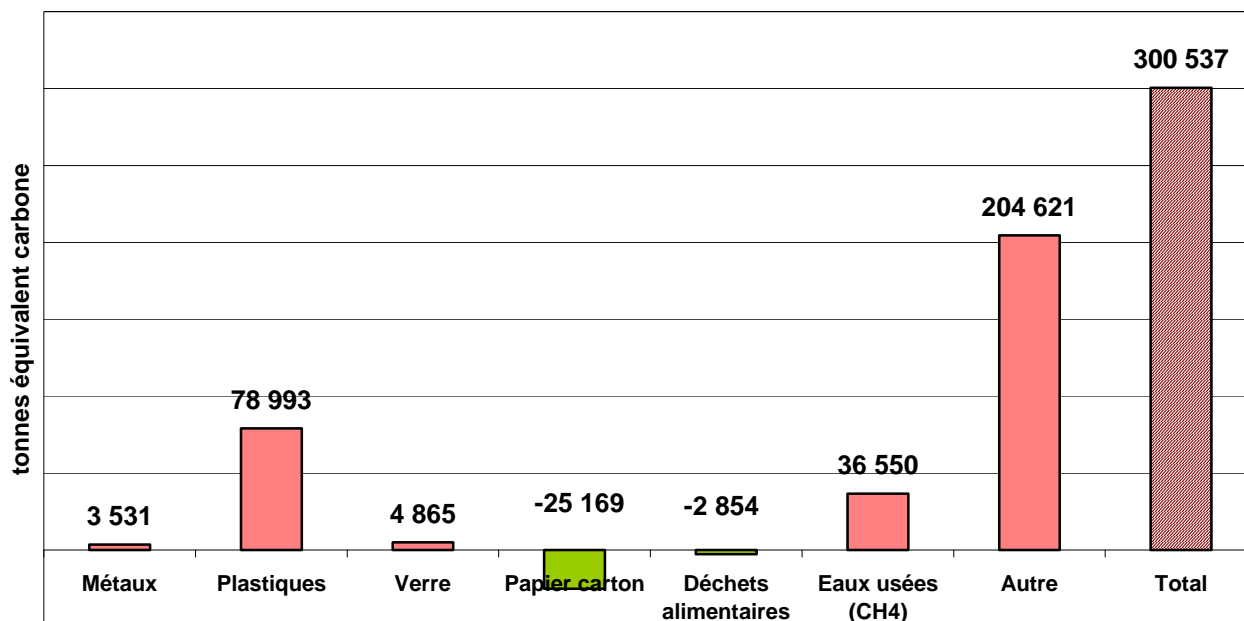
Source : Observatoire des déchets d'Ile-de-France (ORDIF)

• **Résultat du bilan carbone du secteur « Déchets »**

Résultats pour le secteur des déchets

Récapitulatif déchets	Emissions en TeqC
Métaux	3 531
Plastiques	78 993
Verre	4 865
Papier carton	-25 169
Déchets alimentaires	-2 854
Eaux usées (méthane)	36 550
Autre	204 621
Total	300 537

Emissions de GES liées aux déchets ménagers

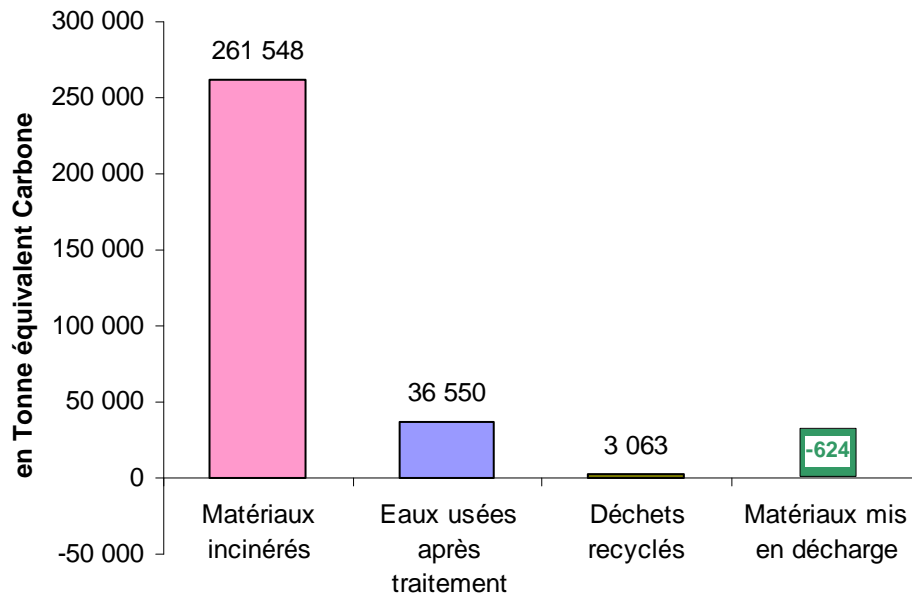


Le bilan carbone des déchets ménagers comptabilisant les émissions par type de matériaux selon le mode de traitement ne prend pas en compte le transport associé (comptabilisé dans le chapitre [IV.5 – Autres Transports]). De plus, il traite indifféremment avec le même coefficient d'émission (coefficient plus arbitraire) certains matériaux – regroupés dans la catégorie *Autre* – comme les déchets verts fermentescibles, les refus d'incinération, les déchets ultimes et autres inclassables. Cette classe représente par son tonnage près de 34% du total des déchets ménagers éliminés en Ile-de-France et plus de 77% des émissions relatives aux déchets ménagers solides (cf. Annexe 5).

Les émissions les plus significatives après la classe *Autre* proviennent de l'élimination des plastiques, principalement du fait de l'élimination des PET.

En raison de la valorisation énergétique des déchets (UIOM avec récupération d'énergie pour le chauffage urbain, valorisation du biogaz), le bilan pour certains matériaux (papiers, cartons et déchets alimentaires fermentescibles) peut être négatif car ces modes de valorisation donnent droit à des crédits d'émission. En Ile-de-France, toutes les usines d'incinération sauf une valorisent l'énergie issue de la combustion des déchets, et près de 88% des centres d'enfouissement technique récupèrent le biogaz (biogaz valorisé et pas uniquement brûler en torchère). De ce fait, en Ile-de-France, les bilans carbone des papiers/cartons et des déchets alimentaires fermentescibles sont respectivement de moins 25 170 TeqC et moins 2 850 TeqC.

Emissions de GES liées aux déchets par mode d'élimination



Le mode le plus émetteur du secteur Déchets est incontestablement l'incinération malgré la valorisation énergétique qui est faite (les facteurs d'émissions sont abaissés dans le cas des plastiques ; ils deviennent négatifs – crédits d'émissions – dans le cas des papiers, cartons et déchets alimentaires fermentescibles).

L'estimation des émissions de méthane liées aux eaux usées après traitement (déterminées à partir de l'indicateur DBO5 dans le milieu naturel, en aval des stations d'épuration franciliennes) est de 36 550 TeqC. 83% de ces émissions proviennent des rejets d'eau usée après traitement par les équipements du SIAAPP et 17%, par les autres stations d'épuration, très majoritairement situées en Grande couronne (cf. Annexe 4).

IV.8 – Les matériaux entrants (donnée partielle)

• Principe du calcul Bilan Carbone®

Les postes estimés ici sont extrêmement partiels dans l'ensemble des objets entrants sur le territoire pour y être directement consommés (alimentation, produits de consommation courante, etc.). Il convient donc de se garder de toute exploitation des résultats qui présupposerait le contraire.

A terme, ce chapitre aura vocation à permettre la prise en compte des émissions liées à la fabrication des matières premières et objets consommés sur le territoire :

- matières premières et produits semi-finis utilisés par les activités productives situées sur le territoire ;
- objets de consommation courante destinés aux consommateurs finaux (individus ou entreprises et administrations) situés sur le territoire ;
- etc.

A court terme, faute de règles déjà établies pour estimer les consommations d'objets ou de matières premières à partir d'autres données facilement accessibles (niveau de revenu, catégorie socio-professionnelle, code NAF des activités, etc), ce chapitre ne permet d'appréhender que les émissions découlant de la fabrication d'une toute petite partie des produits finis consommés sur le territoire. En l'espèce il s'agit :

- **de la fabrication des futures ordures ménagères**, par l'estimation des émissions de fabrication par catégories de matériau - métaux, plastiques, verre, papiers et cartons - déterminées à partir des données primaires relatives aux tonnages de déchets ménagers qui sont automatiquement reprises du calcul des émissions de gaz à effet de serre du volet Déchets. La seule donnée qu'il est nécessaire de renseigner directement dans ce tableau concerne le taux de déchets recyclés.
- **de la fabrication des engrais et du matériel agricole**, par l'estimation des émissions de fabrication des engrais estimées à partir des données primaires - en l'espèce des surfaces cultivées par type de culture – qui sont automatiquement reprises du calcul des émissions de protoxyde d'azote dans le volet Agriculture.

Données utilisées pour les matériaux entrants (partiel)

Données, sources et remarques

Le tableau servant au calcul des émissions liées aux « matériaux entrants » est alimenté par une série de données primaires renseignées précédemment. En l'espèce, pour les volets engrais et engins agricoles, les calculs s'appuient sur **les surfaces cultivées par type de culture** (recensement Agreste) : aucune nouvelle donnée n'est à renseigner ici.

Comme l'averti très bien la documentation du logiciel, cette rubrique est très peu exhaustive puisque une grande partie des biens manufacturés consommés et de l'alimentation ne figure pas au titre des matériaux entrants.

• Eléments de constat franciliens

Les biens (objets matériels stockables) sont produits par l'homme via l'agriculture et l'industrie. Ils représentaient 51 % de la dépense de consommation des ménages en

France en 2001. Les produits de l'industrie (aussi appelés manufacturés) incluent les produits transformés de l'agriculture (pain, viande...), les produits de consommation (habillement, pharmacie) et les biens d'équipement (machines, armes, équipement électronique...). Les produits de l'agriculture sont ceux produits par les exploitations agricoles et vendus sans transformation par l'industrie (comme les légumes frais, les fromages fermiers...; les produits transformés par l'industrie comme les produits laitiers industriels sont comptabilisés dans l'industrie agro-alimentaire), les exploitations sylvicoles (activités de la forêt) et la pêche.

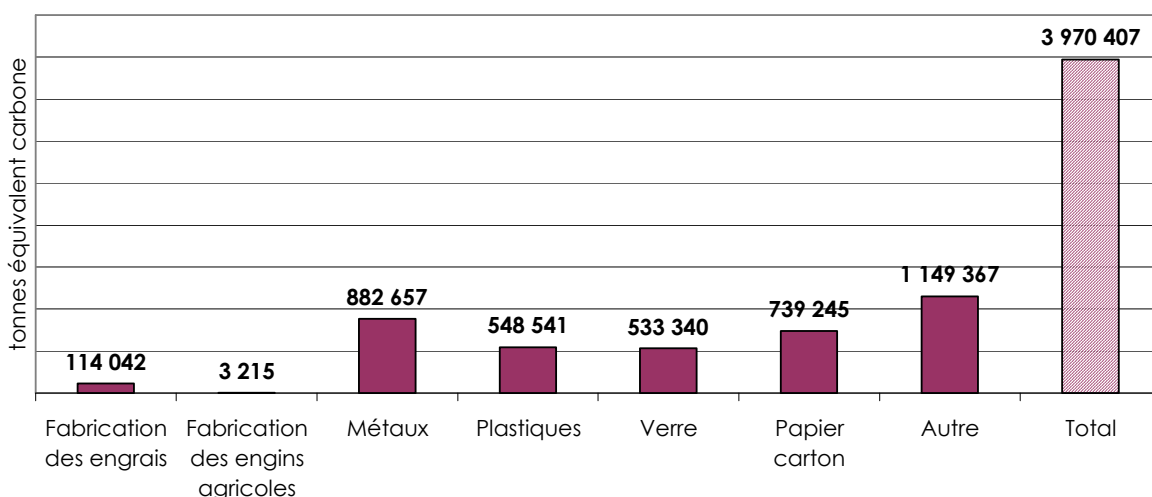
Avec un revenu disponible moyen du Francilien qui dépasse de 23% celui d'un habitant de province, le niveau de vie moyen est plus élevé en Ile-de-France (avec cependant de très amples écarts) ce qui tend à stimuler la demande de ce type de produits.

• **Résultat du bilan carbone - partiel - du secteur « Matériaux entrants »**

Résultats pour les matériaux entrants (partiel)

Récapitulatif matériaux entrants	Emissions en TeqC
Fabrication des engrais	114 042
Fabrication des engins agricoles	3 215
Métaux	882 657
Plastiques	548 541
Verre	533 340
Papier carton	739 245
Autre	1 149 367
Total	3 970 407

Emissions liées aux matériaux entrants



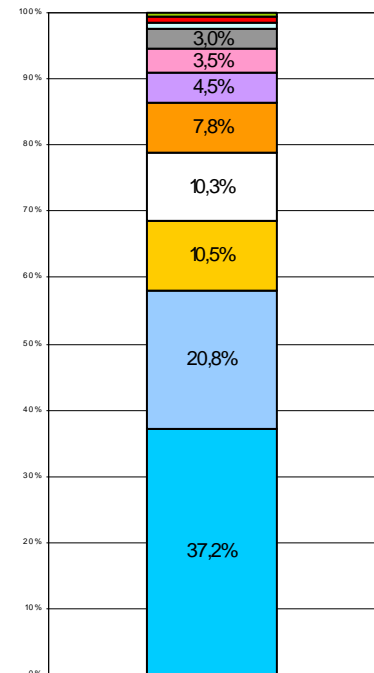
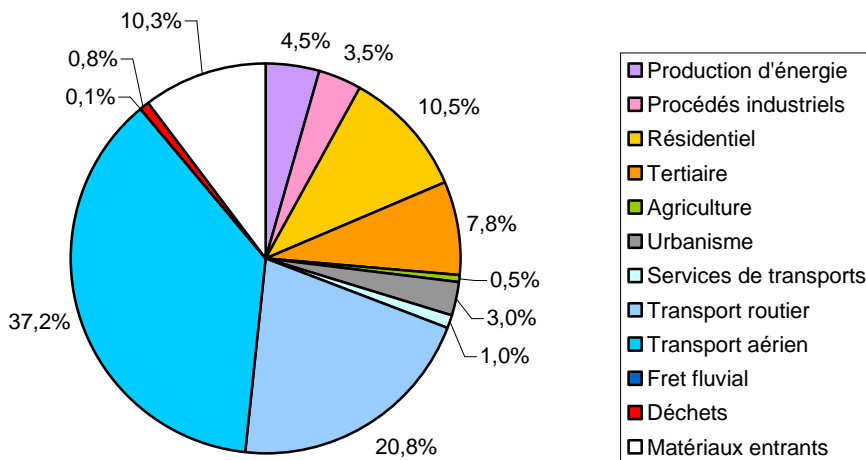
Le seul commentaire qu'il est possible de faire en raison du nombre restreint de postes considérés touche à l'importance - déjà - des émissions de GES des matériaux entrants. Un parallèle peut être fait à ce niveau avec l'empreinte écologique calculée pour les habitants de l'Ile-de-France (étude Iaurif, juin 2005) qui mettait en avant pour leur impact sur les ressources terrestres (y compris l'impact CO₂) les secteurs des biens et de l'alimentation, devant tous les autres secteurs d'activités économiques et de consommation.

IV.9 – Récapitulatif du territoire

IV.9.1 – Comparaison sectorielle (découpage selon chapitres du Bilan Carbone®)

Secteur	Emissions en TeqC	Part	Rang
Transports	22 756 502	59,1%	1
Transport aérien de passagers	12 541 673	55%	1
Voitures particulières	4 996 436	22%	2
Fret routier	2 999 844	13%	6
Fret aérien	1 789 276	8%	7
Services de transport	383 665	1,7%	12
Fret fluvial	45 608	0,2%	15
Résidentiel Tertiaire	7 037 837	18,3%	2
Résidentiel	4 034 708	57%	3
Tertiaire	3 003 129	43%	5
Matériaux entrants (partiel)	3 970 407	10,3%	3
			4
Production d'énergie	1 741 854	4,5%	4
			8
Procédés industriels	1 362 777	3,5%	5
			9
Urbanisme	1 148 818	3,0%	6
Bâtiments	723 952	63%	10
Routes et ouvrages concédés	424 866	37%	11
Déchets	300 537	0,8%	7
			13
Agriculture (activité agricole pour la culture et l'élevage)	195 580	0,5%	8
			14
Total Bilan Carbone Ile-de-France	38 514 312	100%	

Emissions globales du territoire



Nous retiendrons de ce bilan carbone global de la région Ile-de-France les principaux constats suivants :

- le secteur des transports se place très largement en tête – avec plus de 59% - du bilan carbone global de la région Ile-de-France du fait principalement du transport aérien de passagers et des déplacements en voiture particulière ;
- au deuxième rang se place le secteur Résidentiel et Tertiaire qui totalise plus de 18% des émissions de GES, le gaz utilisé comme combustible pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire en étant responsable de près de la moitié (48%) ;
- plus atypique, la place de la fabrication des « matériaux entrants » : bien que fort partiel pour l'heure puisque n'intégrant pas l'ensemble des biens et l'alimentation, ce chapitre est déjà au troisième rang de responsabilité – avec plus de 10% des émissions - dans ce bilan carbone territorial ; ce constat rejoint les enseignements de l'indicateur Empreinte écologique des habitants de l'Ile-de-France (Iaurif, 2005) ;
- le positionnement de l'industrie, avec 8% des émissions, reléguée aux quatrième et cinquième rangs respectivement pour la production d'énergie et les procédés, témoigne des efforts accomplis dans ce secteur mais aussi d'un particularisme francilien : dépendance énergétique et désindustrialisation ;
- l'urbanisme, à savoir la construction annuelle de bâtiments, de routes et de parkings revêt une place non négligeable qui rend bien compte de la place conséquente du BTP en Ile-de-France ;
- le choix technologique adopté pour le traitement des déchets ménagers est déterminante quant au rejet de GES ; si le mode Incinération - le plus émetteur – s'avère aujourd'hui dominant en Ile-de-France, la valorisation énergétique qui est faite pour quasi toutes les UIOM, associée à celle du biogaz par les centres d'enfouissement des déchets ultimes, réduisent le bilan carbone relatif aux déchets (0,8% du bilan global) qui aurait pu être plus lourd encore au regard de la quantité à traiter de déchets solides et liquides rejetés par les ménages franciliens ;
- l'agriculture (les activités agricoles pour la culture et l'élevage) ferme la marche, avec 0,5% des émissions territoriales de GES, largement imputable aux émissions de protoxyde d'azote liées à l'épandage des engrais azotés ; rappelons tous de même que ce chapitre exclut les émissions issues de l'industrie agro-alimentaire, de la fabrication des engrais et des engins agricoles et de la combustion (gaz, fioul et bois...) associée au chauffage des bâtiments et des serres... qui sont traitées pour partie dans les autres chapitres.

IV.9.2 – Comparaison entre les principaux postes d'activité (autres regroupements)

Il est coutumier d'analyser les résultats par grands secteurs d'activité économiques - transports, résidentiel/tertiaire, industrie, agriculture – dans les bilans régionaux relatifs à l'énergie et aux émissions de gaz à effet de serre (comme, par exemple, dans le Tableau de bord de l'énergie, édition 2006, ARENE et ADEME Ile-de-France).

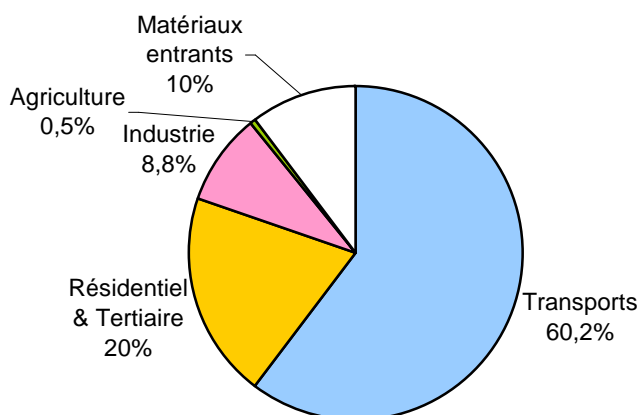
Dans les tableau et graphe ci-après, nous présentons les résultats du bilan carbone global selon ces regroupements, en y distinguant aussi le chapitre doublement spécifique (propre à la méthode Bilan Carbone et partiel par la prise en compte pour l'heure d'une partie seulement des matériaux) de la fabrication des Matériaux entrants.

