



BILAN CARBONE®

DDT 18

Rapport de présentation du bilan carbone

Table des matières

I – Éléments de contexte.....	3
I.1 – Une succession de disposition.....	3
I.2 – L'effet de serre.....	4
I.3 – Les gaz à effet de serre retenus par la méthode Bilan Carbone®.....	5
I.3-1 Les gaz.....	5
I.3-1 Leur effet comparé.....	6
II – Mise en œuvre de la démarche Bilan Carbone® dans l'administration.....	9
II.1 – En quoi consistent la méthode et l'outil Bilan Carbone®.....	9
II.2 – Présentation de l'outil Bilan Carbone®	10
III – La réalisation du Bilan Carbone® de la DDT du Cher.....	12
III.1 – Éléments retenus pour le cadre de l'étude.....	12
III.2 – Les informations nécessaires pour réaliser le Bilan Carbone® : recueil des données – Approche retenue et réserves.....	12
IV – Les données d'entrée et les pistes pour un plan d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre.....	15
■ Émissions liées aux sources fixes.....	15
■ Émissions des procédés industriels hors usage de l'énergie (climatisation).....	18
■ Émissions liées au transport des matériaux entrants et sortants (fret).....	20
■ Émissions liées aux déplacements de personnes.....	21
■ Émissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires.....	27
■ Émissions liées aux déchets directs, eaux usées et au traitement de fin de vie des emballages.....	30
■ Émissions liées à l'amortissement des immobilisations.....	32
V – Récapitulatif général en équivalent carbone.....	35
VI – Conclusions et suites à donner.....	37

I – Éléments de contexte

1.1 – Une succession de disposition

En ratifiant le protocole de Kyoto, la France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre de 20 % à 30 % d'ici 2020, et d'une division par 4 à échéance 2050 (facteur 4).

La stratégie nationale de développement durable, adoptée par le Gouvernement le 03 juin 2003 et actualisée le 13 novembre 2006, demande à toutes les administrations de réaliser un Bilan Carbone® de leurs sites afin de pouvoir mettre en œuvre les mesures qui s'imposent pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre.

La lutte contre le changement climatique est inscrite dans la loi du 13 juillet 2005 de programmation fixant les orientations de la politique énergétique de la France qui précise (article 1) que cette politique énergétique vise à préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre. Cette même loi (article 2) souligne que « la lutte contre le changement climatique est une priorité de la politique énergétique de la France ». Elle rappelle en outre le soutien de la France à la définition d'un objectif de division par deux des émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici à 2050, ce qui nécessite, compte tenu des différences de consommation énergétique entre pays, une division par quatre ou cinq des émissions pour les pays développés (facteur 4).

Le Premier ministre a confirmé, au cours du séminaire intergouvernemental du 30 août 2007, la généralisation du Bilan Carbone® dans les administrations. Ce même jour, le Ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire a invité tous les ministres du gouvernement à une gestion volontariste et exemplaire des administrations publiques, en particulier pour devenir progressivement moins émettrices de gaz à effet de serre et demandé de faire procéder à la réalisation d'un Bilan Carbone® dans les services centraux et les services déconcentrés. Il propose que, pour y parvenir, la méthode Bilan Carbone® développée par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) soit utilisée, y compris dans le cadre d'un système de management environnemental.

Le Grenelle de l'Environnement a décidé :

- la mise en œuvre de bâtiment à énergie positive pour les constructions neuves d'ici 2020 ;
- le lancement d'un grand chantier de rénovation thermique des bâtiments existants qui ambitionne dans un premier temps d'établir un bilan des consommations actuelles, puis d'encourager les travaux nécessaires à la réduction significative des besoins en énergie. L'état des lieux à réaliser passe par le Bilan Carbone® et le diagnostic énergétique de tous les bâtiments, l'État s'engageant à effectuer la rénovation de ses bâtiments dans les 5 ans.

L'instruction du Premier ministre, en date du 03 décembre 2008, relative à l'exemplarité de l'État au regard du développement durable dans le fonctionnement de ses services et de ses établissements publics, préconise la réalisation, soit en régie par des agents de l'État, formés par l'Institut de formation de l'Environnement (IFORE) et l'ADEME, à la méthode du Bilan Carbone®, soit en recourant à des prestataires externes. Elle préconise l'établissement d'un bilan des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre des sites occupés par les services déconcentrés avant le 31 décembre 2009 et d'audits énergétiques de tous les bâtiments de l'État avant le 31 décembre 2010.

Le décret n°2011-829 concernant le bilan Gaz à Effet de Serre (GES) et le plan climat-énergie territoriale ont été publiés au Journal Officiel le 11 juillet 2011. Les entreprises de plus de 500 salariés

en métropole et de plus de 250 salariés en outre-mer, les collectivités territoriales et l'État devront publier leur bilan GES avant le 31 décembre 2012 par voie électronique au préfet de région. Ce bilan devra être mis à jour au plus tard avant la fin de chaque période triennale qui suit.

1.2 – L'effet de serre

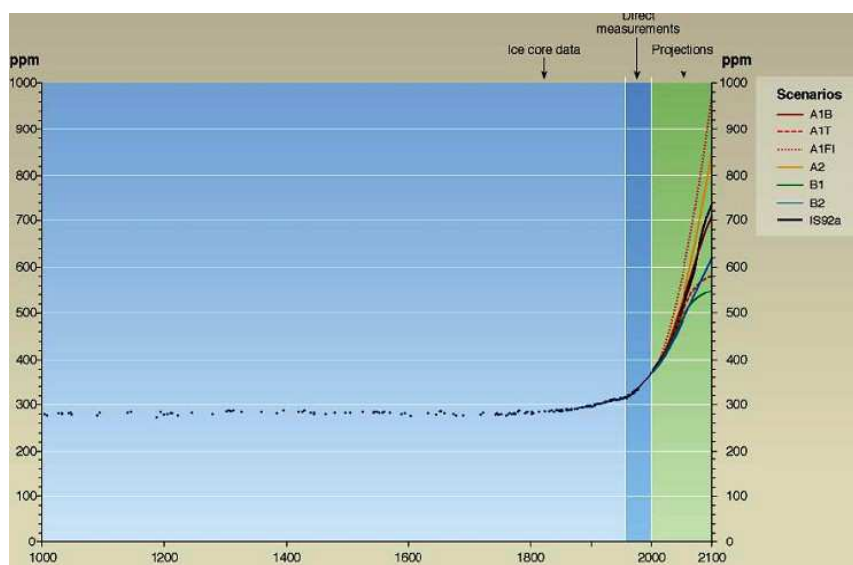
« L'effet de serre » est dû à la présence de gaz à effet de serre (GES) contenus dans l'atmosphère. Une partie du rayonnement solaire traverse l'atmosphère et atteint le sol, qui en retour émet un rayonnement thermique qui, lui, est absorbé par les GES, ce qui réchauffe l'atmosphère, qui elle-même réchauffe le sol (dans le cas de la Terre : la croûte terrestre, la biosphère et l'hydrosphère).

Une augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère participe au réchauffement climatique.

Sans cet effet de serre, la vie ne se serait pas développée sur terre (température moyenne terrestre de l'ordre de -18°C , au lieu de $+15^{\circ}\text{C}$).

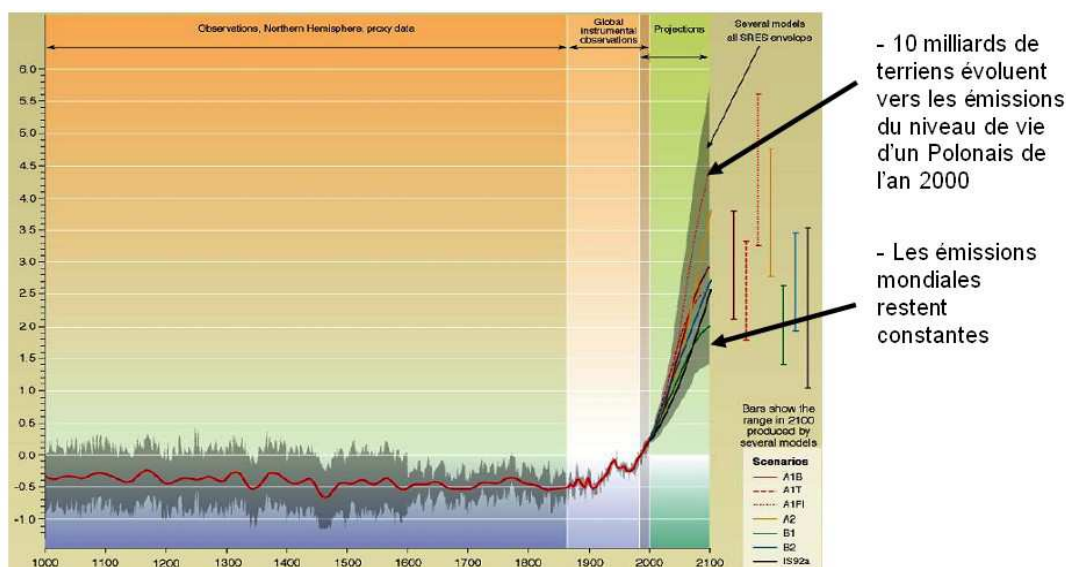
L'accroissement continu des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique (gaz dits à effet de serre additionnel) depuis l'avènement de la révolution industrielle, vers 1750, s'intensifie avec l'augmentation de la consommation des énergies fossiles; il a pour conséquence de retenir dans l'atmosphère davantage de rayonnement infrarouge. Ce surplus provoque un réchauffement du climat (forçage radiatif).

Évolution de la concentration en CO₂



Source : GIEC – Climate change 2001 – Scientific basis

Évolution de la température moyenne de l'air au niveau du sol



Source : GIEC – Climate change 2001 – Scientific basis

Selon le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat, rapport de décembre 2007), la réduction de 25 % à 40 % des émissions de GES en 2020 par rapport à 1990 est nécessaire si l'on veut limiter le réchauffement climatique à + 2°C au cours du XXI^e siècle.

I.3 – Les gaz à effet de serre retenus par la méthode Bilan Carbone®

I.3-1 Les gaz

Le protocole de Kyoto de 1997, entré en vigueur en 2005, a traduit en engagements quantitatifs la volonté affichée lors du sommet de la Terre de Rio en 1992 par les pays les plus riches de stabiliser leurs émissions de gaz à effet de serre au niveau de 1990.

Il fixe pour les pays industrialisés des objectifs contraignants de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour la période 2008-2012.

Ce protocole retient les six gaz ou familles de gaz pris en compte dans la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME suivants :

- 1 - le gaz carbonique (CO₂), dont la durée de vie dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle,
- 2 - le méthane (CH₄), dont la durée de vie dans l'atmosphère est de l'ordre de la décennie,
- 3 - l'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N₂O) dont la durée de vie dans l'atmosphère est de l'ordre du siècle,
- 4 - les hydrofluorocarbures (C_nH_mPf), dont la durée de vie dans l'atmosphère s'échelonne de quelques semaines à quelques siècles,
- 5 - les perfluorocarbures (C_nF_{2n+2}), dont la durée de vie dans l'atmosphère s'échelonne de quelques siècles à plusieurs dizaines de millénaires,
- 6 - l'hexafluorure de soufre (SF₆), dont la durée de vie dans l'atmosphère est de quelques milliers d'années.