Bilan carbone de la région Ile-de-France par secteurs d'activités économiques

Secteurs détaillés (couleur pour les regroupements)	Emissions en TeqC	Part en %	RANG
Transport aérien de passagers (transport des touristes et résidents par avion)	12 541 673	32,6	1
Voitures particulières (transport des résidents et non résidents en voiture)	4 996 436	13	2
Résidentiel (chauffage, eau chaude sanitaire, électricité)	4 034 708	10,5	3
Matériaux entrants, partiel (matériaux découlant de la fabrication des OM, des engrais et des machines agricoles)	3 970 407	10,3	4
Tertiaire (électricité, chauffage, eau chaude sanitaire)	3 003 129	7,8	5
Fret routier (transports de marchandises en camion et VUL)	2 999 844	7,8	6
Fret aérien (transports de marchandises par avion)	1 789 276	4,6	7
Production d'énergie (production d'électricité, chauffage urbain hors UIOM, raffinage de pétrole)	1 741 854	4,5	8
Procédés industriels (industries manufacturière, agroalimentaire, procédés de production)	1 362 777	3,5	9
Bâtiments (construction annuelle de maisons et d'immeubles)	723 952	1,9	10
Routes et ouvrages concédés (construction annuelle de routes et de parkings)	424 866	1,1	11
Services de transport (transports en commun routiers et ferroviaires)	383 665	1	12
Déchets (déchets ménagers, eaux usées)	300 537	0,8	13
Agriculture (activité agricole pour la culture et l'élevage)	195 580	0,5	14
Fret fluvial (transport de marchandises par la voie d'eau)	45 608	0,1	15
Total Bilan Carbone Ile-de-France	38 514 312	100,1	

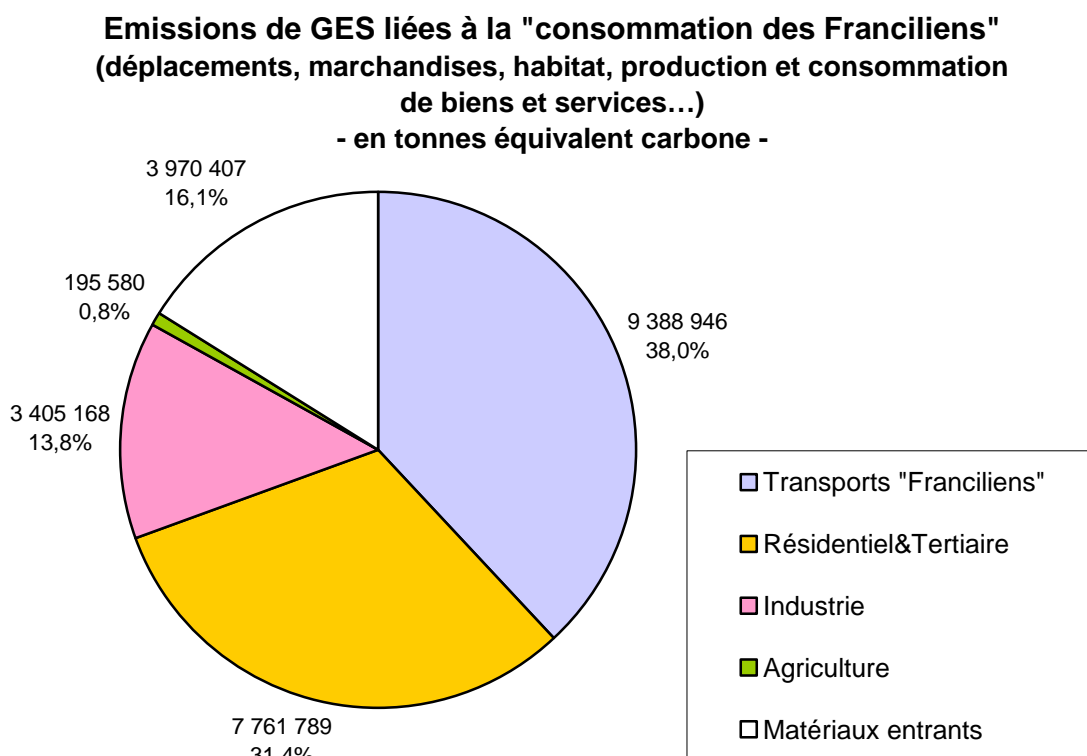
Transports	Résidentiel & Tertiaire	Industrie	Agriculture	Matériaux entrants (partiel)
------------	-------------------------	-----------	-------------	------------------------------

Emissions globales de GES par secteur d'activités économiques : 38,5 M TeqC



Le Bilan carbone global de la région Ile-de-France dépasse **38,5 M de TeqC**. Les émissions liées aux transports sont responsables à hauteur de 60% de ce bilan, devant le secteur résidentiel/tertiaire, 20%, les matériaux entrants (partiels), 10%, l'industrie, moins de 9%, et l'agriculture, 0,5%.

Si ce bilan carbone territorial rend bien compte de la responsabilité métropolitaine, il ne permet pas d'isoler la responsabilité « purement francilienne » en terme d'émissions de GES. En excluant de ce bilan ce qui relève des transports des visiteurs et des exportations de marchandises, nous pouvons mieux apprécier la hauteur du bilan carbone relative à la consommation des Franciliens (déplacements des résidents, marchandises importées, habitat/tertiaire et urbanisme, production et consommation de biens et services...). Par cette approche simplifiée, le graphe ci-dessous rend mieux compte de cette responsabilité francilienne : **24,7 M de TeqC** soit 64% du bilan global territorial.



IV.9.3 – Comparaison par périmètre interne, intermédiaire ou global

Un autre élément d'analyse - directement proposé par la méthode Bilan Carbone® - permet d'apprécier selon les périmètres – interne, intermédiaire et global – ce qui relève des émissions territoriales. C'est en effet un des principes originaux de la méthode de considérer **tant les émissions directes** (au sein du périmètre « juridique ») **que les émissions indirectes** (« incorporées » dans les produits ou services nécessaires à l'activité et qui proviennent de l'extérieur).

Nous noterons cependant que pour un bilan carbone territorial - d'échelle régionale - la frontière entre périmètre interne et intermédiaire est souvent ténue et nous conviendrons d'opposer surtout le périmètre global aux deux autres périmètres confondus. Ce bilan

est présenté dans le tableau ci-dessous et de façon plus détaillée en annexe (cf. Annexe 6).

Bilan Carbone® en Ile-de-France selon les périmètres interne, intermédiaire et global

POSTES	Emissions en T équivalent Carbone				
	Périmètre interne	Périmètre intermédiaire		Périmètre global	
INDUSTRIES DE L'ENERGIE	1 583 503	1 583 503	8,5%	1 741 854	4,5%
PROCEDES INDUSTRIELS	1 168 331	1 279 073	6,9%	1 362 777	3,5%
ENERGIE RESIDENTIEL TERTIAIRE	4 630 429	6 446 142	34,7%	7 037 837	18,3%
AGRICULTURE ET PECHE	135 477	189 393	1,0%	195 580	0,5%
SERVICES DE TRANSPORT	0	228 700	1,2%	383 665	1,0%
AUTRES TRANSPORTS	2 917 343	8 574 239	46,1%	22 372 837	58,1%
URBANISME	0	0	0,0%	1 148 818	3,0%
DECHETS EMIS SUR LE TERRITOIRE	0	300 537	1,6%	300 537	0,8%
MATERIAUX ENTRANTS	0	0	0,0%	3 970 407	10,3%
TOTAL par périmètre	10 435 083	18 601 587		38 514 312	

Avec un total de **18,6 M de TeqC pour les périmètres interne et intermédiaire**, le bilan carbone imputable aux émissions de GES directement émises en Ile-de-France représentent un peu moins de la moitié (48,3%) du global.

C'est dire l'importance des **émissions indirectes** produites en dehors de la région Ile-de-France – **près de 20 TeqC** - mais qui sont rattachées d'une certaine manière :

- **soit au territoire**, avec par exemple, l'utilisation des infrastructures aéroportuaires franciliennes par les visiteurs ;
- **soit au Francilien**, via l'énergie nécessaire à la production et à l'importation des matériaux entrants, ou par les émissions amont des combustibles et des carburants consommés par les résidents, par exemple.

En définitive, les résultats du Bilan Carbone Ile-de-France peuvent être nuancés selon les regroupements (considération à part ou non du secteur aérien, par exemple, ou intégration au secteur transport de la construction des routes et parkings), les périmètres (interne/intermédiaire ou global) ou les responsabilités (« purement francilienne » ou « métropolitaine » incluant dans ce dernier cas notamment les émissions des visiteurs rattachées au territoire) qui ont été considérés pour l'analyse.

Le chapitre transport peut, de fait, représenter plus de 60% du bilan, loin devant le chapitre Résidentiel&Tertiaire et ses 20%, lorsqu'il est pris globalement au niveau métropolitain, ou bien seulement 29%, lorsqu'on oppose les transports terrestres du périmètre interne/intermédiaire au reste (approche comparable à l'inventaire d'AIRPARIF, cf. [IV.10– Comparaison Bilan Carbone® / Inventaire des émissions d'AIRPARIF]) ; il est dans ce cas dépassé par le chapitre Résidentiel & Tertiaire qui totalise alors plus de 45% des émissions de GES.

Mais quoiqu'il en soit, nous retiendrons que les ordres de grandeurs donnés par le bilan carbone met en avant tout particulièrement l'impact de ces deux secteurs - Transports et Résidentiel/Tertiaire - et nous fait prendre aussi conscience de nos émissions indirectes de GES, non considérées par les approches territoriales classiques.

IV.10– Comparaison Bilan Carbone[®] / Inventaire des émissions d’AIRPARIF

AIRPARIF, association agréée pour la surveillance de la qualité de l’air en Ile-de-France, a lancé en février 2005 suite à une commande du CRIF une « Etude sur l’analyse de l’inventaire et du cadastre des émissions des principaux gaz à effet de serre en Ile-de-France ». Cette étude est arrivée à son terme au cours de la période d’expérimentation de l’ADEME du Bilan Carbone[®]. La question de la complémentarité entre l’approche Bilan Carbone[®] - Territoire de la collectivité, soit l’Ile-de-France, et l’inventaire des émissions de GES d’AIRPARIF ne pouvait qu’être posée. L’expérimentation francilienne y a en partie répondu en invitant AIRPARIF à assister au Comité technique et à participer à la bonne réalisation du volet territorial en mettant à disposition une partie des données d’entrée (cf. Annexe 2).

Présentation succincte de l’inventaire des GES d’AIRPARIF

L’expérience acquise par AIRPARIF en matière de cadastre d’émission des polluants gazeux et particulaires remonte à 9 à 10 ans, grâce pour partie à différentes impulsions :

- les premiers travaux d’élaboration d’un cadastre des émissions sur la base de l’année 1998 à des fins d’alimentation des modèles de qualité de l’air, travaux largement exploités dans le cadre de l’élaboration du premier PRQA régional;
- la participation au projet européen HEAVEN de 2001 à 2003 qui a permis de mettre en place un chaîne de caractérisation des émissions associées au trafic routier observé en temps réel en Ile-de-France ;
- plus récemment (entre 2002 et 2004), la réactualisation et l’amélioration du cadastre des émissions pour l’année 2000 à la demande de la DRIRE Ile-de-France dans le cadre des travaux d’élaboration du projet de PPA ;
- enfin, la mise à jour complète de l’inventaire des émissions pour l’année 2005 qui intégrera des améliorations méthodologiques.

La méthode pour l’élaboration d’un cadastre repose avant tout sur la collecte de données statistiques par catégorie émettrice à la résolution spatiale la plus fine disponible : les grandes sources ponctuelles, les sources linéaires (tous types de trafic), les sources surfaciques (chauffages domestiques et tertiaires, émissions biogéniques...). Certaines activités regroupent les différents types de source, notamment les plates-formes aéroportuaires.

Des facteurs d’émission de trois gaz à effet de serre (CO₂, CH₄ et N₂O) puisés et sélectionnés dans la littérature (TNO, IPCC, CORINAIR, OFEPP, CITEPA...) sont rapportés à ces informations statistiques. Des bilans globaux (échelles régionale et départementale, poids de l’Ile-de-France par rapport à la France) et des analyses détaillées sont possibles : cartographies avec une résolution du km² (cf. Annexe 7), affinage par poste, chiffres clés, zoom sur des zones d’intérêt à définir). Enfin, les résultats de l’inventaire sont présentés en tonne équivalent CO₂ (TeqCO₂).

Rappel de l’approche Bilan Carbone[®] de l’ADEME

La méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre développée par l’ADEME repose également sur la conversion de données observables en émissions de GES (CO₂, CH₄, N₂O, C_nH_mF_p, C_nF_{2N+2} et SF₆) à partir de facteurs d’émissions révisés et publiés annuellement par l’ADEME. Un des principes originaux de la méthode est de considérer tant les émissions directes que les émissions indirectes (« incorporées » dans les produits ou services nécessaires à l’activité et qui proviennent de l’extérieur). Une

agrégation de ces émissions poste par poste est proposée, qui donne un ordre de grandeur de l'impact global en équivalent carbone.

La comparaison des résultats obtenus par les deux approches - Bilan Carbone® de l'ADEME / Inventaire des émissions de GES d'AIRPARIF - est rendue possible car le changement d'unités est simple (1 TeqCO₂ = 0,274 TeqC). De plus, si seulement 3 gaz à effet de serre sont considérés par AIRPARIF, au lieu des 6 traités dans l'approche Bilan Carbone, ils représentent à eux-seuls 98% des émissions territoriales. Mais il faut cependant procéder à quelques ajustements :

- traiter séparément le secteur Transport aérien car les deux approches sont opposées : *a maxima*, dans le cas du Bilan Carbone® puisque la totalité des déplacements est considérée, et *a minima* dans la méthodologie d'AIRPARIF qui ne considère que les émissions des avions sur le territoire de l'Ile-de-France survenant à moins de 1 000 mètres d'altitude ;
- soustraire de la comparaison le chapitre « Fabrication des Matériaux entrants » du bilan carbone car il s'agit très clairement d'émissions extérieures au territoire, « incorporées » dans des produits entrants (de plus traités partiellement) pour leur fabrication, ce qui n'est pas inventorié par AIRPARIF ;
- ne considérer du Bilan Carbone® que les périmètres interne/intermédiaire, le périmètre global intégrant très clairement toutes les émissions indirectes, lesquelles ne sont pas considérées par AIRPARIF car extra-territoriales.

Nous présentons ainsi dans les deux tableaux ci-après une comparaison poste à poste entre le Bilan Carbone® du périmètre interne/intermédiaire et l'Inventaire d'AIRPARIF traduit en TeqC.

**Comparaison des résultats en Ile-de-France entre
la méthode ADEME Bilan Carbone® Périmètre Intermédiaire
et l'inventaire AIRPARIF des émissions de GES**

Approche Bilan Carbone - Base 2000/2004			Approche AIRPARIF - Année 2000		
Périmètre intermédiaire	en T eq C	en %		en T eq C	en %
Industries de l'énergie	1 583 500	11,1	≡	Industries de l'énergie	1 659 650 11,0
Procédés industriels et déchets	1 579 610	11,1	<	Autres industries dont mises en décharge	2 064 270 13,6
Energie Résidentiel & Tertiaire	6 446 145	45,2	=	Combustion hors industrie (dont combustion agricole)	6 832 350 45,1
Agriculture et pêche	189 395	1,3	>	Agriculture&Sylviculture	134 020 0,9
Transports	4 127 901	29	=	Transports régionaux	4 111 150 27,1
Sous total comparable	13 926 551 (74,9)	97,7	<	Sous total comparable	14 801 440 97,7
Autres catégories ne pouvant faire l'objet de comparaison					
Transports aériens (origine-destination) résidents et fret sortant	4 675 034 (25,1)	2,3	>>>	Trafic aérien (< 1000 m)	348 210 2,3
Fabrication des Matériaux entrants (partiel)	0	-		Fabrication des Matériaux entrants (non considérés)	-
TOTAL Bilan Carbone (en T eq C)	18 601 585		>	TOTAL Emissions GES (en T eq C)	15 149 650

COMPARAISON DES RESULTATS
METHODE ADEME BILAN-CARBONE® / INVENTAIRE AIRPARIF DES EMISSIONS DE GES
ILE-DE-FRANCE

- Périmètre INTERMEDIAIRE du Bilan Carbone® seulement -

- Inventaire territorial -

Approche Bilan Carbone - Base 2000/2004			T eq C	%		Approche AIRPARIF - Année 2000			T eq C	%	
Industries de l'énergie			1 583 500	11,1	=	Industries de l'énergie			1 659 650	11	
Production d'énergie			1 583 500	11,1	=	Combustion dans l'industrie de l'énergie			1 659 650	11	
Production d'électricité, raffinage de pétrole, chauffage urbain (hors UIOM)						Production électricité, raffinage du pétrole...			919 320	6,1	
Procédés industriels, urbanisme et déchets			1 579 610	11,1	<	Autres industries dont mises en décharge			2 064 270	13,6	
Procédés industriels			1 279 073	9	>	Procédés industriels			972 700	6,4	
Industries manufacturière, agroalimentaire, procédés de production						Combustion dans l'industrie manufacturière			700 370	4,6	
Urbanisme (constructions annuelles BTP)			0	0		Procédés de production (y compris BTP)			272 330	1,8	
Matériaux pour construction bâtiments, routes et parkings									-	-	
Déchets			300 537	2,1	<<<	Traitement et élimination des déchets			1 091 570	7,2	
Déchets ménagers, eaux usées						Incinération des déchets, autres traitements			98 660	0,7	
Energie Résidentiel & Tertiaire			6 446 145	45,2	=	Combustion hors industrie (dont combustion agricole)			6 832 350	45,1	
(chauffage, eau chaude sanitaire, électricité)						(chauffage, eau chaude sanitaire, électricité)					
Résidentiel			3 695 498	25,9	=	Secteur résidentiel			3 677 230	24,3	
Tertiaire			2 750 647	19,3	>	Secteurs commerciaux, institutionnels et agricoles			3 155 120	20,8	
Agriculture et pêche			189 395	1,3	>	Agriculture et sylviculture			134 020	0,9	
Culture et élevage (N2O et CH4)			135 480	0,9	=	Secteur Agriculture et sylviculture			123 870	0,8	
Usage des machines			52 124	0,4	>	Engins spéciaux - agriculture			10 150	0,1	
Besoins en électricité			1 790	0	>				-	-	
Transports			4 127 901	29	=	Transports régionaux			4 111 150	27,1	
Transports routiers			4 044 332	28,4	=	Transports routiers			4 088 850	27,0	
VP, VUL, PL (résidents, fret interne transit sortant)						VP, VUL, PL, Motos et Bus			4 088 850	27,0	
Services de transports routiers (bus, taxis...)						Autres sources mobiles			22 300	0,1	
Services de transports + Vraquiers			83 569	0,6	>						
Transports en commun ferroviaires					>	Trafic ferroviaire, navigation fluviale, etc.			22 300	0,1	
Transport fluvial (vraquiers sortant)						(hors Engins spéciaux => agriculture)			(10 150)	(0,1)	
Fabrication du matériel roulant											
Sous total comparable			13 926 551 (74,9%)	97,7	<	Sous total comparable			14 801 440	97,7	
Autres catégories ne pouvant faire l'objet de comparaison											
Transports aériens (origine-destination)			4 675 034 (25,1%)	2,3	>>>>	Trafic aérien (< 1000 m)			348 210	2,3%	2,3
Transport des résidents et fret sortant											
Fabrication Matériaux entrants (non exhaustif)			0	-		Fabrication Matériaux entrants : non considérés			-	-	-
(Catégorie très partielle ne regroupant que les matériaux découlant de la fabrication des OM, des engrais et des machines agricoles)											
TOTAL Bilan Carbone Intermédiaire (en T eq C)			18 601 585		>	TOTAL Emissions GES (en T eq C)			15 149 650		

Principaux enseignements de la comparaison des deux méthodes Bilan Carbone® - « périmètre intermédiaire » et Inventaire d’AIRPARIF d’après leur résultats

La comparaison des résultats est difficile à faire de prime abord. Néanmoins, en retirant les chapitres *Transports aériens* et *Fabrication des matériaux entrants*, puis en procédant à quelques regroupements de catégories au sein des postes pour faciliter la lecture des résultats poste à poste, il est possible de se prêter à l’exercice.

Globalement, les ordres de grandeurs trouvés par les deux méthodes s’avèrent tout à fait comparables lorsque nous considérons le périmètre interne/intermédiaire du Bilan Carbone qui correspond le mieux dans son principe à l’inventaire territorial d’AIRPARIF : plus de 13,9 millions de TeqC pour le bilan carbone contre 14,8 millions de TeqC pour l’inventaire d’AIRPARIF.

Si le bilan est comparable, les résultats par grand chapitre le sont également sauf pour la « combustion hors industrie agricole » et les « déchets ». Ainsi, pour les émissions des transports régionaux, les estimations des deux approches donnent rigoureusement le même résultat : 4,1 M de TeqC. C’est le cas aussi du secteur de la production d’énergie, avec des ordres de grandeurs situés autour d’1,6 M de TeqC. En y ajoutant du reste les émissions des procédés industriels et des activités du BTP, le secteur industriel (hors déchets) se situe autours de 2,7 M de TeqC par les deux approches. Les émissions du chapitre résidentiel/tertiaire sont également proches : identiques dans le cas du secteur résidentiel avec 3,7 M de TeqC, elles s’avèrent pour le tertiaire un peu inférieures avec l’approche Bilan Carbone, 2,7 M de TeqC contre 3,2 M de TeqC pour l’inventaire qui introduit dans cette catégorie la combustion « hors industrie » du tertiaire agricole. Enfin, les émissions propres à l’activité agricole (culture, élevage, usage des machines) sont légèrement supérieures par le Bilan Carbone.

En définitive, certaines particularités propres à chacune des deux méthodes s’avèrent effectivement peu significatives au bilan :

- les différences liées au nombre de gaz à effet de serre considéré : les 3 gaz traités en plus par le Bilan Carbone®, en référence au protocole de Kyoto, restent marginaux ;
- l’utilisation de facteurs d’émissions de sources différentes ;
- l’entrée de données descriptives nécessaires au calcul pour chaque secteur d’activité qui dans certains cas ne portent pas sur la même année de référence.

Eléments d’explication des différences observées pour les secteurs « Déchets : mise en décharge » et « Combustion hors industrie dans l’agriculture »

Volet déchets

L’ordre de grandeur obtenu par la méthode Bilan-Carbone pour le volet Déchets (0,3 M de TeqC) est très inférieur au résultat de l’inventaire d’AIRPARIF (1,1 M de TeqC). Rappelons que les émissions des UIOM ne sont pas comptabilisées dans les volets Industries de l’énergie (chauffage urbain) et Procédés industriels. Les émissions découlant du traitement de fin de vie (incinération, mise en décharge...) des déchets produits sont traitées spécifiquement dans un chapitre sur la base des tonnages de déchets par mode de traitement. Une des explications des différences entre les deux approches est que les valorisations matière et énergétique (incinération avec récupération d’énergie, décharge valorisant le biogaz) donnent droit à des crédits d’émission avec la méthode Bilan Carbone. La mise en décharge qui selon l’inventaire d’AIRPARIF est responsable de près d’1 TeqC ne compte cette-fois pour rien dans le

bilan carbone du fait de la valorisation du biogaz par la quasi totalité des centres d'enfouissement des déchets ultimes d'Ile-de-France. Mais l'explication la plus vraisemblable des différences observées est que l'inventaire d'AIRPARIF surestimerait beaucoup ce dernier poste de la mise en décharge ; AIRPARIF travaille du reste à corriger au niveau méthodologique ce point particulier.

Volet Agriculture

Si les émissions du secteur Agriculture & Sylviculture sont comparables entre les deux méthodes, celles liées à la « Combustion hors industrie du secteur Agriculture/sylviculture/aquaculture » et rattachées au secteur Résidentiel & Tertiaire sont beaucoup plus élevées dans l'inventaire d'AIRPARIF (et inversement peu visibles dans le Bilan Carbone). Plusieurs éléments d'explication peuvent être apportés.

L'approche Bilan Carbone[®] ne prends pas en compte dans son chapitre *Agriculture* les combustibles gaz naturel et fuel (aucune entrée n'est prévue dans le tableur pour cela, en dehors de l'électricité⁸), contrairement à l'inventaire d'AIRPARIF qui les inclus dans son volet « Combustion hors industrie » de l'inventaire avec la combustion *Résidentielle/Tertiaire*. En nous prêtant à l'exercice de « forcer » dans le tableur Bilan Carbone[®] l'entrée des données d'AIRPARIF relatives aux consommations de gaz naturel et de fuel du secteur agricole, nous obtenons en définitive des ordres de grandeurs similaires (cf. Annexe 9). Mais il semble qu'au delà des différences de regroupements entre les deux approches rendant difficile les comparaisons poste à poste, les résultats d'AIRPARIF propres à la combustion tertiaire du secteur agricole semblent très surestimés ; AIRPARIF en est conscient et vise à apporter des corrections méthodologiques pour cette source d'émission de GES.

Par ailleurs, nous rappelons que la combustion du bois n'est pas non plus considérée dans le Bilan Carbone, au contraire de l'inventaire d'AIRPARIF qui, reprenant la méthodologie du CITEPA (en charge de l'inventaire national des émissions françaises), comptabilise la combustion de la biomasse et les émissions associées. Cela peut ajouter une part d'explication aux émissions importantes du volet Combustion de l'agriculture, étant supérieures à ce qui provient uniquement de l'usage de l'énergie : ces émissions proviennent notamment de l'élimination par le feu des vieux fruitiers, des sarments de vigne après la taille (insignifiant pour l'Ile-de-France) et de divers autres déchets organiques.

Une comparaison difficile entre le Bilan Carbone[®] - « périmètre global » et l'Inventaire d'AIRPARIF

La comparaison du Bilan Carbone[®] global à l'inventaire d'AIRPARIF est toutefois présentée en annexe (cf. Annexe 8). Les résultats sont cette fois fort différents : avec respectivement entre le bilan carbone et l'inventaire, plus de 20 M de TeqC contre 14,8 M de TeqC, hors secteur des transports aériens, et plus du double, transports aérien et fabrication des matériaux entrants compris, avec respectivement **38 M de TeqC contre 15 M de TeqC**.

La méthode Bilan Carbone[®] intègre ainsi dans un périmètre global les émissions amonts de combustibles et de carburants, les émissions liées aux pertes d'électricité, aux trafics entrants et sortants, à la fabrication des matériels entrant,...

⁸ ce point a été corrigé dans la version diffusable du nouveau tableur Bilan Carbone[®]

Les postes suivants sont donc à l'origine d'une estimation des émissions des GES en tonnes équivalent carbone beaucoup plus élevée :

- les émissions amont du CO₂ fossile, pour les Industries de l'énergie et les Procédés industriels ;
- les émissions amont des combustibles, pour le Résidentiel/Tertiaire ;
- les émissions amont des carburants, pour l'Agriculture (les engins agricoles) ;
- les émissions amont des combustibles, de la fabrication du matériel roulant, des trafics maritime et fluvial entrant, pour les services de transports ;
- les émissions amont des carburants, de la fabrication des véhicules, du trafic automobile des visiteurs, du fret routier entrant, pour les transports routiers ;
- les pertes en ligne de l'électricité ;
- les émissions issues de la fabrication des matériaux entrants ;
- les émissions du trafic aérien des visiteurs, du fret aérien entrant.

**Comparaison des résultats en Ile-de-France entre
la méthode ADEME Bilan Carbone® Périmètre GLOBAL
et l'inventaire AIRPARIF des émissions de GES**

Bilan Carbone - Périmètre global		Inventaire AIRPARIF	
POSTES	TeqC	POSTES	TeqC
Industries de l'énergie	1 741 854	Industries de l'énergie	1 659 650
Procédés industriels	1 362 777	Procédés industriels	972 700
Urbanisme	1 148 818	(y compris BTP)	-
Déchets émis sur le territoire	300 537	Traitement et élimination des déchets	1 091 570
Agriculture et pêche	195 580	Agriculture & sylviculture	134 020
Energie résidentiel&tertiaire	7 037 837	Combustion hors industrie (dont agricole)	6 832 350
Transports (hors aérien)	8 425 553	Transports régionaux	4 111 150
Sous total par périmètre	20 212 956	Sous total par périmètre	14 801 440
Transports aériens	14 330 949	Trafic aérien (< 1000 m)	348 210
Fabrication matériaux entrants	3 970 407		0
Sous Total par périmètre	18 301 356	Sous Total par périmètre	348 210
TOTAL Bilan Carbone	38 514 312	TOTAL Inventaire Ile-de-France	15 149 650

L'exemple du volet Transports aériens est le plus parlant pour illustrer ce propos puisque sont pris en compte, pour tous les types de mouvements - des Franciliens comme des touristes -, enregistrés sur les deux plate-forme internationales de Paris-CDG et Paris-Orly, les origines et destinations des trajets afin de déterminer le kilométrage cumulé moyen qui sera nécessaire au calcul.

V – Bilan Carbone[®] du patrimoine du Conseil Régional d’Ile-de-France

V.1 - La notion de patrimoine

Par définition de l’ADEME, « l’échelle patrimoniale » correspond aux consommations directement liées aux patrimoines et aux activités de service public de la collectivité ». Les notions de propriétés, gestion et service apparaissent en filigrane.

Trois sphères peuvent définir la notion de patrimoine ou de responsabilité directe du Conseil Régional d’Ile-de-France :

- le patrimoine propre : installations, fonctionnements et équipement de tous les services de la Région et des Assemblées ;
- le patrimoine relatif aux compétences confiées par les lois de décentralisation et pour lesquelles la Région se trouve propriétaire du foncier ou des immobiliers ;
- les domaines clés d’intervention (investissements et fonctionnement).

V.1.1 - Le patrimoine régional « propre »

Le "Conseil régional" au sens de l'institution régionale - c'est-à-dire la "Région" - est composé de l'Assemblée régionale, d'un Cabinet et des services qui en dépendent et de l'Administration régionale organisée en différentes Directions et Services. Il existe également une seconde assemblée consultative, le Conseil économique et social régional (CESR).

Les services administratifs, techniques et financiers du conseil régional d’Île-de-France sont organisés de la façon suivante :

- la direction générale des services (DGS) ;
- cinq unités opérationnelles (affaires internationales et européennes, aménagement durable, développement, lycées, société) ;
- cinq unités fonctionnelles (affaires juridiques, marchés et qualité ; communication ; finances, audit et contrôle de gestion ; patrimoine et moyens généraux ; personnel et ressources humaines) et la direction des systèmes d'information (DSI).

Pour le fonctionnement politique, administratif et technique de la collectivité Région Ile-de-France, un patrimoine et des moyens généraux sont nécessaires : des biens immobiliers pour les services de la Région, les assemblées et les organismes associés ; des biens mobiliers (acquisition, cession et inventaire) ; des achats ; des installations (entretien, équipement et fonctionnement), un parc automobile ; un parc informatique ; des infrastructures techniques de communication et de télécommunication ; documentation ; reprographie, conservation des archives ; courrier... En outre, doivent

être considérés tous les déplacements domicile-travail et professionnels des employés ainsi que la restauration.

La Région possède une Direction du Patrimoine et des Moyens Généraux (DPMG) qui assure les moyens matériels et financiers nécessaires à l'installation, au fonctionnement et à l'équipement de tous les services de la Région et des assemblées. Cette direction peut apporter une grande partie des éléments relatif à ce le patrimoine relatif aux compétences confiées par les lois de décentralisation. La Région entretient ainsi un patrimoine qui accueille du personnel - près de 1 400 personnes ainsi que les personnels techniciens, ouvriers et de service (T.O.S.) des lycées - et ses 209 élus de l'Assemblée régionale et 122 conseillers du CESR., l'équipe en mobilier en outils informatiques, gère un parc de 135 véhicules motorisés...

Les organismes rattachés à la Région

Les organismes rattachés sont financés en partie ou en totalité par la Région Ile-de-France, et possèdent une autonomie de gestion et d'action dans le cadre régional. Les 14 organismes associés dont nous ne citerons que les sigles sont : l'IAURIF, l'AEV, le CAPARIF, le CARIF, l'ARD, l'ARTESI, l'OREF, le CRIES, l'ARENE, le CRT, les Espaces du tourisme en Ile-de-France, le CRITT, le CRIPS et le Comité de promotion des produits agricoles et agro-alimentaires de Paris-Ilede-France.

Les organismes culturels

S'y ajoutent 7 organismes culturels qui relèvent de ce patrimoine propre : l'Orchestre national d'Ile-de-France, le Festival d'Ile-de-France (FIF), le Chœur régional Vittoria d'Ile-de-France, l'Ile-de-France opéra et ballet (IFOB), le Fonds régional d'art contemporain (FRAC), le Théâtre et cinéma en Ile-de-France (THECIF) et l'ARIAM Ile-de-France.

V.1.2 Le patrimoine régional relatif aux compétences confiées par les lois de décentralisation

La Région agit dans le cadre des compétences qui lui ont été confiées par les lois de décentralisation. Ses domaines d'intervention majeurs sont les lycées, l'apprentissage et la formation professionnelle des adultes, l'aménagement du territoire et la planification (notamment le SDRIF), les grands équipements structurants (principalement les transports avec une priorité marquée pour les transports collectifs) et le développement économique. D'autres domaines clés sont l'enseignement supérieur et la recherche, la culture, le sport, les loisirs, le tourisme ou la valorisation du patrimoine. Dans cette ensemble de compétences, la question reste posée de ce qui relève d'une propriété patrimoniale (propriété) du reste.

• L'éducation, les centres de formations pour adultes, la Recherche

Les lycées

La Région entretient, rénove, construit des lycées (pour 184 millions d'euros), les équipe en mobilier, en outils informatiques (*hard et soft*), organise des actions pédagogiques ; les lycées concentrent 84 % des achats de la Région. Elle a les obligations d'un propriétaire pour les 468 lycées d'Ile-de-France sous compétence Région même si

l'attribution de la « propriété réelle » du foncier ou du bâti n'est pas systématique dans tous les cas.

Avant la récente loi de décentralisation, la Région n'était pas réellement « propriétaire » des lycées qu'elle construisait ou reconstruisait, conformément à la notion « d'affectataire » (loi de 1983) qui laissait la propriété réelle à l'Etat, aux communes et autres collectivités territoriales.

Depuis janvier 2005, il y a transfert désormais systématique de la propriété à la Région de tous les établissements appartenant à l'Etat : du foncier et des bâtiments. C'est aussi souvent le cas de ceux relevant d'autres types de propriétaires (communes, EPCI...) lorsque des travaux conséquents ont été assurés par la Région ou lorsque après discussions ils souhaitent se séparer de la propriété.

Ils restent cependant des lycées dont la Région n'est pas propriétaire. Il y a de nombreux cas particuliers. Par exemple, des établissements avec co-propriété Etat/Ville de Paris, ou des cités scolaires qui comprennent un lycée et un collège, par exemple. La politique régionale étudie ce dernier cas pour envisager la partition systématique des cités scolaires et se porter acquéreur des terrains auprès des communes ou EPCI au moment où elles y engagera des travaux. Enfin, la Région accueille trois lycées internationaux : l'un relèverait d'une propriété Région, les deux autres (des établissements mixtes lycées et autres enseignements scolaires) pour partie seulement.

La compétence en matière de restauration collective des lycées, relevant principalement de l'Etat, est depuis le 1^{er} janvier 2005 potentiellement transférable (dans l'attente des décrets d'application) aux collectivités territoriales. La Région devrait à l'avenir davantage participer aux décisions prises en amont (conventions...).

Il est de même des nouvelles compétences relatives à l'hébergement (pensionnats), dont les modalités de transferts aux collectivités territoriales seront précisées par décret, et à l'entretien général des lycées.

Les données concernant l'équipement en général des lycées en particulier les matériels de bureau, les matériels informatiques (100 000 ordinateurs livrés à ce jour), les équipements techniques (notamment pour les lycées spécialisés, l'ENCPC...) sont gérées par le service Equipement de la DASES. Une banque de donnée est actuellement en construction (Gestion Electronique des Données Techniques) pour la suivi et la connaissance technique du parc de lycées (un audit est en cours sur les questions de rénovation) par la Sous-direction de la Programmation. Un rapport sur la Dotation Globale de fonctionnement des Lycées est publié annuellement, qui s'appuie sur un certains nombres de critères (surfaces chauffées, effectifs...).

En outre, il serait utile de connaître quels lycées ont pu bénéficier d'un audit énergétique.

Les centres de formations pour adultes (CFA)

D'autres systèmes éducatifs de formations ou de sensibilisation peuvent être considérés. On dénombre entre 63 000 et 69 000 places d'apprentissage dans les CFA franciliens. Si la Région soutient les CFA en intervenant sur le budget de fonctionnement, elle n'est que rarement propriétaire. Seuls deux CFA sont à ce jour de propriété Région.

L'enseignement supérieur (IUT et autres systèmes éducatifs)

La Région peut intervenir en matière de construction et d'équipement de bâtiments universitaires. Elle poursuit donc en 2005 un programme de modernisation des universités. Elle n'est cependant pas propriétaire, sauf à titre transitoire, car une loi de 1992 prévoit la possibilité de délégation de la Maîtrise d'ouvrage aux collectivités

territoriales. La Région assure cette compétence dans un laps de temps court : celui des travaux, l'Etat redevenant propriétaire à leur terme.

La Recherche

A priori, la Région n'est pas propriétaire dans ce domaine mais participe à la structuration territoriale. Il faut rappeler qu'elle a lancé en 2004 une grande opération de construction et d'équipement à Marne la Vallée (GIP Polytechnicum) qui comporte : une résidence internationale d'une centaine de logements pour chercheurs étrangers, un service d'accueil des doctorants et des locaux pour l'incubation de jeunes pousses (Polystart).

• **Les équipements sportifs et de loisir**

Les bases de loisir

La région est propriétaire de toutes les bases de loisirs en Ile-de-France depuis 1996/97. Elles sont au nombre de quatorze, représentant un total de plus de 3 000 ha (périmètres de consistance foncière), et accueillant plus de 10 millions de visiteurs par an. La Région délègue néanmoins leur gestion à des syndicats mixtes qui ont la compétence de maîtrise d'ouvrage à l'exception de la base de Vaires-Torcy où elle exerce elle-même cette compétence.

Les équipements sportifs

La Région n'est pas propriétaire des équipements sportifs hormis ceux qui sont rattachés aux lycées.

• **Les patrimoines naturel et culturel**

Le patrimoine de l'Agence des espaces verts (AEV)

L'AEV mène une politique d'acquisition foncière (périmètres régionaux d'intervention foncière, PRIF) pour le compte de la Région pour préserver le patrimoine forestier d'Ile-de-France et plus largement les espaces naturels sensibles. Au 31/12/2004, 11 289 ha ont été acquis en Ile-de-France. Un inventaire du patrimoine de l'AEV est actuellement en cours.

Les Parcs naturels régionaux (PNR)

Quatre PNR ont été approuvés en Ile-de-France : Parc de la Haute Vallée de Chevreuse, le Vexin français, le Gâtinais français, et le Parc interrégional Oise-Pays de France (mai 2004).

Les Réserves naturelles régionales (RNR)

Depuis la récente loi de décentralisation, la gestion des Réserves naturelles volontaires (RNV) a été confiée à la Région. Les RNV s'appellent dorénavant Réserves naturelles régionales (RNR).

Les équipements culturels

La Région n'est pas propriétaire de monument ou domaine historique, à deux exceptions près : le Fort de Corneilles et le domaine de Villarceaux, ce dernier relevant d'un bail emphytéotique.

Nous pouvons citer tout de même un certain nombre d'exemple de son intervention en matière de monuments historiques :

- réhabilitation du couvent des Bernardins à Paris-Ve, aménagement d'un projet musical européen au Château de Fontainebleau (Seine-et-Marne), mise en valeur

du site de Port-Royal (Yvelines), mise en valeur du Domaine de Villarceaux (Val d'Oise), ...

- Restauration orgue : lancée dès 1983, cette action a permis d'inventorier l'ensemble des instruments d'Ile-de-France et favorisé plus de 120 restaurations ou créations d'orgues ;
- maison d'Emile Zola, datcha Tourguéniev, patrimoine artisanal et ethnographique, routes et circuits thématiques...

• **Le logement**

La Région soutient les projets d'équipement ou de logements en matière de logements sociaux et de logements étudiants mais n'est pas propriétaire. Elle n'est que « réservataire » compte tenu de ses participations financières. Par contre, avec la nouvelle loi de décentralisation, elle pourrait à l'avenir devenir propriétaire de parcs de logements étudiants dont les communes ou EPCI ne souhaiteraient pas en assurer la compétence (potentialité de 9 000 résidences traditionnelles appartenant à l'Etat).

• **Les Transports**

La Région soutien lourdement le développement des infrastructures de transports en commun en Ile-de-France. Elle n'est cependant pas propriétaire de voirie routière ni de voix ferrées. La Région préside le STIF depuis juillet 2005 de part la nouvelle loi de décentralisation. Elle a pour ambition de mener, avec les départements, une politique de transports qui réponde aux attentes des Franciliens : qualité de service, sécurité, accessibilité, offre de transports supplémentaires et tarification. L'inventaire patrimonial du STIF est en débat.

V.1.3 - Les domaines clés d'interventions financières

Les domaines clés de l'action régionale qui se traduisent par des actions de construction, de réhabilitation ou de modernisation en matière d'équipements, de logements, de bâtiments et d'aménagements peuvent être soulignés par la lecture du budget régional annuel (cf. Annexe 10).

Deux outils méritent une attention particulière dans ce domaine :

- **le contrat de plan État-Région 2000-2006**, instrument financier de la politique d'aménagement du territoire ; remplacé depuis par le nouveau **contrat de projet État-Région 2007-2013**, signé le 23 mars 2007 ;
- **la révision du SDRIF**, l'élaboration du SDRIF étant devenue une compétence du conseil régional depuis la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (février 1995) ; le futur schéma aura les mêmes effets qu'une directive territoriale d'aménagement (DTA) et tiendra lieu de Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire (SRADT).

V.2 – Le choix des sites pilote relatifs au « patrimoine » du CRIF

Pour mener à bien cette première phase expérimentale de calcul, le Comité technique a décidé de considérer non pas la totalité du patrimoine du Conseil Régional d’Ile-de-France mais une sélection de sites représentatifs de son patrimoine (cf. Annexe 11).

L’IAURIF a proposé d’avancer concrètement sur la question de ces sites pilotes en faisant état d’une proposition d’échantillons plus restreints parmi le patrimoine propre de la Région et celui lié aux compétences confiées par les loi de décentralisation, avec l’ambition suivante :

- l’immobilier Région : proposition de 2 sites pilotes ;
- les lycées Région : proposition d’une dizaine de sites pilotes ;
- les bases de plein air et de loisir : proposition de 2 sites pilotes.

Concernant l’immobilier Région

L’IAURIF a proposé de retenir les deux sites pilotes suivants :

- **l’ensemble immobilier du 35, boulevard des Invalides**, de propriété Région, qui comprend des bureaux, un restaurant, une cafétéria, une salle de conférence, des archives, et qui accueillent une grande partie de l’administration régionale ;
- **l’immeuble du 13-15 rue Falguière**, en location, qui comprend des bureaux, une cafétéria, un atelier de tirage, et qui accueille l’IAURIF, principal organisme associé.

Le Comité technique de pilotage a ratifié cette proposition. Une représentante de la Direction du patrimoine et des moyens généraux (DPMG) du CRIF étant chargée de faciliter la collecte des données pour l’ensemble immobilier Invalides, idem pour l’immeuble IAURIF.

Concernant les lycées

L’IAURIF a proposé un premier échantillon plus restreint d’établissements secondaires, encore conséquent cependant, sur la base des critères de propriété foncière régionale, de types d’enseignement et d’audits énergétiques déjà réalisés. Moins de 10 lycées devaient être retenus comme sites pilotes, par soucis de réalisme.

Suite à l’échange avec les représentants du CRIF et tout particulièrement de la DASES, le premier critère de la propriété ne s’avère pas des plus pertinents pour aider la pré-sélection. Il conviendrait, cependant, de pas retenir les Cités mixtes. Les critères du type d’enseignement et de l’ancienneté/modernité doivent être privilégiés. Le critère d’audit énergétique doit aussi être considéré, mais tout en sachant qu’il y a peu d’exemples. L’ARENE, à ce propos, a communiqué à l’IAURIF une liste de six établissements qu’elle suit pour la réalisation d’audits énergétiques.

La DASES s’est proposé, en définitive, d’aider à déterminer huit sites pilotes lycées, un par département, sur la base de ses connaissances et en prenant en compte un ensemble de critères : localisation, type d’enseignement, ancienneté et audit énergétique. Au démarrage des vacances d’été, la DASES a pré-contacté les chefs d’établissement des lycées retenus pour commencer de les sensibiliser. La période d’expérimentation s’avère dure pour une telle mobilisation des proviseurs compte tenu de la fermetures des lycées l’été et de la préparation de la rentrée scolaire qui s’en suit.

Concernant les bases de plein air et de loisirs régionales (BPAL)

L’IAURIF a proposé de retenir deux BPAL suivant le critère de leur localisation. L’intérêt est, en effet, de retenir deux sites pilotes au moins contrastés pour ce qui concerne leur accessibilité (mode de desserte TC, circulation douces / mode de desserte automobile). L’IAURIF aidé de la DECV du CRIF a fait une proposition en ce sens.