Outre ces 6 gaz, d'autres gaz à effet de serre (ozone, chlorofluorocarbures (CFC) notamment) ou la vapeur d'eau stratosphérique, peuvent être pris en compte dans la méthode Bilan Carbone® de l'ADEME, dès lors qu'un facteur d'émission peut être établi et associé à un poste émetteur. Afin de

limiter la présentation des résultats aux seuls gaz inclus dans le protocole de Kyoto, ils devraient être discriminés dans les consolidations.

I.3-2 Leur effet comparé

Si les gaz à effet de serre produisent le même effet sur le climat de la planète quel que soit le lieu où ils sont émis, tous n'ont pas le même impact sur le climat pour une même quantité de gaz relâchée dans l'atmosphère. Chaque gaz possède un pouvoir de réchauffement global (PRG) qui quantifie son impact sur le climat. Plus le PRG d'un gaz est élevé, plus l'effet de serre additionnel engendré par le relâchement d'un kilogramme de ce gaz dans l'atmosphère est important.

Par convention, le PRG compare tous les gaz à effet de serre au CO₂, dont le PRG vaut toujours 1.

La méthode Bilan Carbone® est basée sur les PRG à 100 ans, dont la dénomination la plus courante est « l'équivalent CO₂ », puisque cette unité mesure le poids équivalent de CO₂ qui produirait la même perturbation climatique au bout d'un siècle.

Gaz à effet de serre pris en compte	Symbole	PRG/CO ₂ à 100 ans	Kg équivalent carbone d'un Kg de gaz
Dioxyde de carbone	CO ₂	1	0,27
Méthane	CH ₄	23	6,3
Protoxyde d'azote	N ₂ O	296	81
Hydrofluocarbures	CnHmFp	12 à 12 000	1 500 à 3 200
Perfluorocarbures	CnF2n+2	5 700 à 11 900	3 à 3 000
Hexafluorure de soufre	SF ₆	22 800	6 055
Certains CFC et gaz frigorigène*			

* Non pris en compte dans le protocole de Kyoto - Ozone (O3) et vapeur d'eau non pris en compte

Le tableur associé à la méthode Bilan Carbone® propose des résultats en « équivalent carbone » unité qui se mesure également en masse (kg, tonne) et dont l'abréviation est équi.C.

Équivalent carbone du gaz (équi.C) en kg

=

masse du gaz (en kg) x PRG à 100 ans x 0,274

L'équivalent carbone est souvent remplacé par l'équivalent CO₂ dans les mesures de quantités de gaz à effet de serre.

Compte tenu du rapport entre la masse moléculaire du CO₂ (44) et la masse atomique du carbone (12), 1 kg de CO₂ « vaut » 0,274 kg d'équivalent carbone ; à l'inverse, 1kg d'équivalent carbone « vaut » 3,66 kg d'équivalent CO₂.

La notion de « d'équivalent CO₂ » ne doit pas être confondue, comme cela est couramment le cas, avec celle « d'émission de CO₂ seul ».

La tonne équivalent carbone c'est l'unité de mesure commune à plusieurs gaz à effet de serre qui intègre les quantités de gaz pondérées de leur pouvoir de réchauffement et de durée de vie.

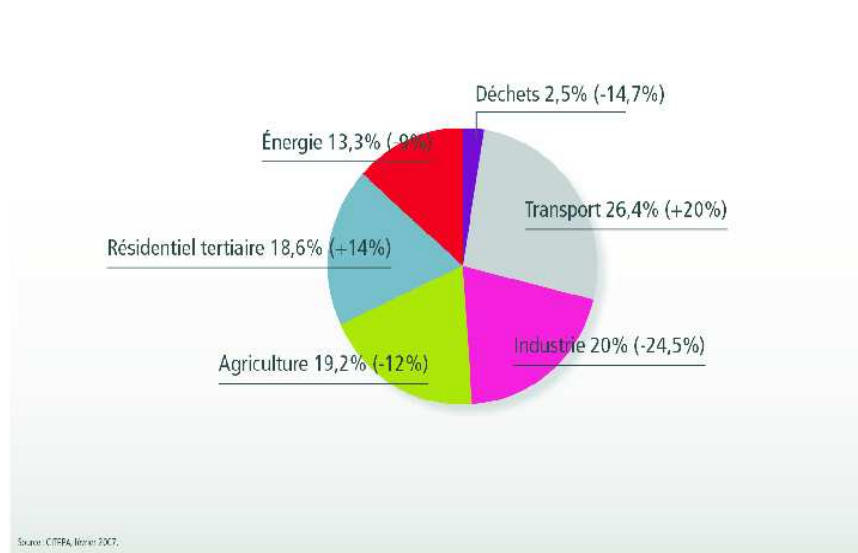
1 tonne équivalent carbone c'est (à peu près...) :

- 1 an de chauffage au gaz pour un 3 pièces à Paris
- ou 1 aller-retour Paris – New York en avion
- ou 1,8 tonnes de papier
- ou 14000 km de Twingo en ville
- ou 8500 km de 4×4 en ville
- ou 20 aller-retours Paris- Londres en avion

I.3-3 Les émissions de gaz à effet de serre en France par secteur d'activité (2006)

En France, les émissions totales de GES ont diminuées de 12 % entre 1990 et 2007, notamment du fait de la baisse des émissions de CO₂ et de N₂O. Cette décreue provient en particulier des processus industriels dont les émissions ont baissé de près de 27 % par rapport à 1990 et du secteur "Utilisation des terres, leur changement et la forêt" (UTCF) pour lequel la séquestration du carbone a crû de 84 %.

Répartition par secteur des émissions de GES en France
(entre parenthèses, l'évolution depuis 1990)



II – Mise en œuvre de la démarche Bilan Carbone® dans l'administration

II.1 – En quoi consistent la méthode et l'outil Bilan Carbone®

Dans un contexte général de lutte contre le changement climatique, le Bilan Carbone® est à la fois une méthode et un outil initialement mis au point par un expert, M. Jean-Marc JANCOVICI et développés au plan national par l'ADEME en 2003.

La méthode mise en œuvre dans la présente démarche est celle intitulée « Bilan Carbone® « Entreprises – Collectivités – Territoires ou tertiaire », version 6.1 mise à jour en juin 2010.

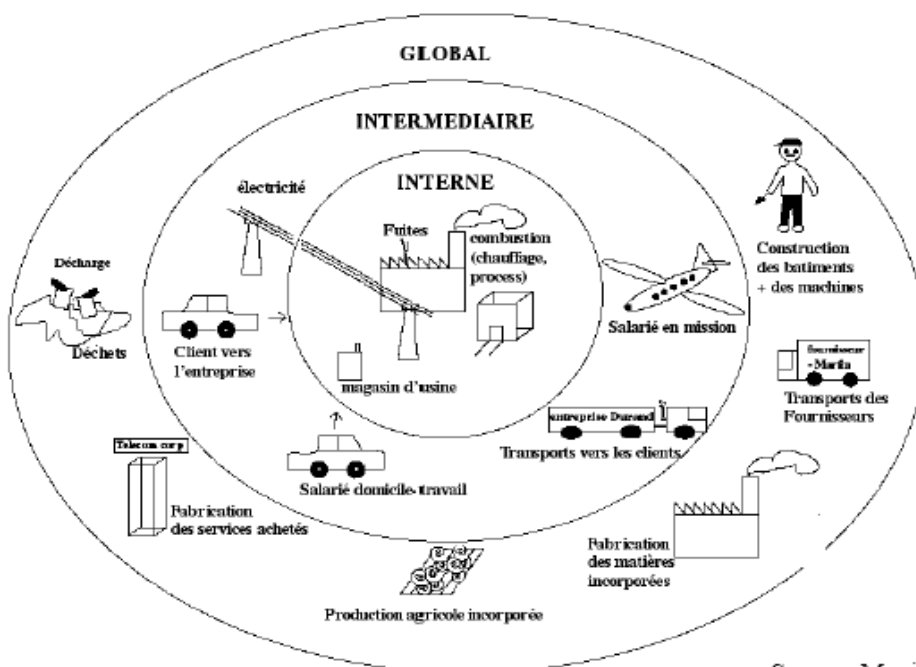
L'outil Bilan Carbone®, ne concernant que les gaz à effet de serre, est un outil mono-critère.

Objectifs : quantifier pour décider

La méthode Bilan Carbone® a pour objectif de permettre à toute activité industrielle ou tertiaire d'estimer les émissions de gaz à effet de serre qui résultent des processus physiques constitutifs de son activité et nécessaires à son existence.

Il est utile de rappeler que le Bilan Carbone® n'a pas pour objectif d'étudier les impacts de l'activité de l'entité considérée sur l'environnement (eau, air, bruit, etc.).

Une méthode d'évaluation globale Évaluation des gaz à effet de serre sur l'ensemble des sources émettrices



L'outil Bilan Carbone® permet de comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre de l'activité considérée dans une logique d'analyse du cycle de vie (ACV). Il vise à offrir à terme la possibilité de :

- calculer les réserves d'émissions de gaz à effet de serre générées par toutes les activités,
- hiérarchiser les postes d'émissions et des sources en fonction de l'importance des quantités émises,
- connaître et situer l'impact de l'activité et sa contribution à l'effet de serre au regard de la problématique du réchauffement climatique,
- apprécier la dépendance des activités aux énergies fossiles (principales sources d'émissions) et leur vulnérabilité économique dans un contexte de renchérissement du coût des énergies et de réglementation sur les émissions de gaz à effet de serre,
- identifier les domaines dans lesquels des économies d'émissions de gaz à effet de serre sont possibles et estimer, notamment par un processus de management environnemental, les progrès réalisables,
- définir les orientations stratégiques et lancer un plan d'actions (démarches écoresponsables...) à court et moyen termes pour réduire, de manière volontaire et dans un cadre d'amélioration continue, les émissions de gaz à effet de serre.

Le Bilan Carbone® n'est donc pas simplement un outil de constat, mais également un outil d'aide à la décision, d'action et d'anticipation.

II.2 – Présentation de l'outil Bilan Carbone®

1 – L'outil Bilan Carbone® est composé de :

A – Un tableur Excel principal (tableur-maître)

Le tableur Excel principal est l'outil central de la méthode Bilan Carbone®. Il permet d'estimer les émissions de GeS par secteur d'activité du site retenu.

- calcul des émissions,
- comparaison des émissions annuelles,
- évaluation du potentiel d'actions de réduction.

B – Trois utilitaires

Les utilitaires précisent par le calcul plus détaillé, la lecture de carte, etc, les quantités de GeS à inscrire dans le tableur Excel principal.

- calcul des tonnes-kilomètres en transport routier,
- fuites de gaz frigorigènes dans les installations de froid et climatisation,
- exploitation des résultats du tableur principal (comparaison des solutions engendrées dans 2 solutions possibles, simulation des enjeux économiques si les coûts des énergies fossiles augmentent ou une taxation des émissions de GES est instaurée).