Récapitulatif des sites retenus

Sites retenus pour l'expérimentation Bilan Carbone – volet patrimoine	
Patrimoine régional propre : Immobilier Région	
1 administration régionale	Ensemble immobilier du 35, boulevard des Invalides, 75007 PARIS
1 organisme associé	Immeuble IAURIF du 13-15 rue Falguière, 75015 PARIS
Patrimoine du CRIF relatif aux compétences confiées par les lois de décentralisation	
8 lycées	Huit lycées dont l'âge de construction, l'effectif, les activités et la localisation sont bien différenciés
	Lycée CONDORCET - dpt 75, PARIS 9EME (lycée classique et moderne, LCM)
	Lycée FRANCOIS 1er - dpt 77, FONTAINEBLEAU (lycée classique et moderne, LCM)
	Lycée ST-GERMAIN-EN-LAYES - dpt 78, ST-GERMAIN-EN-LAYES (lycée Agricole, LYA)
	Lycée ALEXANDRE DENIS - dpt 91, CERNY (lycée professionnel, LP)
	Lycée JEAN MONNET - dpt 92, GARCHES (établissement régional d'enseignement adapté, EREA)
	Lycée MAURICE UTRILLO - dpt 93, STAINS (lycée polyvalent, LYP)
	Lycée MAXIMILIEN PERRET - dpt 94, ALFORTVILLE (lycée polyvalent, LYP)
	Lycée JEAN PERRIN - dpt 95, SAINT-OUEN-L'AUMONE (lycée technologique, LYT)
2 bases de loisirs (BPAL)	Deux bases de loisirs aux caractéristiques géographiques, surfaciques et d'accessibilités différentes.
	BPAL de Cergy-Neuville, dpt 95
	BPAL de Buthiers, dpt 77

Des questionnaires adaptés ont été préparés par Empreinte Ecologique et l'IAURIF : deux questionnaires différenciés pour les sites immobiliers, huit questionnaires pour les lycées retenus, un même questionnaire pour les deux bases de loisirs. Chaque gestionnaire de site s'est vu envoyé un courrier questionnaire complet au début de l'été 2005 reprenant l'ensemble des données descriptives nécessaires aux calculs.

En définitive, et malgré des relances multiples, seul 50 % des questionnaires ont été retourné fin mars 2006, délais ultime que nous nous étions fixé pour pouvoir laisser du temps pour les calculs, exploitations et fabrication du rapport de retour sur expérimentation attendu par l'ADEME.

Questionnaires exploités pour le Bilan Carbone® -Volet Patrimonial

IMMOBILIER REGION	Immeuble IAURIF
LYCEES	Lycée Condorcet (lycée classique et moderne, LCM) Lycée Alexandre Denis (lycée professionnel, LP) Lycée Jean Perrin (lycée technique, LYT) Lycée de Saint Germain en Laye (lycée agricole, LYA)
BASES DE LOISIRS	Base de plein air et de loisirs de Buthiers (BPAL)

A noter que pour l'immeuble IAURIF, un questionnaire en ligne – via l'Intranet – a été testé afin de renseigner plus précisément les déplacements Domicile-travail du personnel (cf. Annexe 12).

V.3 – Patrimoine immobilier : l'immeuble Falguière (IAURIF)



Immeuble Falguière

Fiche d'identification	
Nom, localisation	IAURIF Organisme associé 13-15 rue Falguière 75015 Paris
Année de construction	1991
Surface totale	4 750 m2 (SHON)
Occupation	Bureaux, salles de réunion, cafétéria, atelier de tirage
Effectif du personnel	220

Données renseignées
<p>Une enquête anonyme interne -via intranet - a été diffusée du 16/09/2005 au 25/09/2005 et a permis de renseigner avec précision le volet transports de personnes (navettes domicile travail notamment).</p> <p>Les autres volets ont été renseignés par les services compétents par le biais de questionnaires ciblés.</p>

Hypothèses retenues pour l'immeuble Iaurif

Données	Hypothèses et ajustements
Fret entrant	Le PTAC moyen est estimé à 3,5t. Les calculs sont basés sur les distances <i>aller</i> .
Transports de personnes	Les calculs sont basés sur les distances <i>aller/retour</i> effectuées.
Train	Les transports ont train ont été ventilés : - déplacements des salariés en train - navettes domicile / travail (dont RER) : ajoutées aux t équ.C déplacements domicile / travail VP et bus.
Deux roues	Une équivalence déplacement deux roues a été calculée, les motos sont donc comptabilisées.
Produits agricoles	Les émissions d'une partie du tonnage total décompté ont été calculées par le biais d'un coefficient moyenné (farine, blé tonne sèche)

Résultats pour l'immeuble laurif

Sources fixes propres	Emissions en TeqC
Electricité	63
Pertes en ligne de l'électricité	6,3
Total	69,3

Transport patrimoine propre	Emissions en TeqC
Salariés voiture	6,9
Salariés train	0,2
Salariés avion*	12,8
Déplacements domicile-travail	11,8 <i>dont VP : 9,6 t équ.C Bus : 0,7 t équ.C Train/RER : 1,5 t équ.C</i>
Fret routier entrant	0,5
Total	32,2

* Non comptées le forçage radiatif des autres émissions (traînées de condensation, vapeur d'eau, ozone)

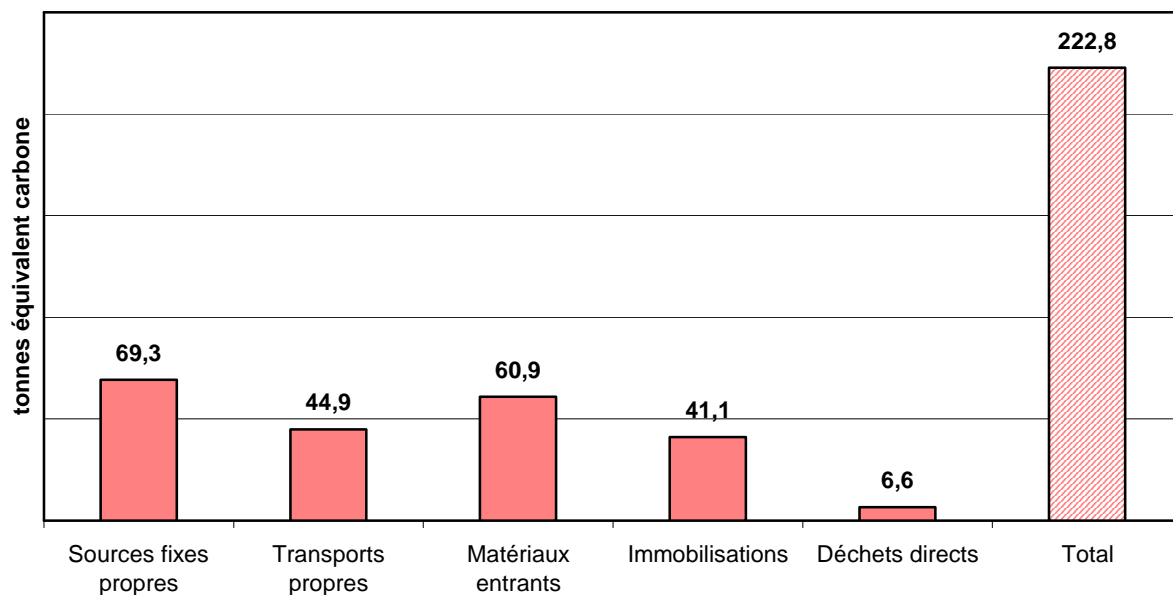
Achats hors immobilisations	Emissions en TeqC
Métaux	0,1
Plastiques	0,3
Verre	0,004
Papiers et cartons	8,8
Produits agricoles	1,2
Services achetés (hors transport)	50,6
Total	61

Immobilisations du patrimoine	Emissions en TeqC
Bâtiments	22,8
Route (parking)	0,7
Informatique	16,3
Véhicules, machines, mobilier	1,4
Total	41,1

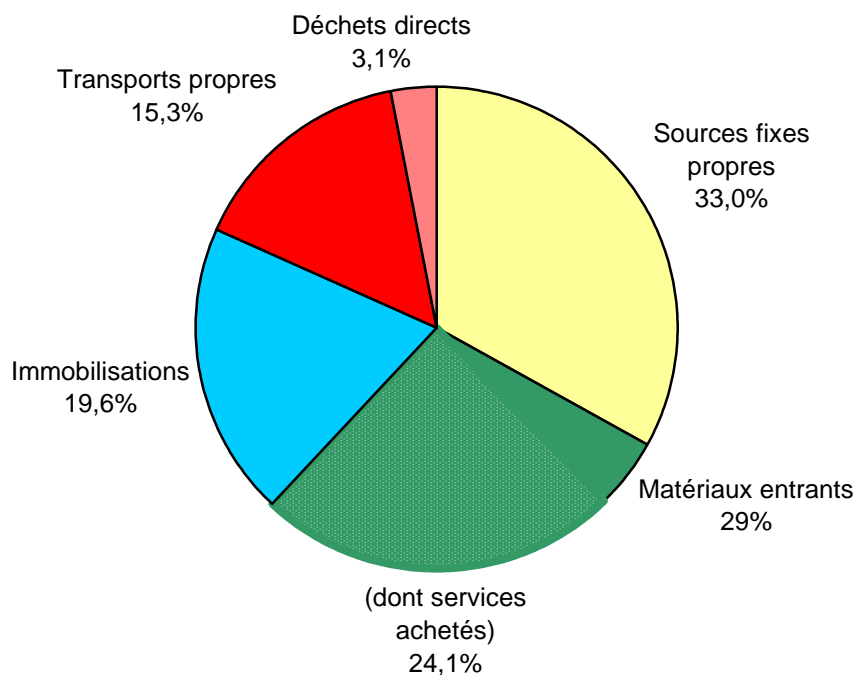
Déchets directs	Emissions en TeqC
Mix français	6,6
Total	6,6

Récapitulatif	Emissions en TeqC
Sources Fixes Propres	69,3
Transports propres	32,2
Matériaux et services entrants	61
Immobilisations	41,1
Déchets directs	6,6
Total	210,2

Emissions globales de GES de l'IAURIF



Emissions de GES de l'IAURIF

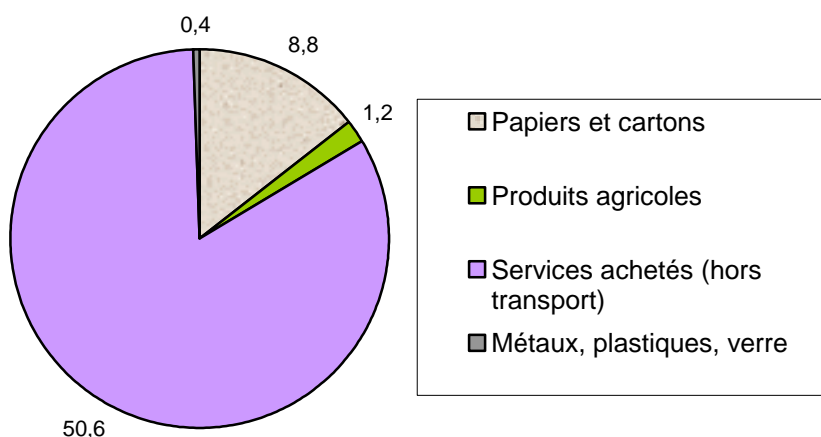


Le premier poste émetteur sur le site IAURIF – un tiers du bilan carbone, avec 69 TeqC - est l'utilisation de l'électricité pour le chauffage des locaux et de l'eau chaude sanitaire, la climatisation mais aussi pour ses autres utilisations (électricité spécifique) : éclairage, ascenseurs, équipements informatiques, réfrigérateurs, veilles électriques... En moyenne, pour ce poste « Sources fixes propres », la répartition des usages de l'électricité dans le bâtiment nous donne la contribution respective aux émissions de GES additionnel : 44% pour le chauffage, 16% pour la climatisation et 40 % pour les autres usages (éclairage par les néons : 5 à 9 %). Précisons que le poids d'halocarbures

(recharges de gaz R22 pour les groupes froid) n'a pu être déterminé pour déterminer à une plus juste hauteur le bilan carbone de la climatisation.

Les émissions liées aux matériaux entrants avec 61 TeqC, liées notamment à la consommation de papier (15 tonnes de papier achetées en 2004) et surtout aux services achetés (sous-traitance de travaux...) qui sont comptabilisés dans ce poste, prennent la deuxième place. Il convient d'ajouter aussi que la totalité des achats (fournitures diverses...) et de la restauration du personnel (seuls les produits alimentaires consommés sur place à la cafétéria ont été considérés) n'a pu être prise en compte.

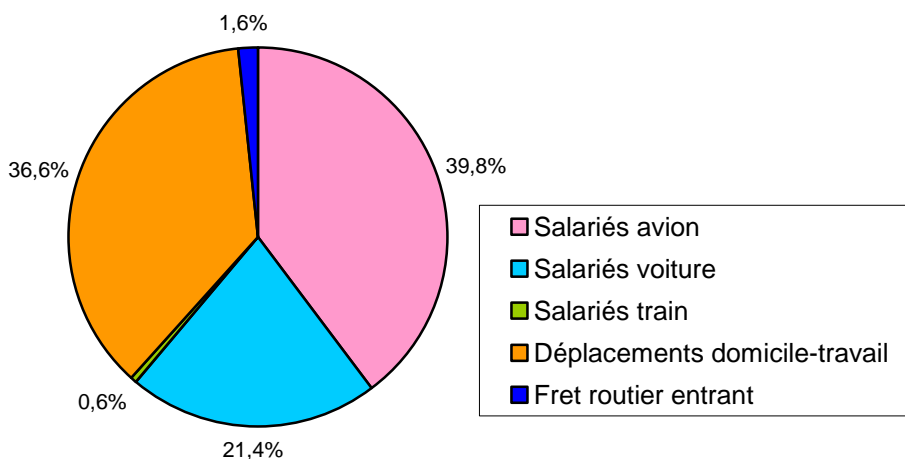
Emissions de GES - immeuble laurif - relatives aux matériaux entrants (61 TeqC)



Si parmi les immobilisations le poste Bâtiment arrive en tête (près de 23 TeqC), le poste informatique prend une place non négligeable (16 TeqC).

Enfin, le Bilan Carbone des transports (45 TeqC) qui représentent un quart du bilan global de l'IAURIF est lié davantage aux déplacements professionnels – en particulier en avion - qu'aux déplacements domicile-travail (cf. Annexe 13, pour le bilan détaillé des déplacements domicile-travail du personnel). Notons que les déplacements des visiteurs n'a pu être comptabilisé.

Emissions de GES - immeuble IAURIF - relatives aux Transports (32,2 TeqC)



V.4 – Patrimoine scolaire : quatre lycées franciliens

V.4.1 – Lycée Condorcet

Fiche d'identification	
Nom, type, localisation	Lycée d'enseignement général Condorcet Paris (75) LCM (Lycée classique et moderne)
Année de construction	1784
Nombre d'élèves	1000 dont 800 demi-pensionnaires
Nombre d'internes	Néant
Effectif du personnel	160

Données non disponibles ou partiellement renseignées pour le Lycée Condorcet

Donnée	Disponibilité
Fret entrant	Partielle : le nombre de livraisons est donné au départ de Rungis exclusivement.
Mobilier et machines	Partielle : seules les données sur le mobilier administratif, scolaire de bureau sont renseignées. Sont ainsi exclus les équipements de cuisine, de cafétérias, les appareillages de salles de travaux pratiques et les équipements sportifs.

Hypothèses retenues pour le Lycée Condorcet

Données	Hypothèses et ajustements
Fret entrant	Le PTAC moyen est estimé à 3,5t. Les calculs sont basés sur les distances <i>aller</i> .
Transports de personnes	Les calculs sont basés sur les distances <i>aller/retour</i> effectuées.
Mobilier et machines	Le calcul est basé sur le mobilier administratif et scolaire de bureau.

Résultats pour le Lycée Condorcet

Sources fixes propres	Emissions en TeqC
Achat de vapeur	121,2
Electricité	4,9
Pertes en ligne de l'électricité	0,5
Total	126,5

Transport patrimoine propre	Emissions en TeqC
Salariés train	5,8
Domicile-travail voiture	22,4
Fret routier entrant	0,6
Total	28,7

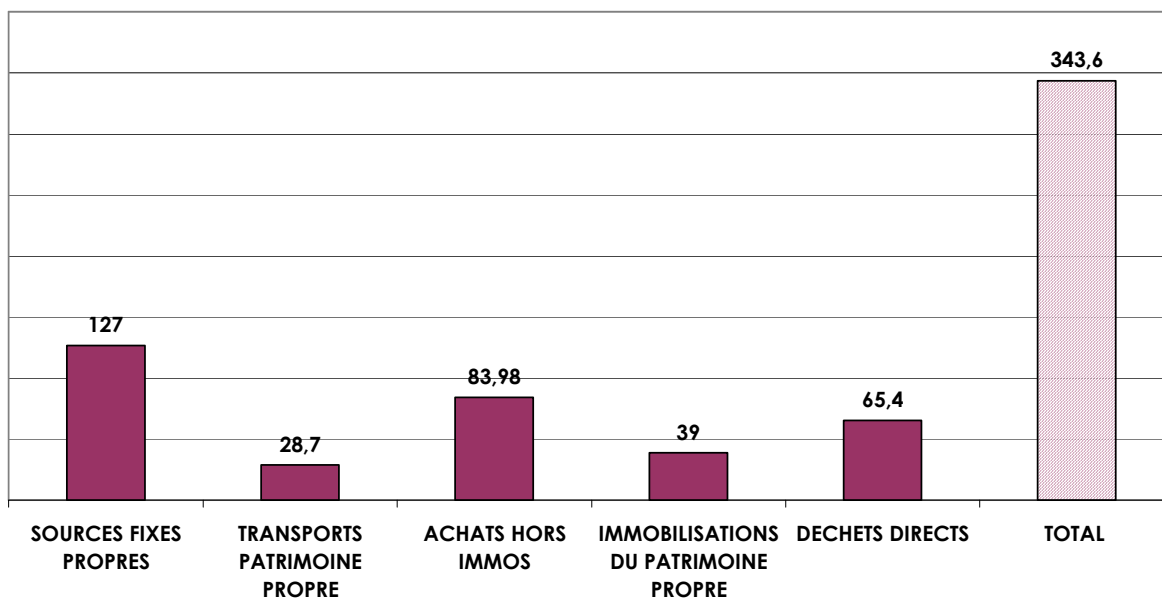
Achats hors immobilisations	Emissions en TeqC
Papiers et cartons	11
Produits agricoles	72,6
Services achetés (hors transport)	0,4
Total	84

Immobilisations du patrimoine	Emissions en TeqC
Bâtiments	35,6
Informatique	2,9
Véhicules, machines, mobilier	0,5
Total	38,9

Déchets directs	Emissions en TeqC
Mix français	65,4
Total	65,4

Récapitulatif	Emissions en TeqC
Sources Fixes Propres	126,5
Transports propres	28,7
Matériaux entrants	84,0
Immobilisations	38,9
Déchets directs	65,4
Total	343,6

Emissions globales du lycée Condorcet (tonnes équi.C)



Rappel du contexte pour une bonne compréhension des résultats :

- Lycée général
- 1000 élèves
- 800 demi-pensionnaires
- 0 interne
- Déplacements domicile-travail en voiture quasi nul : forte part du métro
- Déchets renseignés : forts tonnages de déchets alimentaires

V.4.2 – Lycée Alexandre Denis

Fiche d'identification	
Nom, type, localisation	Lycée Alexandre Denis Cerny (91) Lycée professionnel : Maintenance aéronautique, du transport et de la logistique
Année de construction	1972 et 1982
Nombre d'élèves	543
Nombre d'internes	146
Effectif du personnel	120

Données non disponibles ou partiellement renseignées pour le Lycée Alexandre Denis

Donnée	Disponibilité
Matériaux entrants	Partielle : seules sont disponibles les consommations et fréquence de livraison de papier, carton et métaux.
Mobilier	Partielle : seules les données sur le mobilier administratif, scolaire de bureau et couchage de l'internat sont renseignées.
Machines	Partielle : seules les machines directement liées à l'enseignement spécifique du lycée ont été fournies. Elles excluent les équipements de cuisine, de cafétérias, les appareillages équipements sportifs.
Déchets produits	Non.

Hypothèses retenues pour le Lycée Alexandre Denis

Données	Hypothèses et ajustements
Fret entrant	Le PTAC moyen est estimé à 3,5t. Les calculs sont basés sur les distances <i>aller</i> .
Transports de personnes	Les calculs sont basés sur les distances <i>aller/retour</i> effectuées.
Mobilier	Le calcul est basé sur le mobilier administratif et scolaire de bureau ainsi que sur le mobilier de couchage de l'internat.

Résultats pour le Lycée Alexandre Denis

Sources fixes propres	Emissions en TeqC
Combustibles	107,9
Emissions amont combustibles	13,5
Electricité	5,3
Pertes en ligne de l'électricité	0,5
Total	126,7

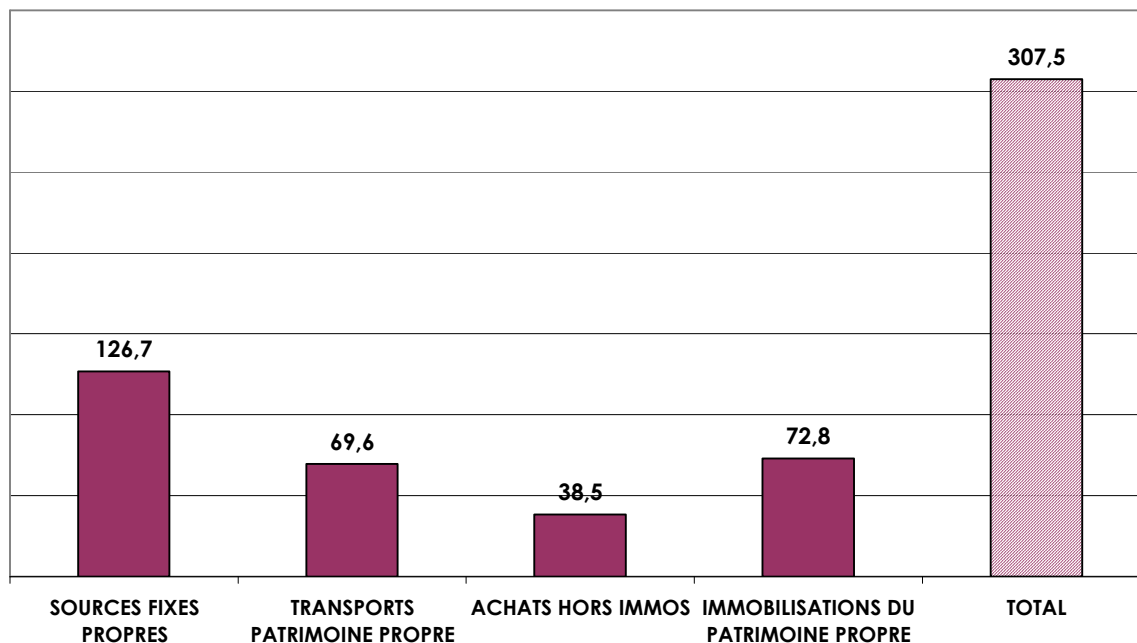
Transport patrimoine propre	Emissions en TeqC
Salariés voiture	0,2
Salariés train	4,7
Domicile-travail voiture	54,8
Fret routier entrant	4,8
Total	69,6

Achats hors immobilisations	Emissions en TeqC
Métaux	1,5
Produits agricoles	37
Services achetés (hors transport)	0,4
Total	38,5

Immobilisations du patrimoine	Emissions en TeqC
Bâtiments	43,7
Route (parking)	0,4
Informatique	4,7
Véhicules, machines, mobilier	24
Total	72,8

Récapitulatif	Emissions en TeqC
Sources Fixes Propres	126,7
Transports propres	69,6
Matériaux entrants	38,5
Immobilisations	72,8
Total	307,5

Emissions globales du lycée Alexandre Denis (tonnes équ.C)



Rappel du contexte pour une bonne compréhension des résultats :

- Lycée professionnel
- 553 élèves
- 146 internes
- Déplacements domicile-travail en voiture nombreux
- Déchets non renseignés

V.4.3 – Lycée technique Jean Perrin

Fiche d'identification	
Nom, type, localisation	Lycée Jean Perrin Saint-Ouen-L'Aumône (95) Lycée technique
Année de construction	1972 rénové en 1994
Nombre d'élèves	965
Nombre d'internes	Néant
Effectif du personnel	178

Données non disponibles ou partiellement renseignées pour le Lycée Jean Perrin

Donnée	Disponibilité
Transport de personnes	Non. Volet estimé comme « impossible à évaluer ».
Matériaux entrants	Partielle : consommations de papier et carton non renseignées.
Achat de services	Non.
Mobilier et machines	Non.
Déchets produits	Non.

Hypothèses retenues pour le Lycée Jean Perrin

Données	Hypothèses et ajustements
Fret entrant	Le PTAC moyen est estimé à 3,5t. Les calculs sont basés sur les distances <i>aller</i> .
Mobilier	Le calcul est basé sur un ratio kg/personne relatif au mobilier administratif et scolaire de bureau.

Résultats pour le Lycée Jean Perrin

Sources fixes propres	Emissions en TeqC
Combustibles	116,9
Emissions amont combustibles	15,8
Electricité	9,5
Pertes en ligne de l'électricité	1,0
Total	143,2

Transport patrimoine propre	Emissions en TeqC
Fret routier entrant	3,2
Total	3,2

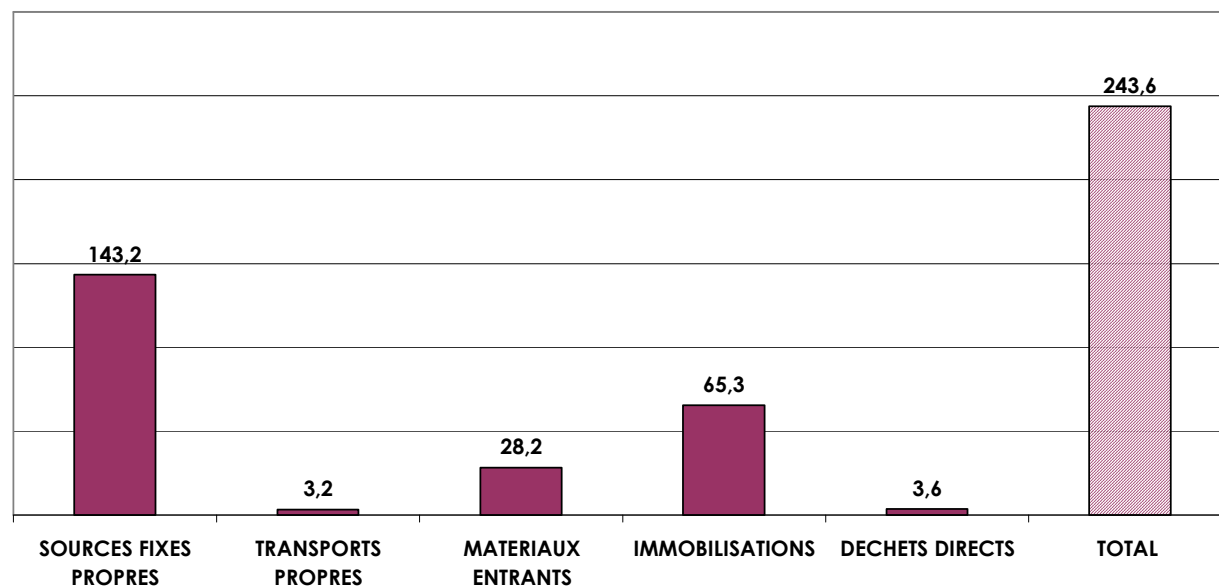
Achats hors immobilisations	Emissions en TeqC
Produits agricoles	28,2
Total	28,2

Immobilisations du patrimoine	Emissions en TeqC
Bâtiments	43,7
Route (parking)	0,8
Informatique	19,9
Véhicules, machines, mobilier	0,9
Total	65,3

Déchets directs	Emissions en TeqC
Mix français	3,6
Total	3,6

Récapitulatif	Emissions en TeqC
Sources Fixes Propres	143,2
Transports propres	3,2
Matériaux entrants	28,2
Immobilisations	65,3
Déchets directs	3,6
Total	243,6

Emissions globales du lycée Jean Perrin (tonnes équ.C)



Rappel du contexte pour une bonne compréhension des résultats :

- Lycée technique
- 965 élèves
- 0 interne
- Déplacements de personnes non renseignés
- Déchets faiblement renseignés

V.4.4 – Lycée d’enseignement agricole de Saint-Germain-en-Laye

Fiche d’identification	
Nom, type, localisation	Lycée d’enseignement agricole et horticole de Saint-Germain-en-Laye (78)
Année de construction	1965
Nombre d’élèves	522
Nombre d’internes	270
Effectif du personnel	130

Données non disponibles ou partiellement renseignées
pour le Lycée de Saint-Germain-en-Laye

Donnée	Disponibilité
Fret entrant	Non.
Transport de personnes	Non.
Matériaux entrants	Partielle : seules les consommations de quelques produits utilisés en travaux pratiques sont renseignées.
Mobilier	Non.
Machines	Partielle : seules les données relatives aux véhicules sont renseignées.

Hypothèses retenues pour le Lycée de Saint-Germain-en-Laye

Données	Hypothèses et ajustements
Mobilier	Le calcul est basé sur le mobilier administratif et scolaire de bureau ainsi que sur le mobilier de couchage de l’internat.

Résultats pour le Lycée de Saint-Germain-en-Laye

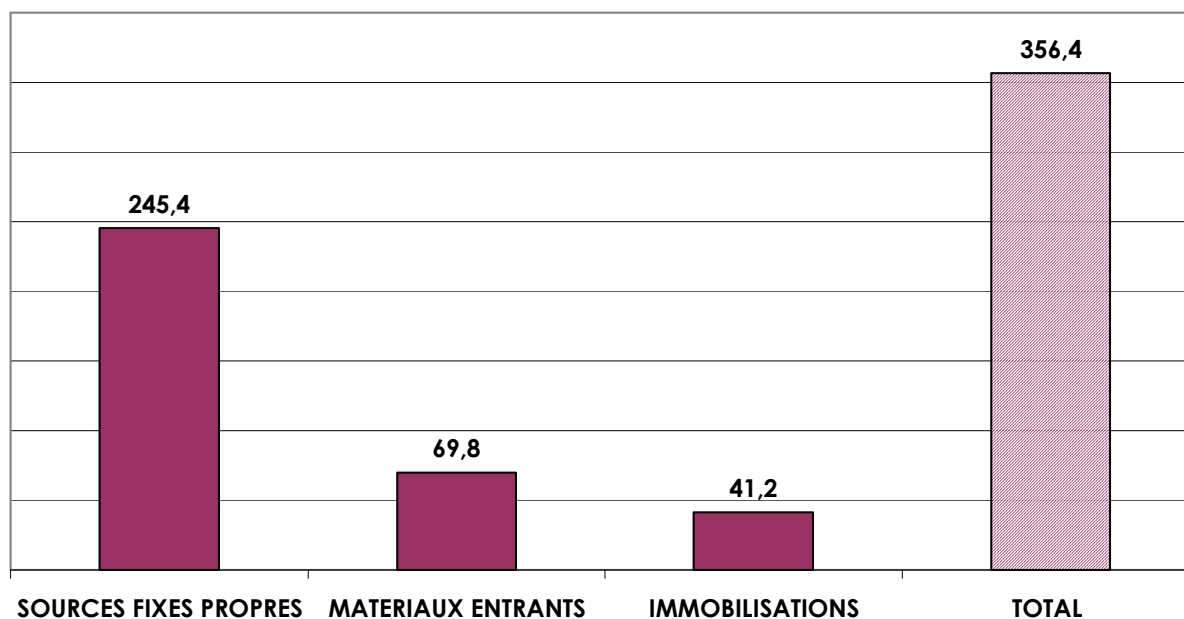
Sources fixes propres	Emissions en TeqC
Combustibles	208,3
Emissions amont combustibles	28,2
Electricité	8,1
Pertes en ligne de l’électricité	0,8
Total	245,4

Achats hors immobilisations	Emissions en TeqC
Produits agricoles	69,3
Services achetés (hors transport)	0,4
Total	69,7

Immobilisations du patrimoine	Emissions en TeqC
Bâtiments	25,2
Route (parking)	1,3
Informatique	4,7
Véhicules, machines, mobilier	10,0
Total	41,2

Récapitulatif	Emissions en TeqC
Sources Fixes Propres (dont serres pédagogiques)	245,5
Matériaux entrants	69,8
Immobilisations	41,2
Total	356,4

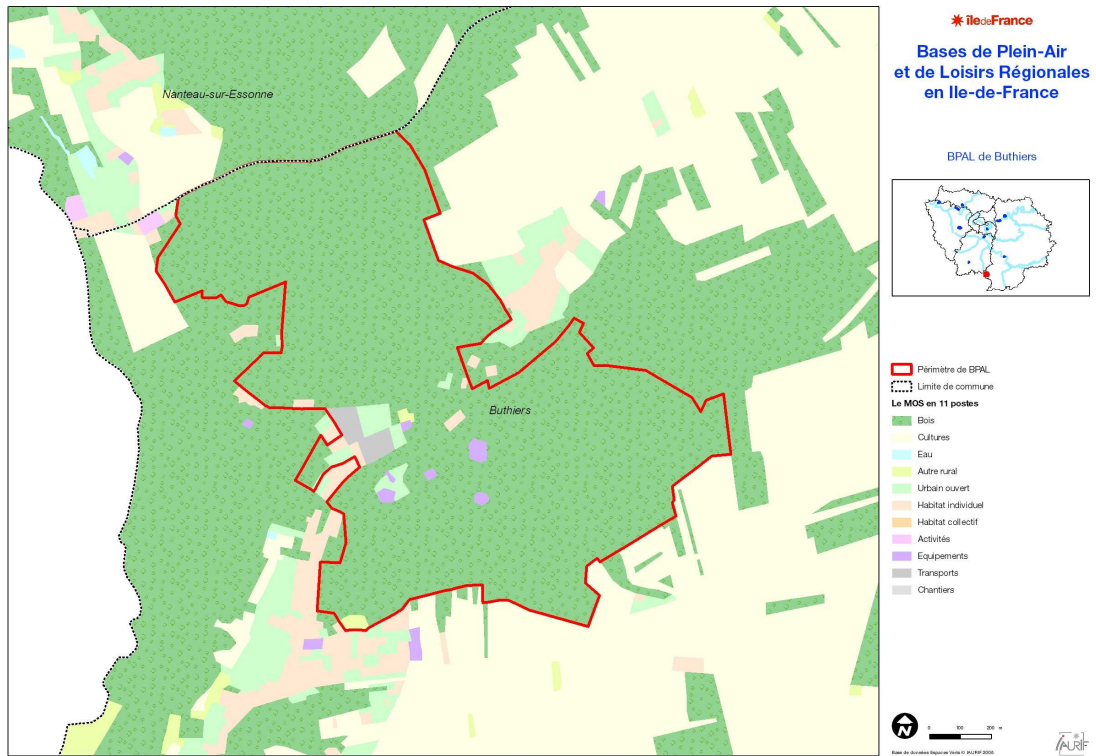
Emissions globales du lycée Saint Germain en Laye (tonnes équ. C)



Rappel du contexte pour une bonne compréhension des résultats :

- Lycée agricole
- 522 élèves
- 270 internes
- Déplacements de personnes non renseignés
- Fret non renseigné
- Déchets : données très partielles, très faibles tonnages annoncés

V.5 – Patrimoine des bases de loisirs : la BPAL de Buthiers



Fiche d'identification	
Nom, localisation	Base régionale de loisirs de Buthiers (77)
Accès	Par la route : A6 Par le train : gare Malesherbes + 2,5 km de marche
Année de construction	1980
Surface totale	136 ha (bâti + non bâti)
Effectif du personnel	30 permanents ; 100 saisonniers

Données renseignées
Les données ont été renseignées par le biais d'un questionnaire envoyé au gestionnaire de l'établissement. L'ensemble des volets est renseigné de façon rigoureuse.

Hypothèses retenues pour la Base de loisirs de Buthiers

Données	Hypothèses et ajustements
Fret entrant	Le PTAC moyen est estimé à 3,5t. Les calculs sont basés sur les distances <i>aller</i> .
Transports de personnes	Les calculs sont basés sur les distances <i>aller/retour</i> effectuées.
Mobilier	Les calculs sont basés sur plusieurs estimations : - des ratios moyen en kg de mobilier/personne hébergée et/ou accueillie, - des ratios moyens en kg/personnel administratif.

Résultats pour la Base de loisirs de Buthiers

Sources fixes propres	Emissions en TeqC
Combustibles	1,5
Emissions amont combustibles	0,2
Electricité	8,5
Pertes en ligne de l'électricité	0,8
Total	11

Transport patrimoine propre	Emissions en TeqC
Salariés voiture	4,3
Salariés train	0,2
Déplacements domicile-travail	11,8
Déplacements des visiteurs	848,1
Fret routier entrant	2,2
Total	866,5

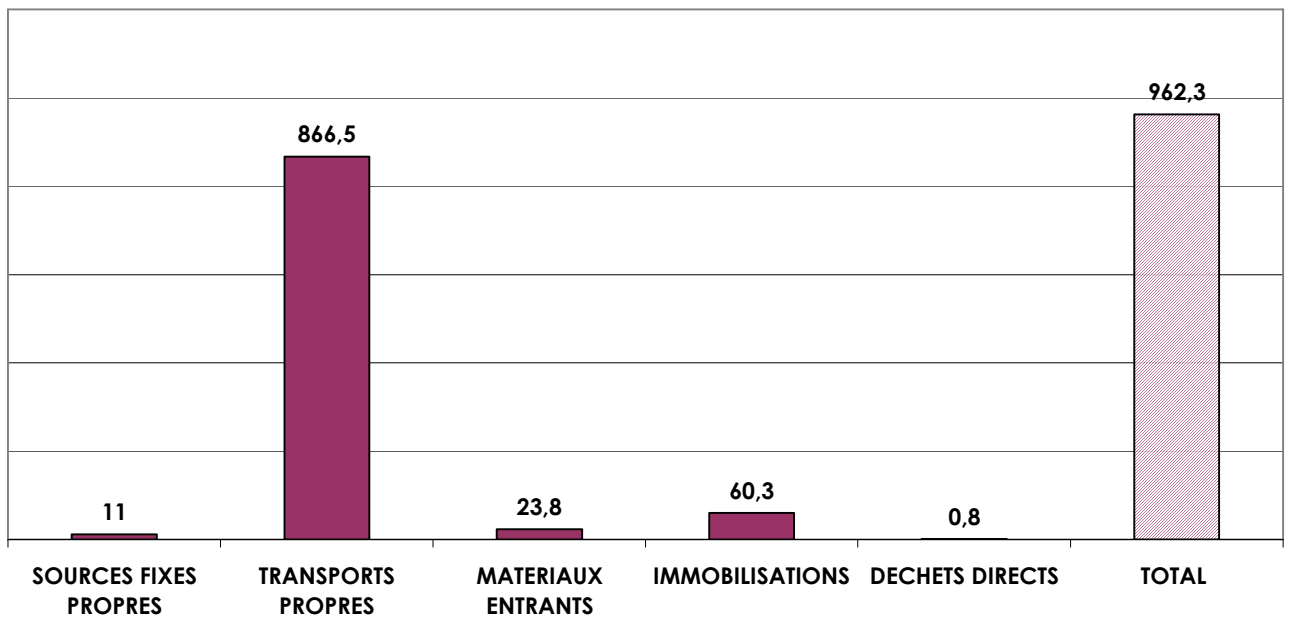
Achats hors immobilisations	Emissions en TeqC
Métaux	0,5
Plastiques	0,4
Verre	0,1
Papiers et cartons	0,6
Produits chimiques	0,2
Produits agricoles	21,4
Services achetés (hors transport)	1,2
Bois (si replanté)	-0,5
Total	23,8

Immobilisations du patrimoine	Emissions en TeqC
Bâtiments	51,7
Route (parking)	4,2
Informatique	1,1
Véhicules, machines, mobilier	3,3
Total	60,2

Déchets directs	Emissions en TeqC
Mix français	0,8
Total	0,8

Récapitulatif	Emissions en TeqC
Sources Fixes Propres	11
Transports propres	866,5
Matériaux entrants	23,8
Immobilisations	60,3
Déchets directs	0,8
Total	962,3

Emissions globales de la base de loisirs de Buthiers (tonnes équ. c)



La prédominance - plus de 90% - du secteur transports dans ce Bilan Carbone de la base de loisirs de Buthiers, et en particulier des déplacements des visiteurs en voiture individuelle, souligne clairement que la diminution des émissions de GES pour cet équipement est très dépendant de l'amélioration de sa desserte par des modes doux et des transports collectifs.

V.6 – Récapitulatif du Patrimoine

L'expérimentation du module Patrimoine du Bilan Carbone® a comme premier mérite de responsabiliser et par la même sensibiliser un certain nombre de personnes au sein des sites tests étudiés, qu'il s'agisse des chefs d'établissement scolaires, des directeurs et techniciens pour le patrimoine immobilier et la base de loisirs, voire de tout ou partie du personnel (exemple de l'enquête interne sur les domicile travail à l'IAURIF).

Les résultats sont en premier lieu utiles pour chacun des sites étudiés, par les spécificités mises en lumière, propres à la nature de l'activité exercée, à l'ancienneté du bâti ou de ses équipements, à la situation géographique des établissements et de fait leur desserte, voire aux comportements individuels des employés...

Des interrogations portent de fait sur les possibilités de généralisation des résultats du bilan carbone réalisés pour seulement quelques sites tests du patrimoine de la collectivité. Ainsi, prétendre faire le bilan carbone d'un lycée pour en tirer des enseignements suffisants pour l'ensemble des 468 lycées de la région s'avère au regard des résultats une gageure.

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous compare les résultats relatifs aux « combustibles propres » du bilan carbone pour les 4 lycées testés. Il montre bien que l'analyse demande de considérer nombre d'éléments de contexte : l'ancienneté de l'établissement, sa rénovation ou non, la surface chauffée, le type de combustibles utilisés...

Lycée	Age	Effectif	Surface chauffée	Bilan Carbone Sources fixes	Combustible(s) utilisé(s)
LCM Condorcet	1784	957	8 121 m ²	127 TeqC	vapeur
LP Alexandre Denis	1972/r82	481	14 860 m ²	127 TeqC	2/3 fioul 1/3 gaz
LYT Jean Perrin (source DASES)	1972/r94	965	10 921 m ² (17 245 m ²)	143 TeqC	gaz
LYA St-Germain (+serre)	1965	497	6 245 m ² (3000 m ²)	120 TeqC 125 TeqC	gaz gaz

D'autres interrogations ont trait à la définition même de ce patrimoine et aux choix prioritaires qu'il pourrait être bon d'envisager – administration, lycées, bases de loisirs, Parcs Naturels Régionaux... - à défaut de tout vouloir considérer. Des améliorations ont été apportées dans la version 5 diffusable Bilan Carbone™ Patrimoine & Service qui permettront de mieux cerner cette notion : le découpage en mini Bilan carbone par type de patrimoine et service permet d'aborder plus simplement cette question (cf. ci-dessous).