2 – Principe, précautions et limites

À partir des données d'activités et des informations simples et facilement disponibles, la méthode et l'outil Bilan Carbone® permettent la comptabilisation des émissions de GeS des secteurs d'activité suivants :

- les constructions et immobilisations,
- le chauffage des bâtiments occupés,

- les transports des personnels et des usagers du site,
- le transport généré par l'acheminement des marchandises et fournitures,
- les produits achetés,
- les matériaux et services consommés,
- le traitement des déchets,
- le traitement de fin de vie des produits et services, etc.

Les émissions de gaz à effet de serre ne peuvent dans la très grande majorité des cas, faire l'objet de mesures directes. Ce qui se mesure est la concentration de gaz à effet de serre dans l'air. Aussi, le principe de calcul retenu par la méthode Bilan Carbone® est de convertir en impact effet de serre les données observables d'activités dans l'entité.

Les émissions estimées exprimées en équivalent carbone (équi.C), mesure « officielle » des émissions de gaz à effet de serre par l'utilisation de facteurs d'émissions, sont représentées par des valeurs moyennes approximatives.

Facteur d'émission
 =
 grandeur permettant de convertir des données d'activité (litres d'essence consommés, km parcourus, kWh, ...)
 en émissions (T équi.C ou T équi.CO₂)

Les facteurs d'émissions sont donc, généralement par défaut, entachés d'une imprécision ou d'une incertitude irréductible qui leur est associée. Compte tenu des marges d'appréciation des données observées, d'erreurs possibles afférentes aux informations disponibles ou de difficultés éventuelles, voire l'impossibilité d'accès à certaines d'entre elles, il peut, en résulter une incertitude susceptible d'atteindre un niveau relativement important sur le résultat global.

Émissions de gaz à effet de serre (T équi.C ou T équi.CO₂)	=	Données d'activités	x	Facteur d'émission
--	---	----------------------------	---	---------------------------

Cependant, la vocation de la méthode Bilan Carbone® n'est pas de viser une précision extrême (au kilogramme près d'équivalent carbone), mais de fournir des ordres de grandeur (*). Elle doit aboutir à une vision globale qui permette d'identifier les grandes masses d'émissions et donc les principaux gisements d'économies possibles, afin d'en tirer des conclusions pratiques. Cette imprécision intrinsèque ne fait pas obstacle à la finalité principale de la méthode Bilan Carbone®, qui est de susciter l'action par la mise en place de mesures visant la réduction volontaire des émissions de gaz à effet de serre.

« Une vision floue sur un champ de vision très large »

Source : Jean-Marc JANCOVICI

(*) Le guide méthodologique de l'ADEME rappelle qu'un ordre de grandeur reste le même si le résultat de la mesure varie de + ou - 50 %.

III – La réalisation du Bilan Carbone® de la DDT du Cher

Le comité de direction de la DDT du Cher a souhaité la réalisation en régie du Bilan Carbone® du service. L'engagement de la démarche a nécessité, en 2011, le suivi par l'agent désigné pour réaliser le Bilan Carbone® du module de formation IFORE/ADEME destiné aux agents des administrations.

III.1 – Éléments retenus pour le cadre de l'étude

1 – Le périmètre

Le périmètre de la DDT du Cher pris en considération par le présent Bilan Carbone® est constitué :

- des services du siège et de la division territoriale de Bourges situés sur le site administratif de Lariboisière à Bourges. Les services représentent 74,42 % de la surface de plancher (sensiblement équivalent à la SHON),
- des deux divisions territoriales de Saint-Amand-Montrond et des Aix d'Angillon.

2 – L'année de référence

L'année civile de référence pour le Bilan Carbone® de la DDT 18 est 2011.

3 – Les effectifs

L'effectif retenu pour réaliser le Bilan Carbone® de la DDT 18 est le nombre de 207 agents, en poste au 31 décembre 2011 :

- 178 au siège et à la division de Bourges-Vierzon
- 16 à la division de Saint-Amand-Montrond
- 13 à la division des Aix-d'Angillon

III.2 – Les informations nécessaires pour réaliser le Bilan Carbone® : recueil des données – Approche retenue et réserves

La réalisation d'un Bilan Carbone® nécessite un travail important de recueil des données et éléments d'information au sein du périmètre défini pour les calculs, dans le cadre le plus large possible (approche globale), afin de les convertir en émissions de gaz à effet de serre. Cette approche donne la visibilité sur l'ensemble des processus participant de l'activité du service sur lesquels il apparaît, dans un second temps, concevable d'agir.

La quantification des émissions de gaz à effet de serre s'effectue à partir des données d'activité disponibles (flux physiques, données financières...), qui peuvent parfois faire l'objet d'un retraitement spécifique ou d'investigations complémentaires afin de satisfaire aux conditions de prise en compte nécessaires à la réalisation du Bilan Carbone® selon la méthodologie définie par l'ADEME. En l'absence d'informations disponibles, il s'est parfois avéré nécessaire de recourir à des valeurs moyennes, ou, ainsi que la méthode le permet, des marges d'incertitude définies en fonction des difficultés rencontrées.

Les données nécessaires au Bilan Carbone® portent sur l'ensemble des sources émettrices liées au fonctionnement de l'entité administrative « DDT » que sont (non exhaustivement) :

- **Sources fixes** : il s'agit de l'utilisation de l'énergie dans les installations fixes de l'entité :
 - Usages directs de l'énergie (combustibles pour chauffage, usage de l'électricité...) sur les différents sites du périmètre retenu.
 - ➔ *données à fournir : kWh, tonnes, factures... ;*
 - Utilisation de procédés (émissions non liées à une combustion) internes pour la production de froid (climatisation),
 - ➔ *données à fournir : type des appareils de climatisation (puissance installée, factures des recharges de fluide...).*
- **Fret et transport des matériaux entrants et sortants** nécessaires au fonctionnement de la DDT :
 - Transport de marchandises : transport des achats depuis les fournisseurs jusqu'à l'accueil, transports de produits ou services vers les partenaires, transports internes (points de départ et d'arrivée à l'intérieur du périmètre).
 - ➔ *données à fournir : consommations d'essence, tonnes/km transportées, véhicules/km effectués, type de véhicules utilisés (à défaut).*
- **Déplacements de personnes** : déplacements des agents dans leur trajet domicile-travail y compris les trajets liés à la pause déjeuner, et déplacements professionnels dans le cadre des horaires de travail quel que soit le moyen utilisé, déplacements des partenaires, du public (usagers de l'administration, visiteurs professionnels et particuliers, candidats au permis de conduire, ...).
 - ➔ *données à fournir : nombre de personnes concernées, distances parcourues, modes de transport utilisés...*
- **Matériaux entrants** : émissions liées à la fabrication des achats utilisés (à l'exception des biens durables) : papier, fournitures, consommables informatiques et bureautiques, matériels et outillage, frais postaux, travaux d'impression, peintures, emballages...).
 - ➔ *données à fournir : tonnes utilisées, montants dépensés.*
- **Services tertiaires** (autres que le transport) utilisés en interne : services de télécommunication, dépenses de communication et de publicité, abonnements, dépenses d'études, dépenses d'expertise et de conseil (avocats, experts, ...), dépenses médicales, prestations de restauration du personnel, gardiennage, nettoyage et entretien...
 - ➔ *données à fournir : montants dépensés, nombre de repas pris au RIA...(NB : facteurs d'émission = valeur moyenne nationale / activités tertiaires en France).*
- **Déchets** directs produits dans le cadre de l'activité (papiers, cartons, emballages des achats, films plastiques, peintures...), rejets d'eaux usées, traitement de fin de vie (incinération, mise en décharge...) des déchets produits par l'entité.
 - ➔ *unité de mesure = poids.*
- **Immobilisations** : utilisation des biens durables, que le bien utilisé soit possédé ou loué : bâtiments occupés et infrastructures (< 30 ans), équipements informatiques et bureautiques (< 3 ans), véhicules (<10 ans), mobilier (<10 ans).
 - ➔ *données à fournir : surfaces construites (immeubles de bureaux, garages, hangars) nombre de postes informatiques, d'imprimantes, photocopieuses, fax utilisés, mobilier (montants dépensés, poids), poids à vide des véhicules utilisés...*

Au final, il s'agit de prendre en considération toutes les émissions sans lesquelles la DDT du Cher ne pourrait effectuer ses missions dans les mêmes conditions d'organisation.

Champs d'investigations pour la réalisation du Bilan Carbone® de la DDT du Cher

Postes	Sous-postes	Prise en compte (oui, non, partielle)	Incertitude affectée	Observations
Énergie	utilisation directe	oui	10 %	Données du service Logistique
Hors Énergie	climatisation	oui	10 %	Données du service Logistique
Transport de marchandises	depuis les fournisseurs	non	-	Absence de tableau de suivi
	vers les prestataires	non	-	Absence de tableau de suivi
Déplacements	professionnels	oui	10 %	Données du service Logistique
	domicile-travail	oui	30 %	Enquête auprès du personnel
	visiteurs, usagers	oui	30 %	Extrapolation à partir des données du service
Matériaux entrants et services tertiaires	papier et dérivés	oui	10 %	Données comptables
	fournitures	oui	10 %	Données comptables
	consommation informatique	oui	10 %	Données comptables
	services tertiaires	oui	20 %	Données comptables
Déchets	déchets directs	oui	20 %	Données chiffrées et estimées
Amortissements des immobilisations	bâtiments	oui	10 %	Données comptables
	véhicules	oui	10 %	Données du service Logistique
	parc informatique & bureautique	oui	10 %	Données du service Informatique
	meublier	oui	20 %	Données du service Logistique

IV – Les données d'entrée et les pistes pour un plan d'actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre

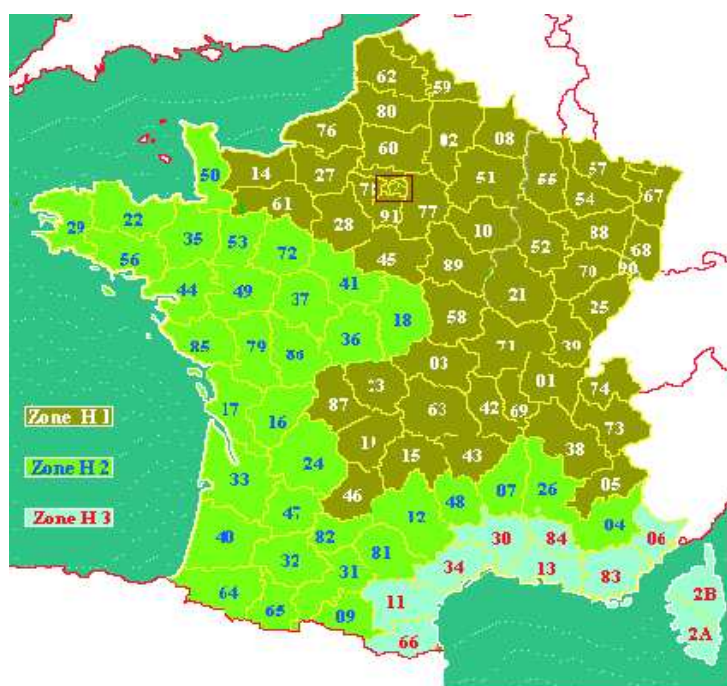
■ Émissions liées aux sources fixes

On entend par « sources fixes », la consommation d'énergie interne dédiée au chauffage des locaux des différentes unités, l'électricité consommée dans les installations fixes.