> 11 « mini BC » pour chaque type de services

- ❖ administration générale
- ❖ enseignement
- ❖ logements
- ❖ transports collectifs
- ❖ eau – assainissement
- ❖ déchets
- ❖ équipements sportifs
- ❖ équipements culturels
- ❖ sanitaire et social
- ❖ espaces verts
- ❖ voirie
- ❖ service XXX
- ❖ service YYY



Conclusion

Les estimations dégagées par cette première étude du Bilan Carbone[®] de la Région d'Ile-de-France permettent d'améliorer la connaissance de l'impact environnemental de la région, dans ses composantes territoriales mais aussi patrimoniales.

Le Bilan Carbone[®] a la particularité d'évaluer, non seulement les gaz à effet de serre émis sur le territoire francilien, mais aussi tous ceux dont la région est responsable et qui sont liés à chaque étape de la vie d'un produit.

Avec des émissions anthropiques de gaz à effet de serre estimées à plus de **38 millions de tonnes équivalent carbone par le module Territoire** du Bilan Carbone[®], la région métropolitaine d'Ile-de-France contribue sans conteste au dérèglement climatique mondial. Son rôle de métropole, au cœur des échanges - notamment aériens, premier poste du Bilan Carbone -, son attractivité économique et touristique, ainsi que sa forte population - des « Franciliens consommateurs » au sens large par leurs déplacements, le transport de marchandises, l'habitat, l'alimentation... - expliquent en grande partie les contributions principales de ce Bilan Carbone territorial.

Quand bien même certains secteurs d'activités s'avèrent beaucoup plus émetteurs que d'autres - les transports devant respectivement le résidentiel&tertiaire, la fabrication d'une partie des matériaux, l'industrie, l'urbanisme, les déchets et l'agriculture... -, au sein même de chacun des secteurs sont aussi révélées des différences parfois notables, ce qui indique d'autres idées d'actions prioritaires qu'il conviendrait de mener.

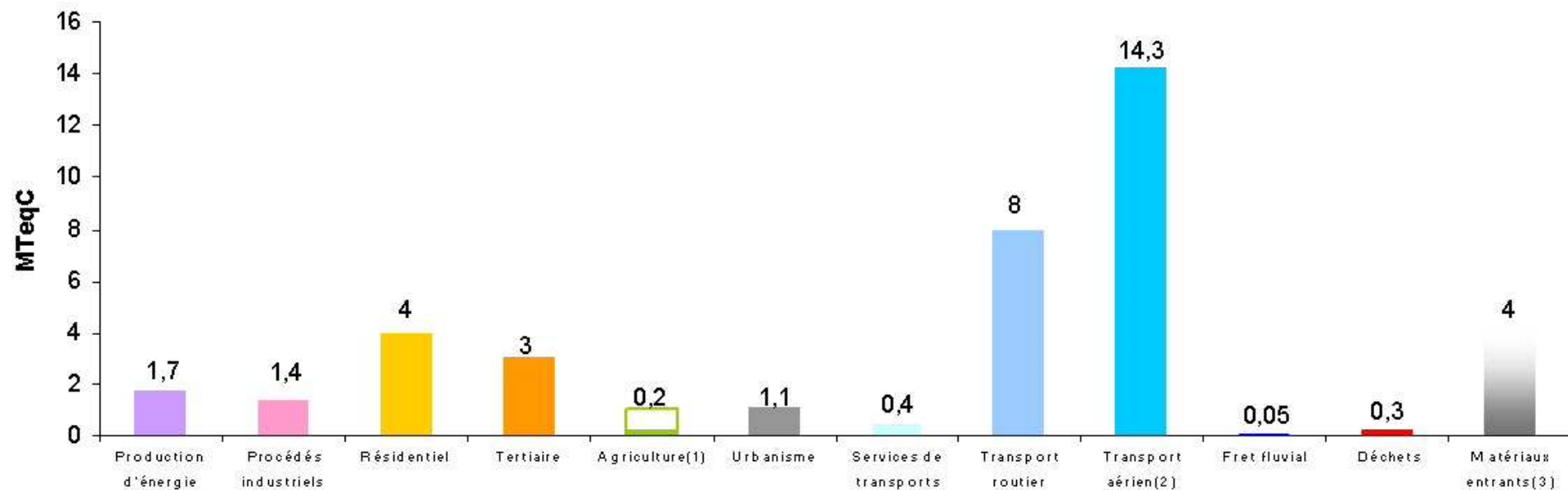
En outre, cette approche globale du Bilan Carbone du territoire rend clairement compte des conséquences cachées de nos comportements ; ce que ne peuvent faire qu'en partie les méthodes d'inventaire de type cadastre notamment. Une comparaison par rapport aux résultats de l'inventaire 2000 des gaz à effet de serre (les trois principaux : CO₂, CH₄ et N₂O) réalisé par AIRPARIF montre ainsi que le Bilan Carbone global atteint plus du double des émissions territoriales inventoriées par AIRPARIF. Mais les résultats correspondant uniquement au Bilan Carbone du périmètre intermédiaire – estimations qui peuvent davantage s'apparentées aux émissions du territoire - sont d'un ordre de grandeur tout à fait comparable à ceux d'AIRPARIF, à quelques exceptions près, comme le secteur des transports aériens par exemple.

Le test du **module Patrimoine** est aussi riche d'enseignements. Même s'il n'a porté que sur un nombre restreint de sites tests du patrimoine du Conseil régional d'Ile-de-France, ce travail aura été l'occasion d'une première familiarisation avec l'outil Bilan Carbone[®] (avec notamment l'élaboration de questionnaires pour la collecte des données) et d'une **première sensibilisation** de personnes responsables au sein de la collectivité.

La généralisation à l'ensemble des sites patrimoniaux de même nature des résultats obtenus par la méthode sur les quelques sites tests (4 lycées, un immeuble, une base de loisirs) s'avèrerait par ailleurs peu pertinente ; ce qui permet de conclure à l'intérêt, au delà de cette phase expérimentale, d'entreprendre un travail plus conséquent sur l'ensemble du patrimoine et des services du Conseil Régional d'Ile-de-France.

Ce travail, au delà de la sensibilisation de la collectivité via une première expérience d'utilisation de la méthode Bilan Carbone[®], préfigure véritablement le lancement d'une démarche de hiérarchisation et d'orientation des actions pour aider à atténuer demain l'importance du changement climatique.

Emissions de gaz à effet de serre (GES) liées à la région d'Ile-de-France (en millions de Tonne équivalent Carbone)



(1) jusqu'à 1 MTeqC avec le chauffage des bâtiments et des serres

(2) non compté, le forçage radiatif des GES hors Kyoto

(3) partiel

Abréviations utilisées

ADP : Aéroports de Paris

CEREN : Centre d'Etudes et de Recherche Economiques sur l'Energie

CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etude de la Pollution Atmosphérique

CRCI : Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie

DIGEC : Direction du Gaz, de l'Electricité et du Charbon

DRAF : Directions Régionales de l'Agriculture et de la Forêt

DREIF : Direction Régionale de l'Equipement d'Ile-de-France

EMIE : Enquêtes sur le Marché Industriel de l'Energie

GIC : Grandes Installations de Combustion

GSP : Grandes Sources Ponctuelles

MOS : Mode d'Occupation des Sols

ORTIF : Observatoire régional du tourisme en Ile-de-France

RFF : Réseau ferré de France

SCEES : Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques

SDT : Suivi de la demande touristique

SESSI : Services des Etudes et des Statistiques Industrielles

SITRAM : Système d'Information sur les Transports de Marchandises

SNAP: Selected Nomenclature for sources of air pollution, EMEP/CORINAIR 1997

STIF : Syndicat des Transports d'Ile-de-France

TGAP : Taxe Générale sur les Activités Polluantes

TRM : Transport Routier de marchandises

USIRF : Union des Syndicats de l'Industrie Routière Française

LISTE DES ANNEXES

- 1. Extrait de la convention ADEME/CRIF pour la réalisation du Bilan Carbone® - Collectivités & Territoires**
- 2. Collaboration d’AIRPARIF à l’expérimentation Bilan Carbone® - volet Territoire**
- 3. Principales hypothèses BILAN CARBONE du territoire Ile-de-France**
- 4. Estimation des émissions liées aux eaux usées rejetées par la DBO5**
- 5. Bilan carbone des déchets ménagers et assimilés : données descriptives**
- 6. Emissions de GES en kg équivalent carbone suivant les périmètres interne, intermédiaire et global**
- 7. Répartition des émissions territoriales des 3 principaux gaz à effet de serre exprimées en équivalent CO₂ (AIRPARIF)**
- 8. Comparaison des résultats : méthode ADEME Bilan Carbone® (périmètre global) / Inventaire AIRPARIF des émissions de GES**
- 9. Comparaison des résultats Bilan carbone / AIRPARIF / CITEPA pour le secteur de l’agriculture**
- 10. Inventaire du « Patrimoine du CRIF » : les domaines clés d’interventions financières**
- 11. Inventaire du « Patrimoine du CRIF » : le choix des sites pilotes relatifs au « Patrimoine du CRIF »**
- 12. Questionnaire d’enquête via l’intranet de l’IAURIF pour la détermination du Bilan Carbone® lié aux déplacements Domicile-travail du personnel**
- 13. Déplacements domicile-travail – Immeuble IAURIF, rue Falguière**

Annexe 1

Extrait de la convention ADEME/CRIF pour la réalisation du Bilan Carbone® - Collectivités & Territoires

Une convention est signée entre l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) et le Conseil Régional d'Île de France.

a) Contenu :

L'étude envisagée consiste à mettre en œuvre à titre expérimental, la méthode de Bilan Carbone® - Collectivités et Territoires développée et mise à disposition par l'ADEME et à participer aux retours d'expériences dans le cadre du dispositif d'évaluation mis en place par l'ADEME.

b) Délais de réalisation :

Le délai de réalisation de l'étude sera de 8 mois à compter de la date d'entrée en vigueur de la présente convention telle que définie à l'article 10 ci-dessous. Afin de permettre à l'ADEME de suivre le déroulement de l'étude envisagée, le Bénéficiaire devra :

- tenir informée l'ADEME du déroulement de l'étude au fur et à mesure de son avancement et lui faire part des difficultés éventuellement rencontrées dans son exécution, un ingénieur de l'ADEME étant chargé d'en assurer le suivi permanent,
- remettre 1 rapport d'avancement de l'étude en deux exemplaires à l'ADEME dans un délai de 3 mois à compter de la date d'entrée en vigueur mentionnée ci-dessus.
- adresser à l'ADEME, en deux exemplaires, le rapport final provisoire regroupant les conclusions définitives de l'étude ainsi envisagée, dans un délai de 6 mois à compter de la date d'entrée en vigueur mentionnée ci-dessus.

A défaut de remarques de la part de l'ADEME dans le délai de un mois suivant la remise du rapport final provisoire, celui-ci est réputé approuvé et définitif. En cas de remarques formulées par l'ADEME dans le délai de un mois précité, le Bénéficiaire devra adresser à l'ADEME, dans le délai de 1 mois à compter de la date de réception desdites remarques, le rapport final définitif modifié en conséquence en deux exemplaires accompagnés du document sous forme électronique.

c) Engagement des parties :

L'ADEME :

- met à la disposition de la Collectivité la méthode Bilan Carbone® : guide méthodologique et tableurs de calcul, transmis sous la forme de CD rom,
- accompagne la collectivité pour la consultation du prestataire qui réalisera le diagnostic à l'aide de la méthode Bilan Carbone®. Elle met à disposition un cahier des charges pour la consultation et une liste de bureaux d'études formés à ce domaine technique,
- apporte un soutien financier pour la prestation externe dont les modalités sont précisées à l'article 3 de la présente convention,
- apporte son soutien en participant au comité de pilotage de la mission,
- transmettra à la Collectivité les résultats de l'opération collective de tests de la méthode.

Le Conseil Régional d'Île-de-France :

- assure la maîtrise d'ouvrage de l'opération Bilan Carbone® et apporte les moyens humains et financiers nécessaires à sa réalisation ; en particulier, elle désigne un correspondant technique pour le suivi de la prestation externe qui réalisera le test,
- met à disposition l'ensemble des données nécessaires pour les calculs d'émissions et facilite la collecte auprès des personnes ressources externes,
- transmet les résultats, éventuellement de façon anonyme, à l'ADEME et au bureau d'études qui sera chargé par l'ADEME d'évaluer les opérations tests,
- participera au comité national de suivi des opérations pilotes Bilan Carbone®-Collectivités & Territoires, dans l'objectif de valider, à l'issue des tests, le cadre de la

méthodologie et des supports d'accompagnement : il s'agit de répondre aux questions du bureau d'études sélectionné par l'ADEME pour l'évaluation et de participer à deux réunions d'échanges qui se tiendront à Paris.

La prestation du bureau d'étude formé au Bilan carbone

Les prestations demandées par la Région Ile-de-France s'inscrivent dans le droit fil du cahier des charges élaboré par l'ADEME avec toutefois la prise en compte nécessaire de certaines particularités :

- Pour le volet territorial, le prestataire sera aidé par l'association agréée pour la surveillance de la qualité de l'air en Ile-de-France - AIRPARIF - qui mettra à disposition une grande partie des données nécessaires au calcul. La prestation demandée sera de collaborer avec AIRPARIF en vue d'appliquer la méthode Bilan Carbone® - volet Territoire pour l'évaluation des émissions de la région Ile-de-France. La prestation comportera un travail spécifique d'inventaire pour les données dont ne dispose pas AIRPARIF et consécutivement de collecte de données et d'évaluation des émissions.
- Pour le volet patrimonial, le prestataire sera assisté par l'IAURIF et un comité de pilotage. La prestation consiste en une contribution au travail de classification du patrimoine régional afin d'aider à dégager un nombre restreint de bâtiment (bâtiments administratifs, lycées,...) ou d'autres éléments (base de loisir...) les plus représentatifs du patrimoine de la Région Ile-de-France et qui s'avèrent pertinents pour l'expérimentation Bilan Carbone. Sur la base des éléments tests retenus, le prestataire testera les différentes phases du Bilan Carbone® - volet Patrimoine.

Le coût de la prestation

Le coût total de l'étude est estimé à 13 000 € TTC. Pour la réalisation de cette opération expérimentale Bilan Carbone – Collectivités & Territoires, il est proposé d'affecter un montant de 13 000 € prélevés sur le chapitre 937 « Environnement » du budget 2005, code fonctionnel 71 « Actions transversales », programme « Etudes et expertises » HP 71005 (171005), action « Etudes et expertises » (17100501), nature 617.

La collaboration avec le prestataire

L'IAURIF est l'interface unique entre le conseil régional qui est maître d'ouvrage du projet et le prestataire; la collaboration étant menée sous la responsabilité de son Directeur.

Le prestataire sélectionné devra travailler en tenant systématiquement informé le maître d'ouvrage de l'état d'avancement de la mission.

Le suivi global de l'étude régionale Bilan Carbone

Le suivi de la mission sera assuré par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France (IAURIF) assisté d'un comité technique qui comprend notamment des représentants de:

- du Conseil régional d'Ile-de-France ;
- de l'ARENE
- d'AIRPARIF
- de l'ADEME Ile-de-France

Annexe 2

**Collaboration d’AIRPARIF
à l’expérimentation Bilan Carbone® - volet Territoire**

Données transmises par AIRPARIF :

- BILANS_CEREN_IDF.XLS
- GSP_bilanC.xls (avec code snap97_fr.pdf)
- qteengrais_hectare.xls
- transport_fluvial.xls
- transport_routier.xls

Données thématiques	AIRPARIF	Compléments nécessaires
Industrie - Consommations de combustibles pour la production d'énergie - Consommations de combustibles et d'électricité par l'industrie - matériaux de construction	oui oui non	oui
Résidentiel-Tertiaire - consommation de combustible par le résidentiel et les activités tertiaires	oui	
Réfrigération - consommation de fluides frigorigènes R22, R404a,...	non	oui
Autres émissions de GES hors combustion et réfrigération	oui	
Agriculture et pêche - quantités d'azote par an (en tonnes)	oui	oui
Services de transport - transports en commun par route - transports en commun par fer - émissions de CO ₂ ferroviaire	oui oui oui	
Autre transport Fret routier (entrant / sortant) Fret maritime (entrant et sortant) Transit routier (fret) Transit routier (personnes) Déplacement résident en voiture Trafic automobile visiteurs Avions (fret) Avions (résidents) Avions (visiteurs)	oui oui oui oui oui oui oui non non non	oui oui oui oui oui
Déchets - déchets traités par mode de valorisation	non	oui

Annexe 3

Principales hypothèses BILAN CARBONE DU TERRITOIRE D'ILE DE FRANCE

1/ FRET ROUTIER

Entrant national :

- t*km données selon PTAC Source : TRM/DREIF
- kilométrage moyen pondéré (aller simple) : 206 km

Entrant international :

- tonnes données par douanes (pour le 92 voir annuaire du fret par département : http://www.ile-de-france.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=98)
- t*km évaluées à partir des destinations principales (SITRAM, annuaire du fret)
- répartition selon PTAC à partir de la répartition moyenne PTAC fret IDF entrant longues distances :

Entrants	
Ensemble articulés	87%
Porteurs	13%
dont	
6,1 à 10,9 t	1%
11 à 19 t	76%
19,1 à 21 t	1%
21,1 à 26 t	18%
26,1 et plus	4%

- kilométrage moyen pondéré : 1070 km

Sortant national :

- t*km données selon PTAC Source : TRM/DREIF
- kilométrage moyen pondéré : 284 km

Sortant international :

- tonnes données par douanes (voir annuaire du fret par départements pour 92 : : http://www.ile-de-france.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=98)
- t*km évaluées à partir des destinations principales (SITRAM)
- répartition selon PTAC à partir de la répartition moyenne PTAC fret IDF sortant longues distances :

Sortants	
Ensemble articulés	88%
Porteurs	12%
dont	
6,1 à 10,9 t	1%
11 à 19 t	79%
19,1 à 21 t	1%
21,1 à 26 t	14%
26,1 et plus	5%

- kilométrage moyen pondéré : 1021 km

Fret interne (national interne à la région) :

- t*km données selon PTAC Source : TRM/DREIF
- kilométrage moyen pondéré : 33 km

Transit

- tonnes données par SITRAM
- répartition PTAC obtenue à partir de la répartition PTAC moyennée (entrant/sortant) du fret IDF
- t*km évaluées sur distance moyenne de transit sur région : 130 km

VUL

- 4% des VUL dédié aux marchandises (on considère le taux de remplissage à 75% et 10% pour autres usages)
- v*km VUL totaux donnés par Airparif pour IDF
- Répartition par PTAC selon parc national VUL :

PTAC	Part parc VUL
moins 1,5t	40%
1,5 à 2,5t	34%
2,6 à 3,4t	13%
3,5t	13%

- Répartition carburants selon parc national VUL :

	Marchandises	Autres usages
Gazole	70%	68%
Essence	30%	32%

- t*km estimées considérées en trafic interne (plus de 85% des flux VUL sont interrégionaux)

2/ DEPLACEMENTS RESIDENTS VP

- v*km/jour en VP donnés par Enquête Globale Transports
- ajustement année complète avec différentiel nb déplacements JO/WE

3/ DEPLACEMENTS NON RESIDENTS VP

A/ Pour entrer sur le territoire

- Nombres entrées/sorties IDF (nuitées hôtelières) par nationalité et origine géographique (ORTIF/INSEE)
- Ajustement avec la part des visiteurs (nationaux d'une part et étrangers d'autre part) non comptabilisée dans les nuitées hôtelières (83% des nationaux et 55% des étrangers)
- Nombre d'arrivants (nationaux d'une part et étrangers par nationalité d'autre part) arrivés par VP (nationaux 61%, étrangers Europe 64%)
- Taux d'occupation: **2,5** passagers/voiture

À titre indicatif chiffres Ile de France en nombre de véhicules :

Français	Etrangers	Total
22 596 586	8 028 070	30 624 655

Remarque : le poids de Paris sur les séjours des français en IDF est estimé à 29,8% par l'ORTIF. En reprenant à partir de cette donnée la méthodologie détaillée ci-avant appliquée à Paris, le nombre de voitures des touristes français à Paris est estimé à : 6,7 millions (chiffre proche résultats Paris).

- Estimation du nombre de km parcourus pour entrer dans le territoire (origine des arrivants) :

Arrivées nationaux Ile de France Source ORTIF

	Part
Ile de France	11,80%
RA	11,40%
PACA	7,30%
Pays de loire	7,30%
Bretagne	7,20%
Lorraine	4,50%
Aquitaine	6,50%
NPC	5,50%
Centre	4,5%
Languedoc	4,50%
Autres	29,50%

Distance moyenne pondérée (aller simple): 452 km

Arrivées internationaux IDF

Royaume-Uni	22%
Pays-Bas	5%
Belgique	3,90%
Italie	7,50%
Allemagne	8,70%
Espagne	7,30%
Japon	5,90%
Asie/Océanie/Australie	6%
Etats Unis	11,70%
Reste Europe centrale, europe nord)	22,30%

Rq : Japon, Asie, EU considérés comme venus en avion, non pris en compte pour la comptabilisation des VP.

Distance moyenne pondérée (aller simple): 972 km

B/ Lors des séjours

- Estimation du nombre de véhicules entrants selon hypothèses précédentes
- Estimation de la durée moyenne du séjour (ORTIF) (3,4 étrangers et français confondus)
- Estimation du kilométrage journalier effectué par les visiteurs lors de leur séjour (10km)

Rq : prise en compte des allers/retours

4/ FRET AERIEN

Fret aérien entrant/sortant

- Tonnes totales ADP : 1,8 Mt
- Distances parcourues estimées à partir des destinations principales des marchandises (réparties en courts (bleu), moyens (jaune) et longs courriers (rose))

Zones échanges	Part
France	2%
UE	11,90%
Autre UE	5%
Afrique nord	2,3%
Autres Afrique	7,6%
Atlantique Nord	27,4%
Dom-tom	3,4%
Amérique latine	5,7%
MO	8,30%
Asie Pacifique	26,4%

Rq : les kilométrages cumulés des arrivées et départs sont considérées (sur base des chiffres ADP) comme équivalents, les calculs s'appuient donc sur les destinations précitées (imports/export confondus).

- Report de part exportée et de la part importée : (statistiques ADP)

Part de l'exportation	51%
Part de l'importation	49%

5/ TRANSPORT AERIEN DES RESIDENTS/NON RESIDENTS

- Nombre de passagers franciliens sur le total ADP 30% (enquête Déplacements SOFRES/ADP : http://www.aeroportsdeparis.fr/ADP/Resources/86789fcd-ac56-4538-94c8-79756755377c-dossierdepressedestinationclients_fr.pdf)
- Répartition selon destinations principales (on considère le passager francilien représentatif)

	Passagers	Parts	Franciliens	Non résidents
0 à 500 km	12 379 950	18%	3 713 985	8 665 965
501 à 1000 km	21 081 040	30%	6 324 312	14 756 728
1001 à 2000 km	12 751 730	18%	3 825 519	8 926 211
2001 à 3000 km	3 439 343	5%	1 031 803	2 407 540
3001 à 5000 km	3 208 422	5%	962 527	2 245 895
5001 à 10000 km	16 605 025	24%	4 981 508	11 623 518
plus de 10001 km	1 013 376	1%	304 013	709 363

- Estimation des km parcourus (les distances sont les allers simples)
- Répartition selon classe (enquête SOFRES/ADP) tous passagers, ajustée aux franciliens.

Répartition selon la classe de voyage

Source : "Destination clients" enquête ADP/SOFRES décembre 2004

Classe	Part
classe éco	92,30%
classe affaire	6,11%
première classe	1,60%

6/ SERVICES TRANSPORTS

Autocars touristiques

- Nombres entrées/sorties IDF (nuitées hôtelières) par nationalité et origine géographique (ORTIF/INSEE)
- Ajustement avec la part des visiteurs (nationaux d'une part et étrangers d'autre part) non comptabilisée dans les nuitées hôtelières (86% des nationaux et 72% des étrangers)
- Nombre d'arrivants arrivés par autocars (nationaux d'une part 1,3% et étrangers par nationalité d'autre part 14%)
- Estimation du nombre de km parcourus pour entrer dans le territoire (Origine des arrivants) selon même classification que pour VP
- Taux d'occupation: **30** passagers/véhicule

A titre indicatif chiffres IDF en nombre de véhicules :

Français	Etrangers	Total
40 395	175 614	216 009

*Total v*km allers retours comptabilisés + déplacements sur territoire (selon mêmes hypothèses que pour VP)*

Rq : ce chiffre exclut les séjours allers/retour journée, nous attendons sur ce thème des précisions de l'ORTIF.

Transports en commun

- TC routiers par p*km (EGT)
- TC rail par p*km (EGT) : ligne régional et corail courtes distances hors TGV
- Electricité par conso RATP ajustée aux lignes sncf IDF (ratio/RATP en p*km)

2 7/ RESIDENTIEL/TERTIAIRE

- Résidentiel : consommation par énergie principale de chauffage
- Electricité spécifique par nombre de logements
- ECS par équipements
- Tertiaire : estimation des surfaces utilisées (MOS, CCI, INSEE)
- Répartition combustible principal selon ratios nationaux (fioul 1/3 gaz 2/3)
- Consommation électrique totale du secteur (données Airparif/CEREN)

8/ PRODUCTION ENERGIE

- les incinérateurs déchets OM ne sont pas pris en compte sur ce poste mais dans l'onglet déchets
- les calculs se basent sur les déclarations d'émissions annuelles

9/ INDUSTRIES

- les calculs se basent sur les déclarations d'émissions annuelles

Annexe 4

**Estimation des émissions liées aux eaux usées par la DBO5 rejetées dans le milieu naturel
en aval des stations d'épuration franciliennes**

Secteur	DBO5 aval (hors fuite réseau) Donnée brute du SATESE en Kg ou tonne par jour ou par an		Rendement DBO5	Capacité maximale connue en H.E.	Estimations DBO5 aval			DBO5 aval considérée	
	en Kg/j ou tonne/j	en Kg/j connu			rendement estimé	kg/j estimé	en kg/an	en % du total Ile- de-France	
SIAAP (2000)	53 t/j	53 000,0	88,4%	11 012 000	53 000,0	88,4%	53 000,0	19 345 000	83%
SATESE 77 (2004)	5 176,3 kg/j	5 176,3	86,6%	1 442 252	5 176,3	86,6%	5 176,3	1 889 350	
SATESE 91 (2004)	698 kg/j	698,0	97%	566 777	698,0	97%	698,0	254 770	
SATESE 95 (2004)	418 439 kg/an	1 146,4	?	675 900	1 146,4	95%	1 146,4	418 439	
SATESE 78 (non communiqué)	?	?	?	1 135 575	?	92,8%	2 839	1 400 000	
Hors SIAAP				3 821 000				3 962 559	17%
Ile-de-France								23 307 559	

Soit pour le calcul du Bilan Carbone, et sur la base de 0,25 kg de CH4 par kg de DBO :

23 307 559 kg de DBO => 36 550 492 kg Equ.C => 36 550 T_{eqC}

Annexe 5

BILAN CARBONE
Déchets ménagers et assimilés (hors DIB)
 (Sources : exploitation IAURIF d'après Tableau de bord ORDIF 2002, Rapport d'activité SYCTOM 2002, Modecom SYCTOM 2002 et PED de l'ESSONNE)

SYCTOM 2002 (Gisement : 2 807 091 T)

Mode de valorisation	Verre		Métaux		Papiers		Cartons		Plastiques		Fermentescibles		Autres	
	Métaux	Ferrailles	Hors PET	PET	Hors PET	PET	Hors PET	PET	Alimentaires	Autres	Fermentescibles Verts	Autres	refus/déchets ultimes	Autres
Valorisation énergétique	139 404	62 365	467 738	111 890	102 719	168 763								
Valorisation matière	81 261	33 439	43 461	19 200	2 249	0								7 146
Décharge (Valorisation énergétique)	28 777	18 196	96 596	34 079	23 098	34 836								2 18 129
GISEMENT TOTAL 2002	249 443	277 790	607 746	217 363	137 237	203 588					119 277	868 674		987 961
COLLECTEVALORISE/ELIMINE	1819 140													2 807 091 T

* hors valorisation matière sous produits Méchères (663 430 T)
 Ferrailles = 49 914 T
 Non ferreux (Al) = 2 346 T
 Autres Méchères valorisables = 601 230 T

HORS SYCTOM 2002 (Gisement : 3 015 709 T)

Mode de valorisation	Verre		Métaux		Papiers		Cartons		Plastiques		Fermentescibles		Autres	
	Métaux	Ferrailles	Hors PET	PET	Hors PET	PET	Hors PET	PET	Alimentaires	Autres	Fermentescibles Verts	Autres	refus/déchets ultimes	Autres
Valorisation énergétique	148 460	83 942	202 001	124 421	83 446	76 106								
Valorisation matière	142 224	36 032	89 362	56 744	9 277	8 461								114 429
Décharge (valorisation énergétique 88%)	33 120	162 250	46 639	28 727	19 266	17 572								303 852
Décharge (Sans valorisation 12%)	4 516	24 862	6 360	3 917	2 627	2 396								41 484
GISEMENT TOTAL 2002	323 311	327 077	344 362	213 810	114 616	104 635					425 398	547 179		972 677
COLLECTEVALORISE/ELIMINE	2 048 133													3 015 709 T

* hors valorisation matière sous produits Méchères (T)
 Ferrailles = T
 Non ferreux (Al) = T
 Autres Méchères valorisables = T
 % Valorisation Biogaz : source ORDIF

ILE-DE-FRANCE 2002 (Gisement : 5 822 800 T)

Mode de valorisation	Verre		Métaux		Papiers		Cartons		Plastiques		Fermentescibles		Autres	
	Métaux	Ferrailles	Hors PET	PET	Hors PET	PET	Hors PET	PET	Alimentaires	Autres	Fermentescibles Verts	Autres	refus/déchets ultimes	Autres
Valorisation énergétique	282 864	146 307	669 739	289 605	196 336	178 625								
Valorisation matière	223 465	69 471	132 813	74 944	11 626	10 512								121 675
Décharge (valorisation énergétique 88%)	61 868	364 236	143 195	62 805	42 364	36 776								521 980
Décharge (Sans valorisation 12%)	4 516	302 642	6 360	3 917	2 627	2 396								41 434
GISEMENT TOTAL 2002	572 754	832 657	962 107	431 172	251 863	230 510					544 675	1 415 853		1 960 528
COLLECTEVALORISE/ELIMINE	3 862 273													5 822 800 T

* hors valorisation matière sous produits Méchères (supérieur à 663 430 T)
 Ferrailles = supérieur à 49 914 T
 Non ferreux (Al) = supérieur à 2 346 T
 Autres Méchères valorisables = supérieur à 601 230 T

Annexe 6

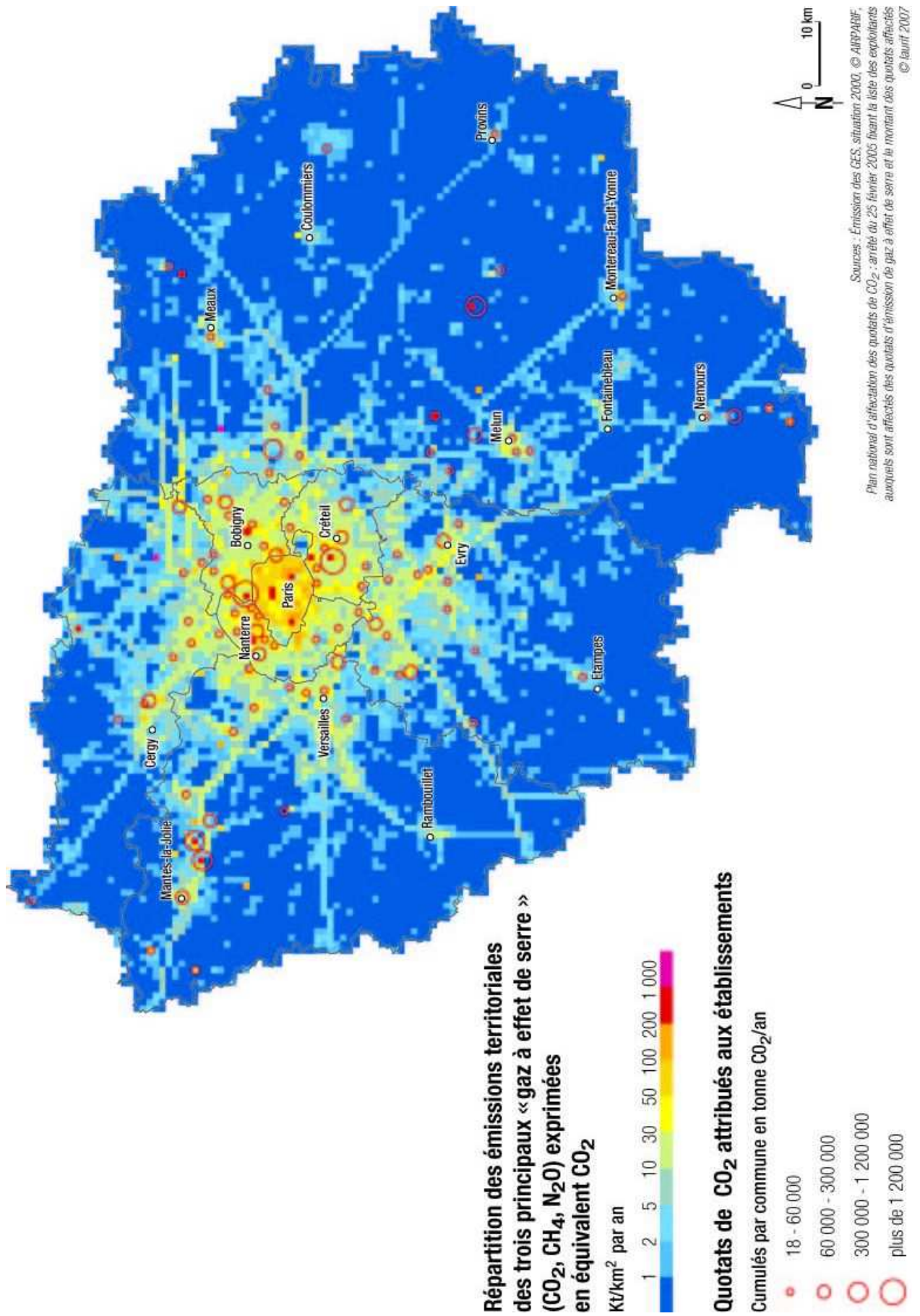
Expérimentation Bilan Carbone® Région d'Ile-de-France – Volet territorial

Emissions de GES en kg équivalent carbone
suivant les périmètres interne, intermédiaire et global

POSTES	Emissions en kg équivalent carbone		
	Périmètre interne	Périmètre intermédiaire	Périmètre global
INDUSTRIES DE L'ENERGIE	1 583 503 364	1 583 503 364	1 741 853 700
Comptabilisation directe du CO2	1 583 503 364	1 583 503 364	1 583 503 364
Emissions amont estimées			158 350 336
PROCEDES INDUSTRIELS	1 168 331 329	1 279 072 729	1 362 776 820
Comptabilisation directe du CO2 fossile	837 040 909	837 040 909	837 040 909
Emissions amont du CO2 fossile			83 704 091
Achats de vapeur		0	0
Electricité		100 674 000	100 674 000
Pertes en ligne de l'électricité		10 067 400	10 067 400
Emissions de gaz autres que le CO2 fossile	331 290 420	331 290 420	331 290 420
ENERGIE RESIDENTIEL TERTIAIRE	4 630 429 199	6 446 142 058	7 037 836 886
Comptabilisation directe de combustibles	0	0	0
Achats de vapeur		0	0
Combustibles logement	2 770 437 645	2 770 437 645	2 770 437 645
Combustibles tertiaire	1 859 991 554	1 859 991 554	1 859 991 554
Emissions amont des combustibles			591 694 828
Electricité		1 650 648 053	1 650 648 053
Pertes en ligne de l'électricité		165 064 805	165 064 805
AGRICULTURE ET PECHE	135 477 435	189 393 052	195 580 341
N2O engrais	111 478 387	111 478 387	111 478 387
Carburant engins agricoles		52 123 725	52 123 725
Emissions de méthane	23 999 048	23 999 048	23 999 048
Carburant pêche		0	0
Emissions amont des carburants			6 187 289
Electricité		1 628 993	1 628 993
Pertes en ligne de l'électricité		162 899	162 899
SERVICES DE TRANSPORT	0	228 699 699	383 665 336
Comptabilisation directe des carburants		0	0
Transports routiers		157 285 490	157 285 490
Transports ferroviaires		71 414 208	71 414 208
Emissions amont des combustibles			17 864 525
Electricité		0	0
Fabrication du matériel roulant			137 101 113
Pertes en ligne de l'électricité		0	0

POSTES (SUITE)	Emissions en kg équivalent carbone		
	Périmètre int	Périmètre intermédiaire	Périmètre glo
AUTRES TRANSPORTS	2 917 341	8 574 231	22 372 831
Comptabilisation directe des carburants consommés			
Electricité pour les transports intermédiaires			
Déplacements internes de marchandises	425 216	425 216	425 216
Transit routier de personnes			
Transit routier de marchandises	237 058	237 058	237 058
Emissions amont des carburants (interne+transit)			75 221
Fabrication des véhicules (trafic interne)			76 097
Déplacements des résidents en voiture	2 255 067	2 255 067	2 255 067
Déplacements des résidents en avion		3 762 502	3 762 502
Fret routier sortant		969 702	969 702
Fret aérien sortant		912 531	912 531
Trafic maritime et fluvial sortant		12 159	12 159
Trafic automobile des visiteurs			2 741 367
Trafic aérien des visiteurs			8 779 171
Fret routier entrant			1 216 546
Fret aérien entrant			876 745
Trafic maritime et fluvial entrant			33 448
Pertes en ligne de l'électricité			
URBANISME			1 148 818
Bâtiments			723 952
Routes et ouvrages concédés			424 866
DECHETS EMIS SUR LE TERRITOIRE		95 916	95 916
Métaux		3 530	3 530
Plastiques		78 993	78 993
Verre		4 865	4 865
Papier carton		-25 168	-25 168
Déchets alimentaires		-2 854	-2 854
Eaux usées (méthane)		36 550	36 550
Autres		204 621	204 621
MATERIAUX ENTRANTS			3 970 407
Fabrication des engrais			114 041
Fabrication des engins agricoles			3 214
Métaux			882 657
Plastiques			548 540
Verre			533 340
Papier carton			739 244
Autres			1 149 366
TOTAL	10 435 084	18 601 586	38 514 311

Annexe 7



Annexe 8

COMPARAISON DES RESULTATS
METHODE ADEME BILAN-CARBONE® / INVENTAIRE AIRPARIF DES EMISSIONS DE GES
ILE-DE-FRANCE

- Périmètre GLOBAL du Bilan Carbone® -		- Inventaire territorial -	
Approche Bilan Carbone - Base 2000/2004	T eq C	Approche AIRPARIF - Année 2000	T eq C
	%		%
Industries de l'énergie	1 741 850	Industries de l'énergie	1 659 650
	8,4		11,0
Production d'énergie	1 741 850	Combustion dans l'industrie de l'énergie	1 659 650
	8,4		11
Production d'électricité, raffinage de pétrole, chauffage urbain (hors UICM)		Production électricité, raffinage du pétrole... Installations fixes chauffage urbain (hors industries de la transformation d'énergie)	919 320 740 330 0
			6,1 4,9 0
Procédés industriels, urbanisme et déchets	2 812 130	Autres industries dont mises en décharge	2 064 270
	13,6		13,6
Procédés industriels	1 362 777	Procédés industriels	972 700
Industries manufacturière, agroalimentaire, procédés de production		Combustion dans l'industrie manufacturière	700 370
	6,6	Procédés de production (y compris matériaux BTP)	272 330
			4,6 1,8
Urbanisme (constructions annuelles BTP)	1 148 818		
	5,5		
Maisons, immeubles, routes et parkings			
Déchets	300 537	Traitement et élimination des déchets	1 091 570
	1,5		7,2
Déchets ménagers, eaux usées		Incinération des déchets, autres traitements Mise en décharge	98 660 992 910
			0,7 6,6
Energie Résidentiel & Tertiaire	7 037 840	Combustion hors industrie (dont combustion agricole)	6 832 350
	34,0		45,1
(chauffage, eau chaude sanitaire, électricité)		(chauffage, eau chaude sanitaire, électricité)	
Résidentiel	4 034 710	Secteur résidentiel	3 677 230
	19,4		24,3
Tertiaire	3 003 130	Secteur commerciaux, institutionnels et agricoles	3 155 120
	14,5		20,8
Agriculture et pêche	195 580	Agriculture et sylviculture	134 020
	0,9		0,9
Culture et élevage (N2O et CH4)	135 480	Secteur Agriculture et sylviculture	123 870
	0,6	Engins spéciaux - agriculture	10 150
Usage des machines	58 310		0,1
	0,3		
Besoins en électricité	1 790		
	0		
Transports	8 425 550	Transports régionaux	4 111 150
	40,7		27,1
Transports routiers	8 171 430	Transports routiers	4 088 850
	39,5		27,0
VP, VUL, PL (résidents, non résidents, fret)	7 996 280	VP, VUL, PL, Motos et Bus	4 088 850
	38,7		27,0
Services de transports routiers (bus, taxis...)	175 150		
	0,8		
Services de transports + Vraquiers	254 420	Autres sources mobiles	22 300
	1,2		0,1
Transports en commun ferroviaires	71 410	Traffic ferroviaire, navigation fluviale, etc...	22 300
	0,3		0,1
Transport fluvial (vraquiers)	45 610		
	0,2		
Fabrication du matériel roulant	137 100	(hors Engins spéciaux => agriculture)	(10 150)
	0,7		(0,1)
Sous total comparable	20 212 950 (52,5%)	Sous total comparable	14 801 440
	97,7		97,7
Autres catégories ne pouvant faire l'objet de comparaison			
Transports aériens (origine-destination)	14 330 949	Traffic aérien (< 1000 m)	348 210
	37,2%		(2,3%)
Transport des touristes, résidents et marchandises			
	2,3		
Fabrication Matériaux entrants (non exhaustif)	3 970 407 (10,3%)	Fabrication Matériaux entrants : non considérés	-
(Catégorie très partielle ne regroupant que les matériaux découlant de la fabrication des OM, des engrais et des machines agricoles)			
TOTAL Bilan Carbone (en T eq C)	38 514 306	TOTAL Emissions GES (en T eq C)	15 149 650

Annexe 9

COMPARAISON DES RESULTATS BILAN CARBONE / AIRPARIF / CITEPA POUR LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE

Données AIRPARIF (selon CEREN, 2000) :		consommation (en Ktep)	
SNAP 203 (combustions dans l'agriculture)		Secteur Agricolture	
Fuel	423	Fuel	73
Gaz naturel	531	Gaz naturel	11
Bois	183	Bois	-
		Electricité	6

Secteur AGRICULTURE	ADEME - BILAN CARBONE Ile-de-France 2000/2004		AIRPARIF Inventaire 2000 régional Ile-de-France TeqC	CITEPA Inventaire départemental Ile-de-France TeqC
	BC 1er calcul Entrées logiciel (électricité) TeqC	BC (méthode combustibles) Ajout Fuel, Gaz (données DGEMP) TeqC		
Besoins en électricité, fuel et gaz (CO2)	1 790	79 853	1 032 480	
Combustion dans l'agriculture (fuel, GN, bois) (CO2)	58 310	58 310	1 046 219	
Usage des machines en agriculture (CO2)				
Engins spéciaux - notamment agricoles (CO2)	135 480	135 480	123 864	
Culture et élevage (CH4, N2O)				
Secteur Agriculture et sylviculture (CH4, N2O)				
TOTAL AGRICULTURE	195 580	273 643	1 166 495	1 190 304

* L'inventaire départemental 2004 du CITEPA distingue les émissions de GES par polluant

- les émissions de CO2 (709 kt eqC) ont été associées ici principalement au secteur Combustion hors industrie (combustibles et carburants utilisés dans l'agriculture)
 - les émissions de CH4 et N2O (337 kt eqC) ont été associées ici principalement au secteur Agriculture-sylviculture (cultures, élevage...)