Trois types d'énergie sont utilisés pour le chauffage des structures composant le périmètre DDT : le gaz naturel, le fioul domestique (combustibles fossiles) et l'électricité (voir répartition selon tableau ci-après). Il est à noter que l'électricité délivrée en France par l'opérateur historique EDF, provenant pour l'essentiel du nucléaire (82,9 %) et de l'hydraulique (7,5 %), présente un bilan équivalent carbone (0,023 kg équi.C par kWh) comparativement faible. La consommation de combustibles destinés aux véhicules, qui n'est pas comptabilisée dans ce chapitre, est prise en compte dans celui consacré au transport et aux déplacements.

La situation du département du CHER dans la zone climatique déterminée en zone H2 (discrimination selon les températures hivernales et les durées de chauffage) lui confère un coefficient de 1 (ajustement des moyennes nationales).

Coefficient de correction en fonction de la rigueur climatique



Les données ont été recueillies auprès du responsable du bureau Logistique de la DDT.

Au final, le recensement des données relatives aux sources fixes recueillies pour le périmètre DDT, parfois déterminées par l'intermédiaire de ratios financiers et de proratisation selon les surfaces occupées, aboutit à retenir une marge d'incertitude de 10 %.

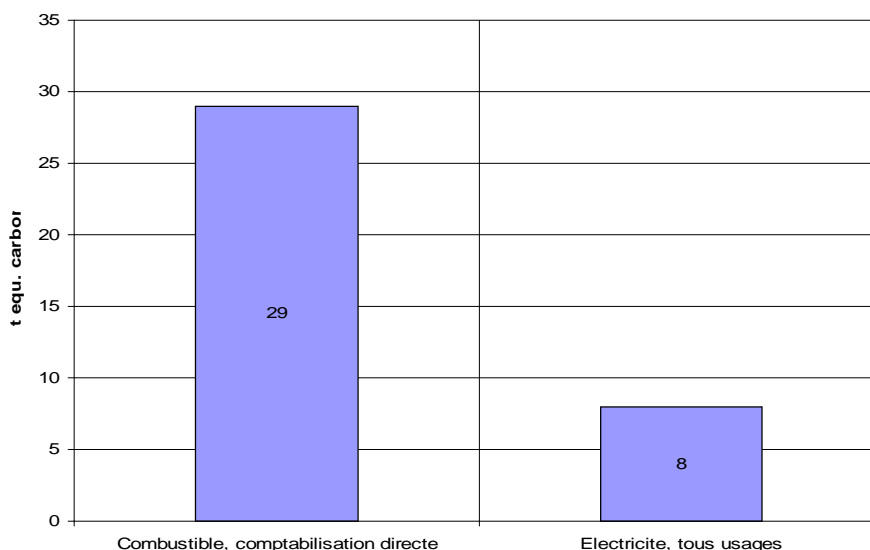
Répartition des modes d'énergie utilisée par entité
et consommations énergétiques

Sites	Énergie utilisée pour le chauffage	Consommations		
		Gaz (KWh)	Produits pétroliers (litres)	Électricité achetée (KWh)
DDT à Lariboisière	gaz+électrique	420 275		600 712
Division N-E (les Aix)	fuel+électrique		2 053	22 092
Division Sud (St-Amand)	électrique			33 480
TOTAL DDT 18		420 275	2 053	656 284

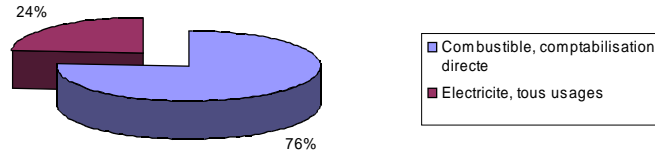
Récapitulatif par poste

Émissions liées à l'utilisation de l'énergie - en tonnes équivalent Carbone				
Énergies	Émissions		Incertitudes sur les données	Répartition
	Kg équi.C	t équi.C		
-			%	%
Combustibles, comptabilisation directe (gaz et fuel)	28 813	29	0 %	76 %
Électricité, tous usages	9 270	9	0 %	24 %
TOTAL	38 083	38	-	100 %

Émissions liées à la consommation d'énergie dans les locaux (sources fixes)



Répartition par type d'énergie



Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Mettre en place une structure de relevé des consommations énergétiques (observatoire) et définir les modalités de suivi (et d'alerte).
- Réaliser un état des lieux et les diagnostics en vue d'établir un bilan des consommations énergétiques.
 - Réaliser des audits énergétiques par bâtiment (toutes implantations) avec rappel des objectifs de réduction des consommations.
 - Examiner la possibilité de moderniser les chaudières installées, en vue d'optimiser leur rendement.
 - Basculer sur des contrats de performance énergétique (objectifs de résultat) en lieu et place des contrats de maintenance (objectifs de moyens).
 - Limiter la température de consigne de chauffage à la valeur réglementaire de 19°C (1°C supplémentaire entraîne une surconsommation énergétique de 7 %) et veiller à une répartition de cette température en tous points.
 - Mobiliser les énergies renouvelables (par ailleurs, vitrine d'exemplarité).
 - Poursuivre et étendre les travaux engagés (bâtiment E) sur les systèmes d'éclairage (lampes à économie d'énergie) : régulation automatisée des couloirs de desserte et bureaux, avec détecteurs de présence, minuteurs, choix d'équipements performants...
 - Poursuivre, auprès des agents, le travail de sensibilisation en faveur des économies d'énergie (éclairage, chauffage, veille informatique) et de promotion des mesures d'écoresponsabilité en général.
 - Éviter le gaspillage énergétique (exemple « constatés » : chauffage des bureaux inoccupés, aération durable des bureaux sans fermeture des radiateurs, pause cigarette extérieure avec maintien de porte de service entrouverte).
 - Réglementer l'usage des matériels d'appoint (chauffages individuels).
Ne pas couvrir les radiateurs avec des documents ou dossiers (perte d'efficacité énergétique).
- Vérifier l'ergonomie des postes de travail vis-à-vis de l'éclairage naturel.
- Signaler tout dysfonctionnement constaté relatif au chauffage et aux installations électriques.

■ Émissions des procédés industriels hors usage de l'énergie (climatisation)

Les installations de génie climatique utilisées à la DDT sont localisées pour l'essentiel dans le bâtiment du siège : locaux techniques des répartiteurs informatiques et 2e étage.

Tableau de répartition des puissances frigorifiques installées :

Sites	Matériels	Puissances	Total des Puissances (en Kw)	Total en Kw par site
Site administratif de Lariboisière	Pompe à chaleur	1 de 11,3 Kw	11,3	44,25*
		2 de 11,7 Kw	23,4	
	Groupe de condensation	1 de 12,6 Kw	12,6	
		1 de 5,4 Kw	5,4	
		2 de 1,93 Kw	3,86	
		1 de 2,9 Kw	2,9	
		Total	59,46	
Site des Aix	Pompe à chaleur	1 de 3,55 Kw	3,55	
		1 de 4,58 Kw	4,58	
	Total	8,13		
Site de St Amand	Pompe à chaleur réversible	1 de 5,8 Kw	5,8	5,8

Total DDT 18 = 58,18

* ratio des surfaces de la DDT par rapport à la surface du site administratif de Lariboisière (74,42 %)

La puissance frigorifique totale installée est de 58,18 Kw.

L'ensemble des circuits de climatisation des groupes utilise du fluide frigorigène R 410a, pris en compte par le protocole de Kyoto.

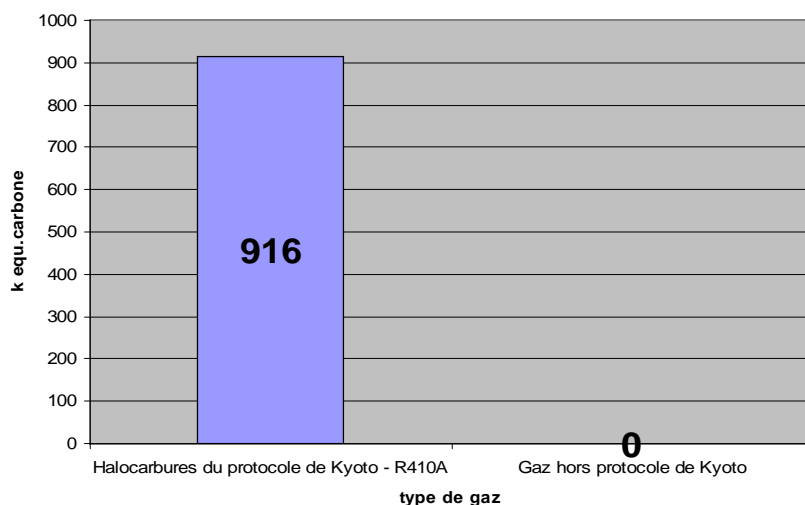
Le calcul des émissions de gaz à effet de serre en unité équivalent Carbone repose sur une estimation des fuites de fluides frigorigènes, à partir de la puissance frigorifique installée.

Le calcul ci-dessous est réalisé à l'aide de l'utilitaire "Clim-froid" de la méthode Bilan Carbone®. A partir de la puissance installée par site, l'utilitaire calcule les pertes annuelles de gaz frigorigènes pendant l'utilisation des équipements de froid. Ensuite, cette valeur est reportée dans le tableur Excel qui propose un poids équivalent Carbone.

Récapitulatif procédés internes

Utilisation de la chaîne du froid (climatisation) - Équivalent Carbone				
Gaz	Émissions		Incertitudes sur les données	Répartition
	kg équi.C	t équi.C		
Halocarbures du protocole de Kyoto	916	1	5 %	100
Gaz hors protocole de Kyoto	0	0	0 %	0
TOTAL	916	1	5 %	100

Émissions liées à l'utilisation des chaînes du froid



Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Utilisation raisonnée de la chaîne "climatisation" (sensibilisation à une démarche de comportement écoresponsable).
- Ajuster la température de consigne (confort thermique d'été) pour le déclenchement de la climatisation, adaptée aux paramètres physiques de l'intérieur du bâtiment.

■ Émissions liées au transport des matériaux entrants et sortants (fret)

Ce poste concerne les modes de transport utilisés pour acheminer les matériaux entrants et sortants nécessaires au fonctionnement de la structure DDT. Les émissions liées au transport de ces matériaux ne sont pas comptabilisées en amont des fournisseurs (exemple : transport du papier depuis le papetier jusqu'au fournisseur).

Le cadre de collecte des données a mis en évidence l'absence de tenue d'un tableau de bord des mouvements de marchandises entrantes (livraisons des fournisseurs) et de courrier (expédition de courrier réalisé par *La Poste* notamment). **L'évaluation en km du fret, principalement routier, n'a donc pu être réalisée.**

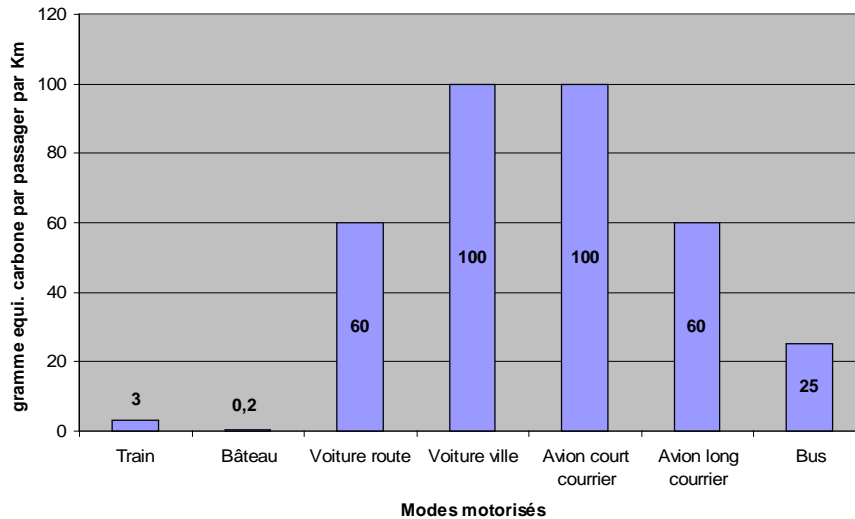
Les activités de transport assimilées à du fret interne (envoi de courrier entre les entités DDT, entre la DDT et les autres services des partenaires locaux (administrations notamment, transports d'archives...)) étant réalisées principalement en régie avec utilisation de véhicules de service n'ont pas été traitées spécifiquement à ce niveau, le kilométrage correspondant étant pris en considération dans le chapitre « déplacements professionnels »).

Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Étant considérées la relative faible importance de ce poste et la mobilisation, déjà effective, de moyens en régie permettant d'éviter certains déplacements, il n'apparaît pas essentiel de déployer des efforts importants pour réduire les émissions liées à ces transports.
- Toutefois, la réalisation et le suivi d'un tableau de bord, pourraient mettre en évidence et justifier des possibilités de réduction des émissions, ne serait-ce qu'à valeur d'exemplarité comme la rationalisation et le groupement de commande.

■ Émissions liées aux déplacements de personnes

Quand émet-on des gaz à effet de serre en se déplaçant ?
(en gramme équivalent carbone par passager par Km pour divers modes de transport)



Source ADEME

Dans un souci de simplification, la méthode ADEME compte pour « zéro » les déplacements utilisant les moyens de transport non motorisés : à vélo, à pied...

Trois sous-postes sont pris en considération dans le Bilan Carbone® relatif aux déplacements des personnes :

1 – Les déplacements des agents dans leur trajet domicile-travail (y compris les trajets liés au retour domicile pour la pause déjeuner), pour lesquels une enquête a été réalisée en 2012 auprès des agents, pour l'année 2011. Le renseignement du questionnaire, et donc la restitution des données, se sont opérés de manière anonyme.

Le questionnaire établi a prévu la prise en considération du kilométrage lié au retour domicile effectué pendant la pause déjeuner, ainsi que l'incidence des quotités de travail inférieures à 1 correspondant à des déplacements hebdomadaires sur un nombre de jours inférieur à 5.

Le cas de situations éventuelles de covoiturage (familial ou avec d'autres agents de la DDT) a été également intégré au questionnaire à renseigner (prise en compte du kilométrage « partagé »). Toutefois, le renseignement et la restitution volontairement anonymes de l'enquête n'ont pas permis de déterminer les parts respectives en pourcentage de ces diverses situations.

S'agissant des déplacements en automobile, la distinction a été opérée selon que le domicile de l'agent était situé en zone rurale, périurbaine ou en centre urbain, situations qui induisent des consommations de carburant, et donc des émissions de CO₂, différenciées pour les déplacements concernés.

- les centres urbains sont Bourges, les Aix d'Angillon, Saint-Amand-Montrond,
- les périphéries urbaines sont : Fussy, Saint-Doulchard, Saint-Germain-du-Puy, Trouy et Orval,
- la zone rurale : toutes les autres communes non citées ci-dessus.

Cette enquête a obtenu un taux de renseignement de 66 %, traduisant le relatif intérêt des agents à la problématique « déplacements ».

Une seule réponse "erronée" n'a pas été prise en compte. Pour les autres réponses confuses, une mise en cohérence a été réalisée. 34 % des agents ne s'étant pas exprimés, les résultats sont extrapolés pour obtenir 100% de réponses.

Les déplacements domicile-travail effectués par les véhicules de service sont comptabilisés dans les trajets professionnels.

Tableau récapitulatif déplacements domicile-travail par site et par mode de transport - en km

Sites	Nb d'agents	Nb d'agents ayant répondu	Automobile				2 roues motorisées	Vélo ou à pied	Transport en commun		TOTAL tous modes confondus
			avec domicile en			Total			train	bus	
			centre urbain	périphérie urbaine	zone rurale						
Lariboisière	178	114	79 547	69 917	872 325	1 021 789	2 519	38 827	74 104	29 734	1 166 973
Les Aix	13	9	2 505	0	113 799	116 304	0	114	0	0	116 418
St-Amand	16	13	1 566	4 431	140 805	146 802	0	0	0	0	146 802
TOTAL	207	136	83 618	74 348	1 126 929	1 284 895	2 519	38 941	74 104	29 734	1 430 193

Au total, pour l'année 2011, l'estimation des kilomètres parcourus par les agents de la DDT pour les trajets domicile-travail (hors véhicules de service) porte sur un total de **1 430 193 km**, dont 90 % par les modes de déplacement automobiles et 2 roues motorisés.

Compte tenu du taux de réponse au questionnaire, la marge d'incertitude retenue sur les données sera de 20 %.

Trajet domicile-travail / répartition par sites - en tonnes équivalent carbone

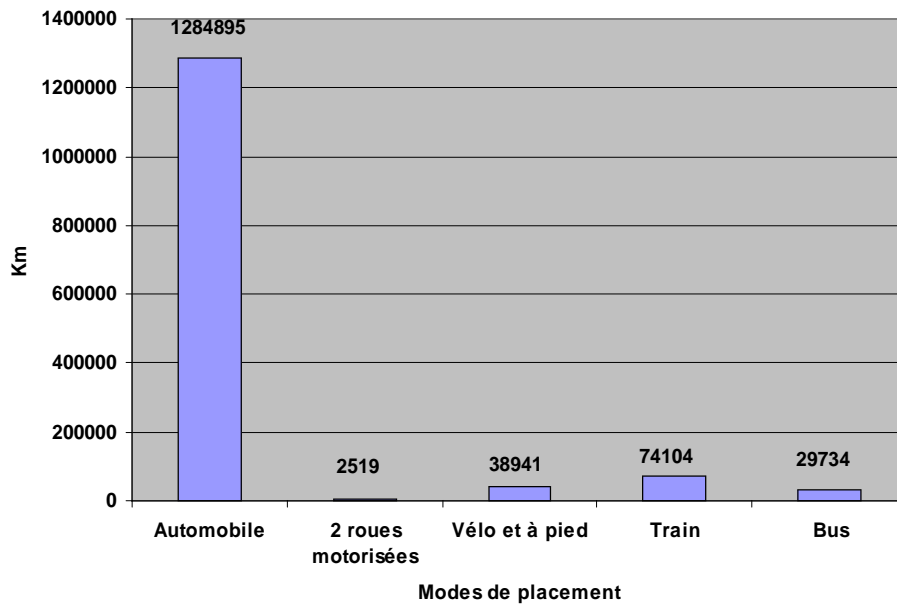
Sites	Voiture	2 roues motorisées	Vélo et à pied	Train	Bus	Total
Lariboisière	65	0,5	0,00	0,50	10	76
St Amand	9	0	0	0	0	9
Aix	7	0,00	0,00	0,00	0	7
Total	81	0,5	0	0,5	10	92

Total 1 – Poste trajet domicile-travail

Soit pour les 3 sites un total d'émissions de 92 tonnes équivalent carbone dont :

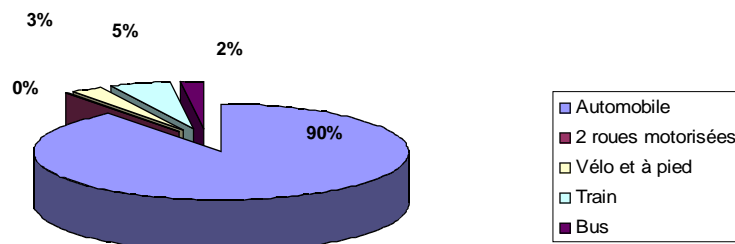
- 81 tonnes équivalent carbone pour les seuls déplacements automobiles
- 10,5 tonnes équivalent carbone pour les transports en commun
- 0,5 tonne équivalent carbone pour les 2 roues motorisées

Répartition par modes du kilométrage parcouru par les agents dans leurs trajets domicile-travail



Répartition par modes de déplacement

Répartition par modes de déplacement



2 – Les déplacements professionnels dans le cadre du travail : missions, formations, réunions d'informations... quel que soit le moyen utilisé (véhicule de service, transports en commun, véhicules personnels).

La méthode Bilan Carbone® permet de prendre en compte le nombre de kilomètres parcourus et/ou les consommations de carburants.

Les données recueillies (données physiques + estimations) portent sur :

- le kilométrage total parcouru par les véhicules de service : **350 000 km**,
- le kilométrage total parcouru pour les déplacements en train : **50 000 km**,

Faute d'un suivi effectif des données kilométriques correspondantes, les (rares) déplacements d'agents ayant utilisé leur véhicule personnel ou ayant acheté eux-mêmes leur billet pour des motifs de mission, formation, etc, n'ont pu être pris en compte.

Récapitulatif déplacements professionnels – en tonnes équivalent carbone

Mode de transport	Données (km)	t équi.C	Incertitude globale (%)	Répartition (%)
Véhicules de service	350 000	39	15 %	98 %
Train	50 000	1	15 %	2 %
TOTAL	400 000	40	-	100 %

Total 2 – Poste des déplacements professionnels
Soit pour les 3 sites un total d'émissions de 40 tonnes équivalent carbone

3 – Les déplacements du public/visiteurs, tous modes de transport confondus (partenaires professionnels, agents des autres administrations, usagers de l'administration, candidats au permis de conduire, particuliers, etc. (NB : les fournisseurs/livreurs ne sont pas considérés comme « visiteurs » ; conformément à la méthode ADEME, les déplacements relatifs sont inclus dans le volet « fret / matériaux entrants et sortants »).

3.1 – Usagers hors candidats au permis de conduire

Un cahier d'enregistrement rempli à l'accueil du site de Lariboisière, dans le cadre du plan Vigipirate, nous a permis d'évaluer le nombre de kilomètres parcourus par les usagers : **180 000 km**.

Dans le cadre de l'ADS et des dossiers de déclaration PAC, le nombre de kilomètres parcourus par les usagers du site de Saint-Amand-Montrond est de **10 000 km**.