DETAIL DES EMISSIONS DU SECTEUR DE L'AGRICULTURE EN ILE-DE-FRANCE PAR POLLUANT EN TONNES EQUIVALENT CARBONE (TeqC)

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	TOTAL
CITEPA 2000 en kt eqC du secteur Agriculture/Sylviculture IDF	709	23	314	1 046
en % GES Agriculture / Total GES Agriculture (en ligne)	67,8%	2,2%	30%	100%
en % GES Agriculture / GES Tous Secteurs (en colonne)	5%	3%	36%	
en % GES Agriculture / Total GES Tous Secteurs	4,4%	0,1%	2,0%	6,5%
AIRPARIF 2000 en kt eqC du Secteur Agriculture/Sylviculture IDF	912	26	229	1 167
en % GES Agriculture / Total GES Agriculture (en ligne)	78,1%	2,2%	19,7%	100%
en % GES Agriculture / GES Tous Secteurs (en colonne)	6,7%	4%	25,5%	
en % GES Agriculture / Total GES Tous Secteurs	6,0%	0,2%	4,5%	7,7%
1er calcul BILAN CARBONE en kt eqC du secteur Agriculture IDF	60	24	112	196
en % GES Agriculture / Total GES Agriculture (en ligne)	30,6%	12,2%	57,2%	100%
BILAN CARBONE en kt eqC, corrigé*	858	24	112	994
*avec les données d'entrées du CEREN (Fuel, GN mais hors bois)	86,3%	2,4%	11,3%	100%

Annexe 10

**Inventaire du « Patrimoine du CRIF »
Les domaines clés d'interventions financières**

Budget régional 2005, adopté le 4 février 2005

(source : d'après le Service de presse du CRIF - février 2005)

Secteur	Investissement (en M€)	Fonctionnement (en M€)	Quelques précisions en matière d'équipements, de logements, de bâtiments et d'aménagements
Les lycées	524	173	- 195 établissements concernés par des opérations du programme de rénovation annoncé en 1998 - le budget enseignement secondaire représente un tiers du budget régional global d'investissement. - construction d'un nouveau lycée à Chevilly-Larue et construction/rénovation du Lycée SUGER à Saint-Denis
L'emploi - développement économique - formation professionnelle	23,72 43,38	29,63 491,2	- création de centres de diagnostics prévue ; et de couveuses d'entreprises - 41 M€ (I) et 155 M€ (F) pour les CFA
Les transports - Transports en commun	401,5	325	- 10 nouvelles réalisations TC lancées (224 M€) - 2 Liaisons interrégionales (37,5 M€) - 15 nouvelles lignes sur le réseau régional bus, « Le Mobilien »
- Routes et fret (sécurité, bruit)		158,8	- couvertures phoniques de voies rapides (42,2 M€) - alternatives à la route (13,8 M€) : création d'une 3 ^{ème} voie entre Sucy Bonneuil et Valenton...
Le logement		201 M€ d'engagements	- soutien à la construction de logements sociaux (128 M€) ; conventions d'objectifs qui intègre notamment des obligations en matière de HQE, tri sélectif, vélos et ENR - réhabilitation HLM franciliens et copropriétés privées dégradées (22 M€) - création et rénovation de places en résidences étudiantes, 15 000 places d'ici 2010 (30 M€)
La solidarité	71,5	14	- financement des crèches atypiques, adaptées aux évolutions du temps travaillé (3 M€) - création ou rénovation d'établissements pour les personnes âgées... (26,8 M€) - 500 places d'accueil créées ou réhabilitées dans les centres d'accueil des sans abri... (12 M€)
Repenser la ville	25	8,64	- requalifications urbaines (20,5 M€) dont 4,5 M€ pour les démolitions-reconstructions

Secteur	Investissement (en M€)	Fonctionnement (en M€)	Quelques précisions en matière d'équipements, de logements, de bâtiments et d'aménagements
Aménagement du territoire	94,5		- révision du SDRIF - territoires prioritaires (31,5 M€) : opérations d'aménagement et d'équipements structurants - développement accompagné des communes (57,5 M€)
International	5,25	3,72	-
Environnement	156,3		- remplacement du parc ancien de chaudières dans l'habitat (fioul domestique ou gaz naturel, soit environ 850 000 unités) par des brûleurs « bas NOx »... (8,3 M€) - aide spécifique aux agriculteurs bio notamment pour fournir la restauration collective - développement des énergies renouvelables (7 M€) - éco-mobilité (17,3 M€) : aide au co-voiturage, véloroute avec des travaux sur l'aqueduc de la Duys (10 km) et les dessertes des BPAL - TC et flottes de véhicules propres - HQE dans les projets de bâtiment et d'équipement régionaux (lycées) ou soutenus par la Région (logement social) - financement de l'environnement des infrastructures de transports pour réduction des nuisances et intégration environnementale - priorité à la conversion solaire des chauffe-eau pour les bâtiments régionaux en commençant par ceux des 14 bases de loisirs.
Politique culturelle	20,6	43,7	- programme d'infrastructures de communication (3 M€)
Sports	4,32	10,78	- les projets JO : avec notamment la mise en place de l'Institut Régional de Développement du Sport (IRDS)
Loisirs	19,3	0,7	- équipement des bases de loisirs (poursuite de la diversification de l'offre, modernisation). Sur la seule base de Vaires-sur-Marne, future base olympique, engagement important (6 M€)
Tourisme	2,28	10,62	-
Sécurité	54,3	3,43	- accompagnement aux nouvelles implantations de commissariats et gendarmeries (15 M€) - création de deux nouvelles Maisons de la Justice et du Droit (2,6 Me) - 3 nouveaux Espaces dynamiques d'insertion (1,3 M€)
Recherche et innovation	94,9	17,3	- rappel : grande opération de construction et d'équipement lancée en 2004 à Marne la Vallée (GIP Polytechnicum) qui comporte : une résidence internationale d'une centaine de logements pour chercheurs étrangers, un service d'accueil des doctorants et des locaux pour l'incubation de jeunes pousses (Polystart)
Enseignement supérieur	56,3	6,4	- poursuite du programme de modernisation des universités (Cf. CPER 2000-2006) - création et rénovation de places en résidences étudiantes, 15 000 places d'ici 2010 (30 M€)
Démocratie participative	2		-
Vie de la Région	165,1		- création de 150 à 200 nouveaux emplois - la Région procède à plus de 400 M€ d'achat par an - obtention de la certification Iso 9001 de ses marchés publics

Annexe 11

Inventaire du « Patrimoine du CRIF » Le Choix des sites pilotes relatifs au « Patrimoine du CRIF »

Préalable : faire la distinction entre les bâtiment et d'équipement régionaux (lycées...) des bâtiment ou aménagements soutenus par la Région (logement social...)

La Région qui soutient financièrement la construction d'équipement, d'infrastructures, de logements ou d'aménagements n'est souvent pas propriétaire ; elle peut être néanmoins « affectataire » ou « réservataire ». Par contre, un certain nombre de superficies foncières et d'immobiliers relève d'une vraie propriété régionale. C'est cet échantillon que nous convenons d'étudier pour la sélection des sites pilotes.

1) Dans le domaine de l'Immobilier Région

Effectif complet :

- 5 immeubles dont un ensemble immobilier en propriété Région
- 10 immeubles en location

Critères :

- propriété/location
- administration régionale/organisme associé
- superficie
- effectif (personnel)

Tableau 1 : Propriété Région

Adresse	Occupation	Surface SHON (en m ²)	Observations
Ensemble immobilier 35, boulevard des Invalides	Bureaux, Restaurant, cafétéria, salle de conférence, archives	18 800	
57, boulevard de Babylone	Bureaux, salle du Conseil et annexe	9 200	
27 et 33, rue Barbet-de-Jouy	Bureaux, ancienne salle du Conseil	6 265	
34, rue Vaneau	Bureaux, salles de réunion	860	
Orchestre National d'Ile-de-France - 19 rue des Ecoles - 94140 Alfortville	Salles de répétition, bureaux	2 374	Mise à disposition à titre gratuit à l'ONF
Total		37 499	
Château de Villarceaux		5 859 + 63 ha	Bail emphytéotique (depuis 1989)
Château de Corneilles	Monument historique	?	?

Tableau 2 : Immeubles en location

Adresse	Direction / Service occupant	Surface SHON (en m ²)
19, rue Barbet-de-Jouy	A.E.V.	713
Tour Maine Montparnasse - 44e	D.D.E.E.F.P.	1 699
Tour Maine Montparnasse - 45e	D.D.E.E.F.P.	1 669
Tour Maine Montparnasse - 50e	D.D.E.E.F.P.	1 792
17, rue du Docteur Lancereaux	D.A.S.E.S.	5 580
UT Boulogne 62, Av. André Morizet	D.A.S.E.S.	1 180
UT Pantin 140, Av. Jean Lolive	D.A.S.E.S.	1 177
UT Fontenay 45, rue Maximilien Robespierre	D.A.S.E.S.	943
13-15 rue Falguière	I.A.U.R.I.F.	4 750
115, rue du Bac - 75007 Paris	-	4 910
Total		24 413

2) Dans le domaine des lycées Région

Effectif complet :

- 468 lycées en Ile-de-France
- dont 50 citées scolaires hors gestion régionale

Critères :

- **Propriété et gestion régionales**
- **Type d'enseignement**
- **Superficie chauffée**
- **Effectif**
- ancienneté (date de mise en service)
- localisation (desserte TC ; urbain/rural)
- Restauration collective

Tableau 3 : Modes de gestion des lycées de la Région Ile de France
- d'après les statistiques sur les 467 EPLE (source DGFL 2003) -

Type de lycée	Effectifs	Mode de Gestion		
		Gestion Education nationale	Gestion régionale	Gestion territoriale autre
Lycées classiques :	395	Oui	Oui	-
lycées polyvalents (LYP)	209			
lycées professionnels (LP)	119			
lycées technologiques (LYT)	49			
lycées classiques et modernes (LCM)	18			
lycées techniques (LT)	0			
Etablissements régionaux (EREA/ERED) :	19	Oui	Oui	-
EREA : enseignement adapté				
ERED : premier degré				
Lycées agricoles (LYA)	3	-	Oui	-
Cités mixtes	50	-	-	Oui
Total	467	414	417	50

Tableau 4 : Modes de propriété foncière des lycées sous gestion régionale
- avec doublon sur le type d'enseignement (source DGFL 2003 et fichier foncier DAF) -

Type de lycée	Mode de Propriété			
	Etat / Régions	Collectivités territoriales	Région et autres CT	Incertitudes
Lycées classiques :	175	189	31	84
- lycées polyvalents (LYP)	74	66	9	42
- lycées professionnels (LP)	78	99	12	37
- lycées technologiques (LYT)	13	18	8	5
- lycées classiques et modernes (LCM)	10	6	2	-
- lycées techniques (LT)	0	0	0	0
Etablissements régionaux (EREA/ERED) :	14	1	-	2
- EREA : enseignement adapté				
- ERED : premier degré				
Lycées agricoles (LYA)	1	-	-	2
Total	190	190	31	88

- Audit énergétique réalisé

Mme FALQUE-MASSET : audits énergétiques suivis par l'ARENE

- 6 lycées : 5 audits lycées ont déjà fait l'objet de diagnostics et de fiches synthétiques ; le 6^{ème} est en cours de diagnostic ;
- « Bilan de consommation d'énergie en l'Ile-de-France » , ARENE (publication à la rentrée) ; Reprise du bilan 1990, et bilan de la période 1999 à 2002 ; analyse par secteur d'activités, par forme d'énergie, avec quelque extrapolation au niveau départemental.

3) Dans le domaine de l'Immobilier Région autres (avec incertitudes)

- deux équipements culturels : le **Fort de Corneilles et le domaine de Villarceaux**
- les six autres organismes culturels (en plus de l'Orchestre national d'Ile-de-France) ?
- le patrimoine bâti des PNR ?
- le patrimoine bâti de l'AEV ?
- le patrimoine du STIF ?
- deux CFA sont à ce jour de propriété Région :

CFA SUP 2000

Moulin de la Chaussée - Place Jean Jaurès
94410 Saint-Maurice
01-43-53-67-96

Directrice Madame Josiane TATIN

CFA de l'Horticulture et du Cheval

10 avenue Desaix
78600 Maisons-Laffitte
01-39-62-17-50

Directrice Madame Hélène DAUSSY

4) Dans le domaine du foncier relatif aux espaces ouverts

Les acquisitions foncières régionales des milieux ouverts (boisés et agricoles)

Effectif complet :

- 67 Périmètres régionaux d'intervention foncière (PRIF) représentant 33 150 ha.
- dont 11 290 ha acquis par la Région et 268 ha en gestion seule.

Critères :

- Acquisition
- superficies boisées et agricoles

Les bases de plein air et de loisirs régionales

Effectif complet :

- 14 Bases de plein air et de loisirs régionales

Critères :

- **Mode de gestion**
- **Superficie**
- **localisation (desserte TC ; urbain/rural)**
- **Caractéristiques intrinsèques**
- **Fréquentation**
- **Equipements**

La région est propriétaire de toutes les bases de loisir en Ile-de-France depuis 1996/97. Elles sont au nombre de quatorze, représentant un total de plus de 3 000 ha (périmètres de consistance foncière), et accueillant plus de 10 millions de visiteurs par an. Les bases de loisirs connaissent différents types de fréquentations selon leurs activités proposées, leurs structures d'accueil et leurs ressources propres. D'une base à l'autre, les activités pratiquées varient peu. On peut trouver

comme aménagement particulier : Basket / hand / volley / Football / équitation / escalade / golf / VTT / Tir à l'arc / tennis / squash / badminton...

Le budget régional 2005 met l'accent sur :

- l'équipement des bases de loisirs (poursuite de la diversification de l'offre, modernisation). avec un engagement important (6 M€) sur la base de Vaires-sur-Marne, future base olympique ;
- l'éco-mobilité et la dessertes des BPAL ;
- la conversion solaire des chauffe-eau pour les bâtiments régionaux en commençant par ceux des 14 bases de loisirs.

Caractéristiques des deux bases de plein air et de loisirs sélectionnées comme site pilote pour l'expérimentation Bilan Carbone

(Sources : Rapport les bases de plein air et de loisirs d'Ile-de-France, septembre 2002 ; MOS 1999)

Mode de gestion et particularités des 2 Bases de plein air et de loisirs retenues

Nom	Gestionnaire	Surface		Plan d'eau		Budget de fonctionnement (M€)	Aides financières des collectivités locales (€) (année 2000)	Effectif personnel
		Totale (ha)	Ouverte au public (ha)	naturel (ha)	artificiel (m²)			
Buthiers	syndicat mixte	136	136		1 400	1,37	161 596	29
Cergy-Neuville	syndicat mixte	243	243	120		2,74	945 184	40

Desserte et environnement des 2 Bases de plein air et de loisirs retenues

Nom*	Localisation	Accessibilité		Environnement
	Eloignement de Paris (en km)	Par la Route (RD comprise)	Par les Transports en commun	
Buthiers	75	-	Gare à 3 km	Rural
Cergy-Neuville	30	A86 et A15	RER A + bus	Urbain

Eléments sur la fréquentation des 2 Bases de plein air et de loisirs retenues

Nom*	Hypothèses de comptage	Fréquentations	Abonnements	Séjours (dur et camping)
Buthiers	mi-juin à mi-août Entrées payantes pôles détente	64 749 en 2001		30 153 journées en 2001
Cergy-Neuville	WE ; Beau-temps	32 000 en 1998 estimation autour de 1,5 millions/an	-	Taux d'occupation annuelle 70%

Mode d'occupation du sols (hors plan d'eau) des 2 Bases de plein air et de loisirs retenues

Nom	Bois	Habitat	Equipement	Urbain ouvert*	Infrastructure (parking, accès routiers)	Autre rural
Buthiers	++++	+	+	+	2	Non
Cergy-Neuville	+	++	+	+++	2	+

* parcs et jardins, sport (espaces ouverts)ou terrains vacants

Annexe 12

**Questionnaire d'enquête via l'intranet de l' IAURIF
pour la détermination du Bilan Carbone
lié aux déplacements Domicile-travail du personnel**

Enquête anonyme **Merci de ne remplir ce questionnaire qu'une fois**

Enquête Bilan- Carbone

Cette enquête, entièrement anonyme, est réalisée dans le cadre de l'étude IAURIF/CRIF/ADEME
Expérimentation Bilan Carbone & Collectivités territoriales : Ile-de-France
 et a pour but d'estimer les émissions de gaz à effet de serre de notre immeuble IAURIF, site pilote des organismes régionaux associés.
 Elle est réalisée par Erwan Cordeau, téléphone 7787, que vous pouvez contacter pour plus d'information.

Nous cherchons à connaître le mode de transport que vous utilisez régulièrement pour venir travailler à l'IAURIF. Indiquez le mode principal de votre déplacement, et éventuellement votre mode de rabattement sur la gare de départ.
 Si vous utilisez **2 modes différents**, au cours de l'année (le vélo en été par exemple), indiquez le dans la rubrique **Mon trajet**.

Mon trajet domicile-travail

Département et commune de résidence :

Je rentre déjeuner : Non Oui

Nombre de jours travaillés par semaine (3 ou 4 = temps partiel) : 5 4 3

Je fais du covoiturage : Non Oui

J'adopte régulièrement le même mode de transport dans l'année : Oui Non

Si non, j'indique mon deuxième mode de transport : voiture ou moto transport en commun à pied ou vélo

Mode de transport principal

Je viens travailler en voiture, ou en moto

Kilométrage moyen (aller simple) : (conseillé)

Motorisation : Essence Diesel Autre

Puissance fiscale en CV : ou cylindrée (moto) :

Je viens de : (facultatif, obligatoire si le kilométrage réel n'a pas été indiqué) :

Je viens travailler en transport en commun

Attention, pensez à renseigner la rubrique **Mode de rabattement à la gare**

bus RER puis bus
 métro RER puis métro
 RER Train puis bus
 train train puis métro

J'utilise la marche à pied ou le vélo

à pied vélo

Mode de rabattement à la gare ou à la station

Je me rabats à la gare en voiture

Kilométrage moyen (aller simple) :

Motorisation : Essence Diesel Autre

Puissance fiscale en CV :

Je me rabats en transport en commun

Bus

Je me rabats à pied ou en vélo

à pied vélo

DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL : IMMEUBLE LAURIF, 15 rue Falguière 75015 PARIS
(Source : enquête anonyme interne - via intranet - entre le 16.09.05 et le 29.09.05)

Indicateur	Mode de déplacement							Total EDA		
	Voiture	Individuel motorisé Moto	Total VP	Collectif motorisé Bus	Train	Collectif ferroviaire RER	Métro		Vélo	Circulations douces A pieds
Kilomètres annuels	106 431	7 020	113 451	10 140	413 400	163 020	-	-	-	-
Kilomètres aller simple quotidien	273	18	291	26	1 060	418	-	-	-	-
Equivalent déplacements agents (ramené à la journée ouvrée)	26,5	2,5	29	9	28	24	83	14,5	7,5	22
Agent utilisant ce mode principalement (de 100% à 50%)	33	3	36	11	29	25	132	22	10	32
Agent adoptant systématiquement ce mode (80 à 100%)	20	2	22	7	27	23	71	7	5	12
Agent adoptant de façon alternée avec 1 autre mode (de 40% à 50%)	13	1	14	4	2	2	24	15	5	20
(Prévisions sur usage d'un mode secondaire : fn de trajet, rabattement, occasionnel)	(12 rab.)	-	(12)	(? rab. x2)	-	-	37 (in traj)	(3 occas.)	(1 occas.)	(4 occas.)
Indicateur Bilan Carbone retenu	-	-	113 451 km	3 EDA	413 400 km	24 EDA	83 EDA	-	-	22 EDA

DA = 1 Déplacement Agent ; DDA = 1/2 Déplacement Agent ; EDA = Equivalent Déplacement Agent

Indicateur	Mode de déplacement							Total EDA			
	Voiture	Individuel motorisé Moto	Total VP	Collectif motorisé Bus	Train	Collectif ferroviaire RER	Métro		Vélo	Circulations douces A pieds	Total LCD
Equivalent déplacements agents (correcté : base laurif 207 ; base EDA 202)	30	3	33 EDA	10 EDA	32 EDA	27 EDA	93 EDA	16	8	25 EDA	
Kilomètres annuels (correcté à base laurif : 207 ; base EDA : 202)	-	-	127 632 km	11 408	463 075 km	183 398	-	-	-	-	
Base Immeuble laurif : 207 agents = 182 CDI + 25 (5 CDI, 13 stagiaires, 7 apprentis-prof)	TOT A = 13 638 kg eqC										
Base Equivalent déplacement agent laurif : 202 agents = 184 Plein + 19 à 4/6 jours + 4 à 3/5 jours	ou TOT B = 9 844 kg eqC										
	ou TOT C = 9 611 kg eqC										

Bilan Carbone des déplacements Domicile-Travail des agents de LAURIF par mode

mode	VP	Bus	Train	RER	Métro	Circulations douces
	33	10	32	27	93	25
	127 632	11 408	463 075	183 398	-	-
	9 611	670	1 074	423	(?)	0
	281	67	34	16	-	-
	0,075	0,059	0,002	0,002	-	-

donnée utilisée directement pour le calcul Bilan Carbone (bus et fer)
donnée utilisée non directement pour le calcul Bilan Carbone (VP/moto), voir détail dans tableau =>

CH	Km	cycle urbain
VP	Essence/moto	cycle urbain
5	141 040	cycle urbain
6	26 150	cycle urbain
7	4 388	
8	878	
9	3 943	
10	878	
3	1 316	parcours mixte
5	17 550	parcours mixte
6	13 308	extra-urbain
7	878	extra-urbain
11	7 722	Diesel
6	18 866	parcours mixte
7	878	extra-urbain
6	6 381	extra-urbain
7	9 659	extra-urbain
		127 632