Pour le site des Aix d'Angillon, le nombre de kilomètres est estimé à **10 000 km**, équivalent à celui du site de Saint-Amand-Montrond.

Soit pour les 3 sites un total km/usagers (hors candidats au PC) de 200 000 km

Selon les modes de transport cités et compte tenu de la relative imprécision quant aux lieux de provenance des visiteurs, l'incertitude retenue sur les données est importante et varie de 25 % à 50 %.

3.2 — Candidats au permis de conduire et formateurs

Les données issues du Bureau Éducation Routière (BER), portant sur les déplacements concernés par les épreuves du permis de conduire aboutissent à une évaluation des déplacements concernés (déplacements des candidats, distances parcourues pendant les épreuves, ...) à hauteur de :

- site de Lariboisière = **450 000 km**,
- site de Saint-Amand-Montrond = **100 000 km**
- site des Aix d'Angillon = **100 000 km**

Soit pour les 3 sites un total km/usagers/PC de 650 000 km

**Total 3 – Poste des déplacements public/visiteur
Soit pour les 3 sites un total d'émissions de 60 tonnes équivalent carbone**

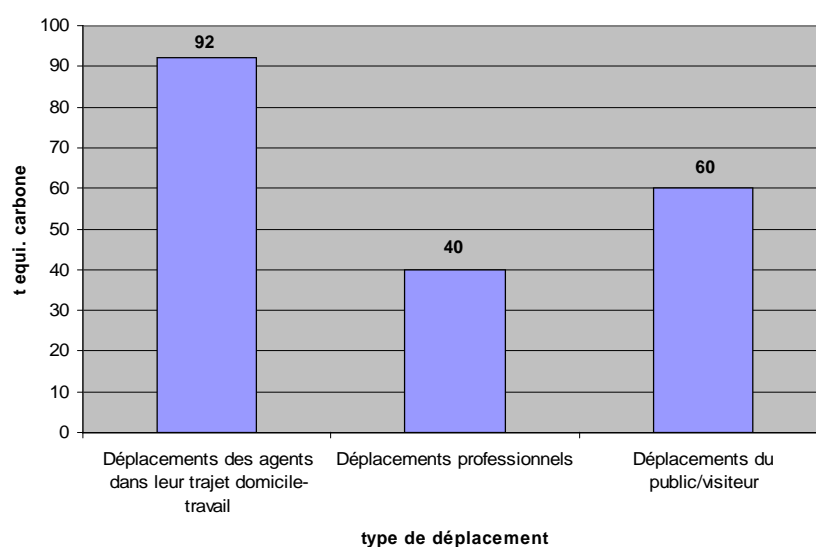
Récapitulatif déplacements du public/visiteurs – en tonnes équivalent carbone

Déplacements public/visiteurs	Données (km)	t équi.C	Incertitude globale (%)	Répartition (%)
Déplacements du public, visiteurs (hors candidats au permis de conduire)	200 000	13	35 %	24 %
Déplacements liés aux épreuves de permis de conduire	650 000	47	35 %	76 %
TOTAL	850 000	60	35	100 %

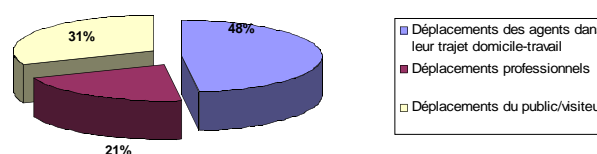
Récapitulatif déplacements – en tonnes équivalent carbone

Déplacements	Données (km)	Équivalent Carbone	
		t équi.C	Répartition (%)
Déplacements des agents dans leur trajet domicile-travail	1 430 193	92	48 %
Déplacements professionnels	400 000	40	21 %
Déplacements du public/visiteurs	850 000	60	31 %
TOTAL	-	192	100 %

Émissions liées aux déplacements



Répartition par type de déplacements



Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Inciter et favoriser le recours aux transports en commun.
- Favoriser et développer l'usage des modes de transport doux (vélo) pour les déplacements domicile-travail et les déplacements professionnels de proximité (vélos électriques en partage) et mobiliser les moyens d'encouragement de cet usage (douches, casiers, kits-vélos, formation à la sécurité).
- Faire progresser la pratique du covoiturage pour les déplacements domicile-travail (notamment dans les zones mal desservies en transport en commun) et les déplacements professionnels.
- Réduire la taille du parc des véhicules en fonction des besoins réels.
- Optimiser le parc de véhicules au service au regard du critère CO2 : afficher dans chaque véhicule les émissions de CO2 générées.
- Mettre en place un outil de suivi des déplacements professionnels avec statistiques d'utilisation des véhicules.
- Rationaliser les déplacements hors département et limiter l'usage des véhicules de service, notamment quand les modes alternatifs sont facilement accessibles.

- Intégrer prioritairement au dispositif de réservation des véhicules de service, le critère d'affectation de moindre émission CO2.
- Limiter et réduire le nombre de missions et déplacements professionnels en favorisant la vidéoconférence et la téléconférence.
- Proposer des formations à l'écoconduite.
- Déterminer le lieu des réunions sur le critère de la moindre distance totale des déplacements des participants.
- Engager une réflexion sur les circuits (courrier...).
- Réfléchir à de nouvelles formes et modalités d'organisation du travail (télétravail, semaine 4 jours...).
- Développer un plan de communication et de sensibilisation auprès des visiteurs et usagers de l'administration pour les inciter à limiter leurs déplacements ou prendre les transports en commun.
- Nota : peu de leviers d'actions mobilisables sur le poste « examen des permis de conduire » fortement émetteur de GES.

■ Émissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires

À l'exception des biens durables (véhicules, ordinateurs...), traités au chapitre « Émissions liées à l'amortissement des immobilisations », il s'agit de comptabiliser sur ce poste l'ensemble des **matériaux entrants** physiquement dans le périmètre considéré, ainsi que les **services tertiaires** autres que le transport achetés, nécessaires à l'activité de la DDT.

Au titre des **matériaux entrants**, sont pris en considération les consommables et matériaux utilisés : papier (y compris emballages) et cartons, consommables informatiques et fournitures de bureaux (petites fournitures, logiciels, cartouches d'encre, toners, ...), matériels et outillage, peintures, etc.

Les émissions sont estimées à partir des montants financiers (achats de fournitures et papiers, cartons), faute d'avoir les poids des matériaux utilisés (papier et carton).

Pour mémoire, les émissions liées au transport de ces matériaux (exemple : transport du papier depuis le papetier jusqu'au fournisseur) ne sont pas comptabilisées sur ce poste (cf. page 19).

Ces achats étant connus avec précision (factures), les incertitudes ont été considérées comme minimales (< 10 %), à l'exception du poste « cartons », pour lequel la marge d'incertitude retenue est importante (50 %) en raison de l'absence de connaissance et de suivi des quantités entrantes.

Les **services tertiaires** regroupent les postes suivants : services de télécommunication, dépenses de communication et de publicité, abonnements, dépenses de formation, dépenses d'études, dépenses d'expertise et de conseil (avocats, experts...), dépenses médicales, prestations de restauration du personnel, frais postaux, dépenses de nettoyage et d'entretien, gardiennage, ... Les émissions sont calculées à partir du montant des dépenses réalisées.

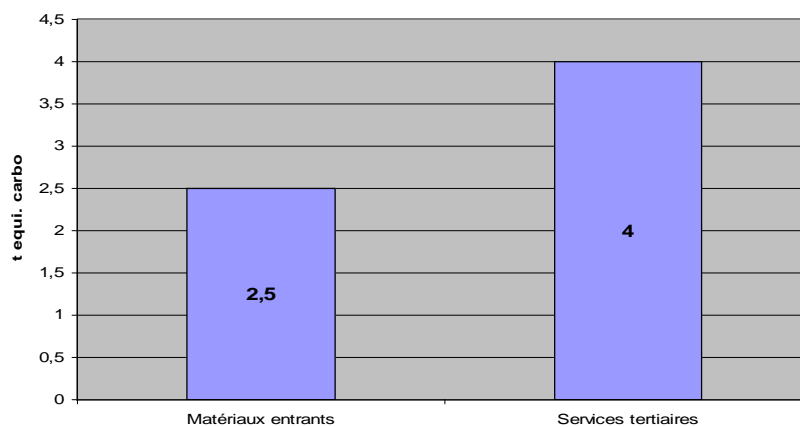
Récapitulatif par poste – Données physiques et financières
et pour les 3 sites

1 – Matériaux entrants : fournitures et petits achats	Montants (euros)	Dépenses (euros)	Incertitude sur la donnée
Papiers et dérivés	0	11 500	
Achats divers et petites fournitures (fournitures de bureaux, consommables bureautiques, documentations, autres fournitures (outillage, vêtements de travail), dépenses pour arbre de Noël, ...)		18 000	
Consommation informatique		9 000	
Total matériaux entrants (ratio1)		38 500 €	10 %
2 – Services tertiaires (autres que transport)	Montants	Dépenses	Incertitude sur la donnée
Affranchissement		66 500	
Téléphone fixe, Internet, téléphonie mobile		31 000	
Maintenance informatique, télécommunication, reprographie, entretien matériels et outillage		34 500	
Sous-traitance impression		4 000	
Prestations aux bureaux d'études		-	
Honoraires paysagiste et architecte-conseils		4 500	
Dépenses développement durable		-	
Formation		4 500	
Frais de publicité		500	
Frais de représentation		2 500	
Assurance		-	
Entretien des bâtiments		28 500	
Gardiennage		8 500	
Nettoyage des locaux		91 500	
Entretien matériel incendie et vérifications obligatoires		9 500	
Restauration du personnel, subvention repas extérieurs		60 000	
Péages, frais de déplacement		43 500	
Dépenses médicales		2 000	
Entretien espaces verts		7 000	
TOTAL services tertiaires (ratio2)		398 500,00 €	10 %
TOTAL 1 et 2		437 000,00 €	10 %

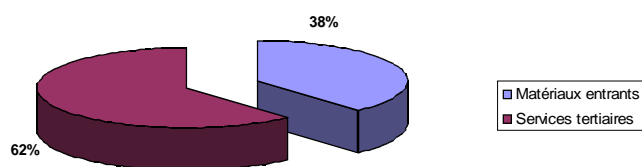
Récapitulatif matériaux entrants et services tertiaires – en tonnes équivalent carbone

Entrants	Données (euros)	t équi.C	Incertitude (%)	Répartition (%)
Matériaux entrants	38 500	2,5	20 %	38 %
Services tertiaires	398 500	4	20 %	62 %
TOTAL	437 000	6,5		100 %

Émissions liées aux matériaux entrants et services tertiaires



Répartition par type des entrants



Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Intégrer la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les clauses des cahiers des charges des marchés publics.
- Maîtriser (suivi des consommations) et réduire la consommation de papier (développement du concept d'impression utile), la consommation de consommables informatiques.
- Acheter exclusivement du papier recyclé (permettant également de réduire les émissions liées aux déchets).
- Programmer les imprimantes multifonctions et copieurs en impression recto-verso par défaut.
- Simplifier et alléger les procédures, les listes de diffusion.
- Aller vers le zéro papier.
- Promouvoir le travail et les échanges dématérialisés.
- Développer l'archivage électronique.
- Mettre en œuvre une gestion éco-responsable et centralisée optimale des stocks de fournitures pour éviter les livraisons multiples pour des montants ou quantités dérisoires.
- Encourager la réduction de l'intensité carbone dans la restauration des agents.

■ Émissions liées aux déchets directs, eaux usées et au traitement de fin de vie des emballages

Le poste **déchets directs** correspond aux émissions découlant du traitement de fin de vie (incinération, mise en décharge, etc.) des déchets que l'on peut trouver directement dans les poubelles de l'entité DDT.

Évaluation par le coût

Le service Logistique a dépensé pour le poste « déchets » du site administratif : 6 000 € comprenant la location de conteneurs et le traitement des déchets (Société VEOLIA). Ce montant est ramené à 4465,00 € après application du ratio affecté pour la DDT18.

Les consommables informatiques recyclés par la Société COLLECTORS (100 cartouches laser et/ou cartouches jet d'encre) sont traités dans la rubrique « Services tertiaires ».

Évaluation par le poids

Par ailleurs, le service Logistique fournissait le récapitulatif suivant pour les 3 sites :

- papier recyclables = 11 tonnes
- déchets ménagers = 13 tonnes

Pour la correspondance en équivalent carbone de ces déchets, l'évaluation par le poids a été retenue.

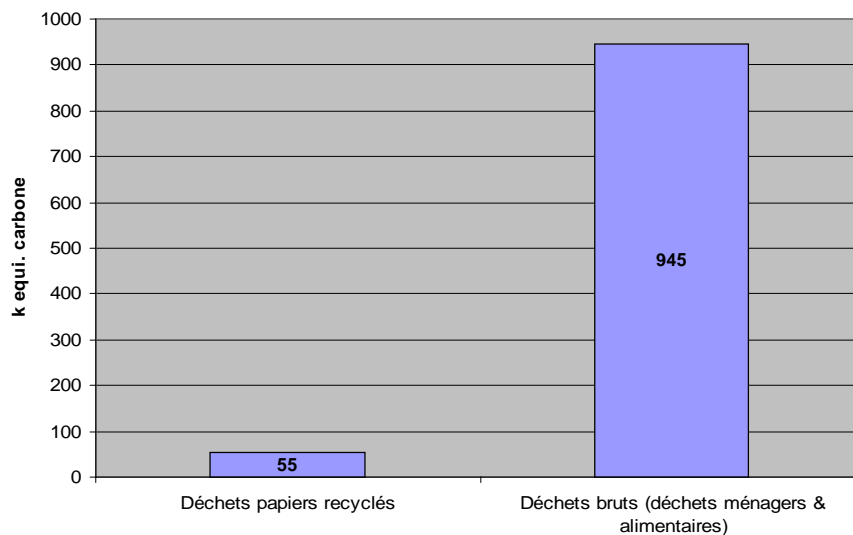
Entrants	Données (tonnes)	kg équi.C	Incertitude (%)	Répartition (%)
Déchets papiers recyclés	11	55	20 %	6 %
Déchets bruts (déchets ménagers & alimentaires)	13	945	20 %	94 %
TOTAL	24	1 000		100 %

Lorsque les **eaux usées** contiennent des matières organiques, leur fermentation engendre un dégagement de méthane (CH₄) qui est un gaz à effet de serre. Faute de données susceptibles d'être fournies, ce poste n'a pas été pris en compte dans ce Bilan Carbone®.

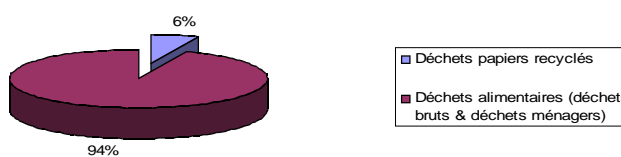
À défaut d'un suivi effectif au sein de la DDT du volet relatif au **traitement en fin de vie des emballages**, ce poste n'a pu être considéré dans ce Bilan Carbone®.

En conclusion, au regard du Bilan carbone® de l'ensemble de la DDT, seules **les émissions afférentes aux postes déchets ont pu être comptabilisées.**

Émissions liées aux déchets recyclés (papier) et non recyclés (déchets bruts, ménagers & alimentaires)



Répartition par type de déchets



Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Mettre en place un suivi de poste « déchets des activités » au sein de l'entité.
- Déterminer la typologie des déchets à trier / recycler.
- Recenser les filières locales de récupération et de valorisation par recyclage.
- Poursuivre la mise en place des équipements nécessaires aux solutions de tri et recyclage des déchets (bac de tri...).
- Sensibiliser les agents à la nécessité d'évolution des comportements en matière de gestion des déchets.

■ Émissions liées à l'amortissement des immobilisations

Ce poste consiste à répartir sur plusieurs années les émissions correspondant aux usages des biens durables – que les biens utilisés soient possédés ou loués – nécessaires à l'activité de l'entité considérée : bâtiments occupés et infrastructures, véhicules, équipements informatiques et bureautiques, mobilier, ...

Les émissions de gaz à effet de serre sont réparties sur une durée d'amortissement qui correspond, de façon conventionnelle, à la durée d'amortissement comptable des immobilisations. À titre d'exemple, les émissions dues à la construction des bâtiments sont réparties sur 30 ans. Passé ce délai, les bâtiments sont considérés comme amortis et comme ne participant plus à l'émission de gaz à effet de serre.

1 – Immeubles

Les bâtiments occupés par la DDT ayant tous moins de 30 ans, leur amortissement est pris en compte dans le bilan des émissions. On utilise pour cela la méthode simplifiée de l'approche par les surfaces.

– Le site de la Lariboisière a pour référence l'année 2010. L'amortissement du bâtiment est programmé pour une durée de 10 ans (bâtiment réhabilité), tandis que l'amortissement du parking est prévue sur une durée de 30 ans (construction neuve).

– Les sites des Aix d'Angillon et de Saint-Amand-Montrond ont respectivement pour référence les années 1996 et 2008. L'amortissement des bâtiments et des parkings est programmé pour une durée de 30 ans.

2 – Véhicules

Sur la base d'une durée d'amortissement fixée à 10 ans, les émissions liées à la fabrication des véhicules utilisés sont prises en compte à partir du poids véhicules, par type de véhicule à vide.

3 – Matériel informatique

La version Bilan Carbone® utilisée (6.1) ne propose qu'une seule méthode pour estimer les émissions sur ce poste, à savoir le nombre d'ordinateurs et périphériques (non différencié selon la puissance des matériels ou leur année de fabrication). Il en résulte une marge d'incertitude affectée aux émissions afférentes importante. L'amortissement comptable retenue est à égal à 3 ans.

Les équipements informatiques, outils de travail principaux des agents de la DDT représentent une part d'émission conséquente (25,4 t équivalent CO₂), également liée à la faible durée d'amortissement retenue.

4 – Mobilier

La version Bilan Carbone® utilisée (6.1) propose une méthode uniquement basée sur les poids des biens possédés, comptabilisés sur une période d'amortissement retenue de 10 ans.

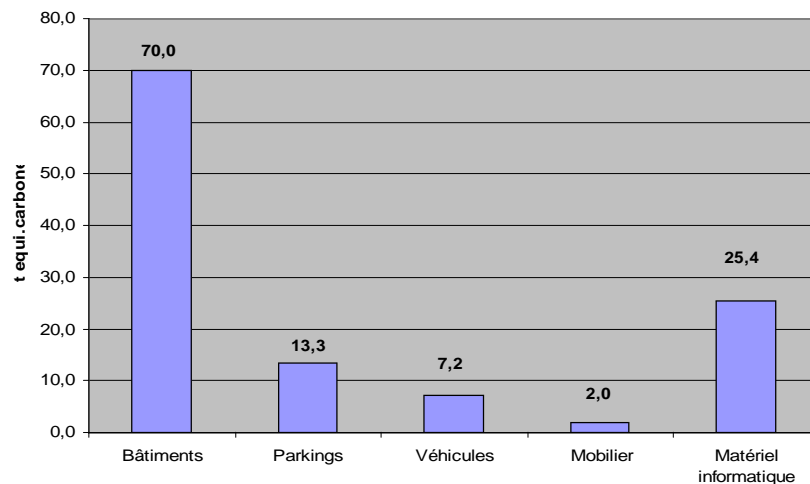
Récapitulatif des biens possédés avec amortissement

Biens possédés	Site Lariboisière			Site des Aix			Site de St Amand			équi.C (en kg)
		Durée d'amortissement (année)	équi.C (en kg)		Durée d'amortissement (année)	équi.C (en kg)		Durée d'amortissement (année)	équi.C (en kg)	
-										-
Bâtiments	5 473 m2	10 ans	65 124	653 m2	30 ans	2 590	577 m2	30 ans	2 289	70 003
Parkings	7210 m2	30 ans	11 055	720 m2	30 ans	1 104	720 m2	30 ans	1 104	13 263
Véhicules	37 tonnes	10 ans	5 513	5 tonnes	10 ans	788	6 tonnes	10 ans	945	7 246
Mobilier	36 tonnes	10 ans	1 780	3 tonnes	10 ans	130	3 tonnes	10 ans	160	2 070
Matériels informatiques	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Photocopieurs	13 u	5 ans	2 340	1 u	5 ans	180	1 u	5 ans	180	2 700
- PC avec écran plat	280 u	5 ans	19 600	13 u	5 ans	910	16 u	5 ans	1 120	21 630
- Imprimantes	5 u	5 ans	30	-	-	-	-	-	-	30
- Télécopieurs	11 u	5 ans	880	1 u	5 ans	80	1 u	5 ans	80	1 040
TOTAL	-	-	106 322	-	-	5 782	-	-	5 878	117 982

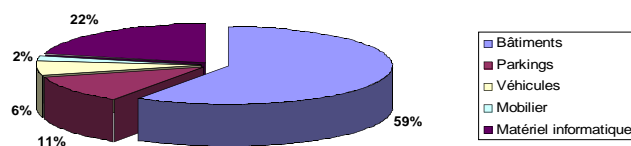
Récapitulatif amortissement des immobilisations - en tonnes équivalent carbone

Biens possédés	Données	t équi.C	Incertitude sur les données (%)	Répartition (%)
Bâtiments	6 703 m2	70,003	5 %	59 %
Parkings	8 650 m2	13,263	5 %	11 %
Véhicules	48 tonnes	7,246	5 %	6 %
Mobilier	42 tonnes	2,070	20 %	2 %
Informatique	Nombre d'appareils	25,400	5 %	22 %
TOTAL		117,982		100 %

Émissions liées aux amortissements des immobilisations



Répartition par type d'immobilisations



Pistes et suggestions pour un plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Mener une politique volontariste d'achats durables (poursuivre l'insertion de clauses de développement durable dans les marchés publics).
- Veiller au choix des matériaux utilisés dans la rénovation des bâtiments.
- Gérer les équipements informatiques :
 - . à court terme (sur les équipements informatiques existants) assurer une meilleure gestion des veilles des appareils (veille écran, veille unité centrale),
 - . à moyen terme, réaliser un choix d'équipements informatiques présentant les meilleures performances d'efficacité énergétique).
- Allonger la durée d'utilisation de différents équipements (une durée d'amortissement plus grande rendra plus faibles les émissions de GES).

V – Récapitulatif général en équivalent carbone

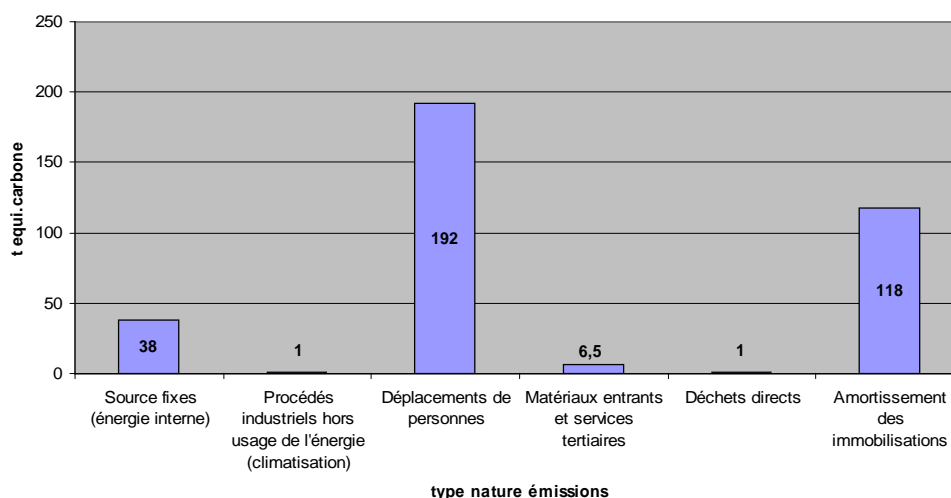
Le Bilan Carbone® global des émissions de gaz à effet de serre, en équivalent carbone, des activités de la structure DDT18 s'élève pour l'année 2011 à 385,5 tonnes équivalent carbone, avec une incertitude corrélée de +/- 15 %.

Rapporté à l'effectif (207 personnes), il en ressort un bilan annuel de 1,86 tonne équivalent carbone émise par agent.

Récapitulatif des émissions liées aux activités de la DDT18 pour l'année 2011 - en tonnes équivalent carbone

Sources émettrices	Émissions t équi.C	Incertitude globale %	Répartition %
Source fixes (énergie interne)	38	0 %	11 %
Procédés industriels hors usage de l'énergie (climatisation)	1	5 %	0 %
Déplacements de personnes	192	20 %	54 %
Matériaux entrants et services tertiaires	6,5	10 %	2 %
Déchets directs	1	20 %	0 %
Amortissement des immobilisations	118	10 %	33 %
Total	356,5	15 % à 20 %	100

Récapitulatif des émissions liées aux activités de DDT18 pour l'année 2011



Le premier poste représente la moitié des émissions de gaz à effet de serre (192 tonnes équivalent CO₂). Il correspond aux déplacements, dont il faut souligner la part importante (48 %) des trajets domicile-travail des agents, car effectués à hauteur de 90 % en mode automobile.

Le deuxième poste, représentant le tiers des émissions de l'ensemble de la structure, est celui des immobilisations, en raison de l'installation récente du siège de la DDT18 et d'une division territoriale dans un bâtiment ancien réhabilité et de la part représentée par l'amortissement des outils informatiques (PC avec écran plat).

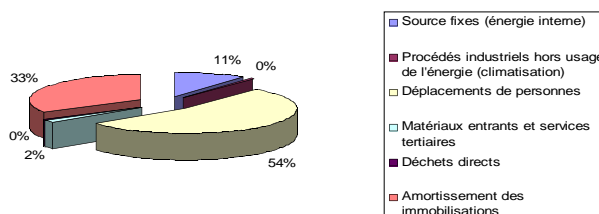
Le troisième poste, représentant le dixième des émissions de l'ensemble de la structure, est celui de l'énergie, en raison de l'importance prise par la combustion des énergies fossiles (gaz et fuel) et de l'électricité (tous usages).

Les postes « Déplacements » et « Énergies », constituent sans contexte les domaines où des objectifs de réduction volontaire des émissions de gaz à effet de serre doivent être principalement définis, tandis que le poste « Immobilisations » devra supporter le poids de la réhabilitation du site administratif de Lariboisière au moins pendant 10 ans.

Le poste matériaux entrants et services tertiaires vient, par ordre d'importance, en 4ème position à hauteur de près de 2 % des émissions (6,5 tonnes équivalent CO₂). Il traduit de manière directe et indirecte la nature et le volume des activités de la structure.

Les postes climatisation et déchets directs, sans être négligeables représentent moins de 2 tonnes équivalent CO₂.

Répartition par nature d'émissions



La réalisation du prochain Bilan Carbone® doit pouvoir traduire les orientations prises dans le sens d'une réduction des gaz à effet de serre émis par la DDT18, compatible avec le chemin du facteur 4, imposé pour 2050. L'année de base de calcul du Facteur 4 est 1990.

	En 1990	Aujourd'hui	Facteur 4 (Base année 1990)	En 2050
Émissions moyennes d'un Français :	2,2 tonnes équivalent CO ₂ /an	proche de 2 t équivalent CO ₂ /an	/4	Émissions moyennes d'un Français : 0,55 tonne équivalent CO ₂ /an*
Émissions moyennes d'un agent de la DDT 18 :		1,72** tonne équivalent CO ₂ /an		Émissions moyennes d'un agent : de l'ordre de 0,4*** t équivalent CO ₂ /an

* objectif (loi de programme 2005) : 2 tonnes CO₂ - Soit 0,548 équivalent CO₂/an

** 356,5 tonnes équivalent CO₂ / 207 agents = 1,72 t équivalent CO₂ avec une incertitude de ±15 à 20 %

*** 0,4 t équivalent CO₂/an = env 2/3 des émissions d'un Français

Quelques éléments d'appréciation

L'objectif retenu par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), poursuivi par la France, de réduction par quatre en 2050 des émissions de gaz à effet de serre (facteur 4) par rapport à leur niveau de 1990, afin de limiter le réchauffement climatique à un niveau d'élévation de 2 °C, représente en l'état actuel des technologies, un droit à émettre de 0,5 t de carbone/an/habitant (soit 1,8 t de CO₂) qui correspond à l'accomplissement d'une des options suivantes :

- produire 2 tonnes de ciment (une maison moyenne de 100 m² en nécessite 17 t),
- ou 5.000 km en véhicule de petite cylindrée (type RENAULT Twingo),
- ou 1.500 km en 4 × 4 en milieu urbain,
- ou brûler 1.000 m³ de gaz naturel (quelques mois de chauffage d'une maison)
- ou 1 aller-retour Paris – New York en avion.

VI – Conclusions et suites à donner

Le Bilan Carbone® réalisé en 2009, ayant comme année de référence 2008, concernait l'entité DDEA et comprenait 305 agents répartis dans 5 sites. Les émissions moyennes d'un agent étaient valorisées à 0,85 t équival.C/an.

La restructuration des services (RGPP) et l'aménagement d'une grande partie des services dans un bâtiment réhabilité, ont profondément changé la donne. Le constat dressé par le présent Bilan Carbone®, ayant comme année de référence 2011 est de 1,72 t équival.C/an. Cette augmentation est due à la prise en compte de l'immobilisation de l'immobilier réhabilité depuis moins de 10 ans, ce qui n'était pas le cas dans la situation 2008.

Le présent Bilan Carbone® a été élaboré, comme précédemment indiqué, en mobilisant les outils de la version 6.1 (entreprises – administrations), mis à disposition dans le cadre de la licence délivrée au moment de l'engagement de la démarche.

Les quelques difficultés rencontrées pour la collecte des données nécessaires au Bilan Carbone® obligent, d'une part, à considérer avec une certaine prudence la valeur des émissions sur certains postes ou à ne pas pouvoir intégrer au bilan d'autres émissions (déchets, ...). D'autre part, elles peuvent traduire une gestion et un suivi insuffisants, susceptibles de compliquer à terme la mise en œuvre d'un plan d'actions efficace de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

L'organisation du suivi, de la logistique et de la centralisation des données nécessaires est à améliorer, dans un système de management environnemental, de façon à rendre l'information mieux accessible, plus rapide, précise et pertinente et finalement à participer à la production de bilan(s) plus fiable(s) à la hauteur des enjeux. "Mieux connaître pour mieux agir ».

Enfin, il s'agira d'élaborer, en cohérence avec les démarches locales déjà engagées (plan de déplacements des administrations, plan administration exemplaire, audits et diagnostics de performances énergétiques...), et des restructurations immobilières envisagées, un plan d'actions pluriannuel ambitieux et réaliste, évolutif et mis à jour annuellement, fixant des objectifs quantifiés en matière de réduction de l'impact carbone des activités exercées : performance énergétique des bâtiments, réduction planifiée des flux de consommations, (énergie, déplacements, papier) évitant le gaspillage, déplacements optimisés, option pour des solutions alternatives à facteur d'émissions moindres (covoiturage, véhicules propres, papier recyclé, ...), recherche des voies d'amélioration dans les comportements quotidiens, etc.

Les suggestions et propositions émises au niveau de ce rapport pourront utilement être prises en considération dans le cadre d'élaboration de ce plan qui nécessitera la mobilisation de moyens adaptés et significatifs. L'annexe "suivi des actions par services", joint à ce rapport, reprend un ensemble d'actions à conduire par services afin de prendre en compte le plus exhaustivement possible toutes les activités émettrices de CO2 de la DDT.

Trois types d'actions peuvent d'ores et déjà être identifiées :

- actions immédiates permettant une réduction des EGES, sans nécessiter d'investissement conséquent, notamment si les marges de manœuvre sont importantes,
- actions prioritaires à mener à court terme, car ayant un fort potentiel de réductions d'émissions, principalement sur les cibles fortement émettrices,
- actions stratégiques engageant une modification conséquente des processus et des modes de faire.

Les modalités de suivi et évaluation du plan d'actions devront être prévues et intégrées dès le stade d'engagement de l'élaboration du plan, pour constituer de véritables critères et indicateurs d'ajustement des actions, en particulier sur les principales sources d'émissions.

Au niveau national, le 1er plan national d'adaptation au changement climatique vise à donner à la France les moyens de s'adapter aux nouvelles conditions climatiques, de 2011 à 2015. Les mesures qu'il présente s'appuient sur les 211 recommandations issues de la phase de concertation avec l'ensemble des parties prenantes (ONG, syndicats, professionnels, élus, administration) menée en 2010. Voir le site : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Impacts-et-adaptation-ONERC-.html>

En accompagnement du plan d'actions, un volet communication fort sera à développer pour sensibiliser sur les évolutions climatiques en cours et les enjeux liés, ainsi que les nécessaires adaptations et modifications des politiques publiques, les pratiques économes ou écoresponsables. Il s'agira de mobiliser et faire adhérer tous les acteurs concernés (direction, services, agents) aux objectifs de réduction des émissions de carbone à l'échelle des activités. L'appropriation par le plus grand nombre de la démarche constituera en effet une des clés de sa réussite.

Annexe : suivi des actions par services