



---

BILAN CARBONE®

ANNEE 2014

DILA

---



Rapport final

Avril 2016

---



Pôle Développement durable

---

**Ce Bilan Carbone<sup>®</sup> a été réalisé par Camille Soulacroix, assistante Environnement et ISO 14001 au pôle Développement durable de la DILA, et habilitée par ABC-Association Bilan Carbone.**

## Note de synthèse

### ▲ Contexte

Lors de la COP 21 en décembre 2015, des engagements de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) sont pris aux niveaux international, européen et national pour lutter contre le changement climatique.

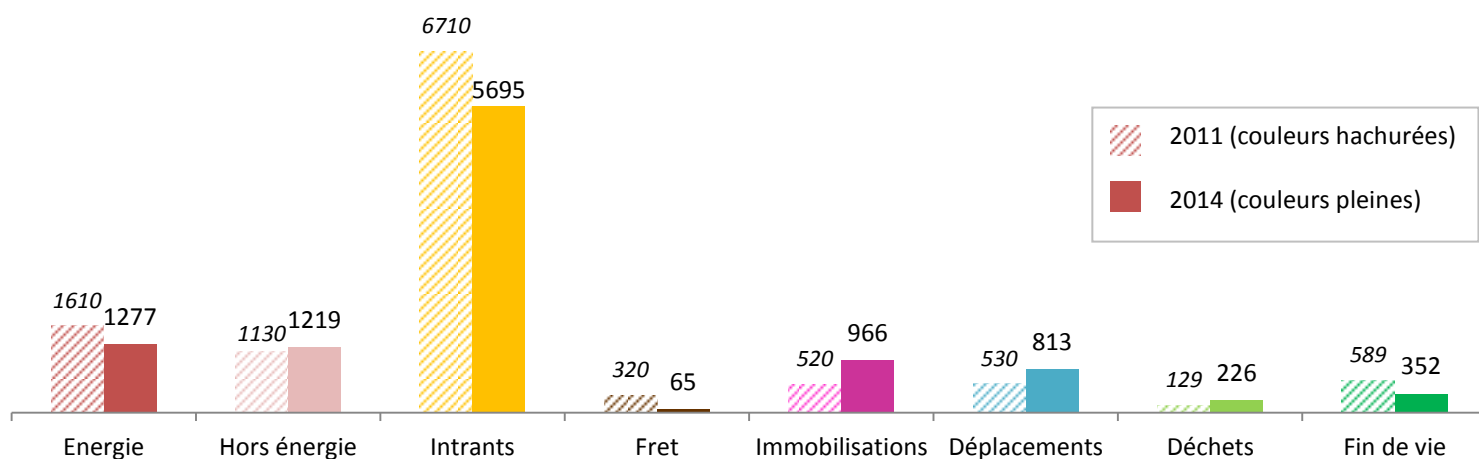
La DILA s'inscrit dans cette démarche au titre du plan d'administration exemplaire (PMAE) et réalise le Bilan Carbone® de ses activités sur l'ensemble de ses sites.

Après un premier bilan mené en 2012 sur les données de l'année 2011, ce rapport porte sur les données 2014. Il présente les émissions de GES générées par la DILA et les actions envisageables pour réduire son empreinte carbone.

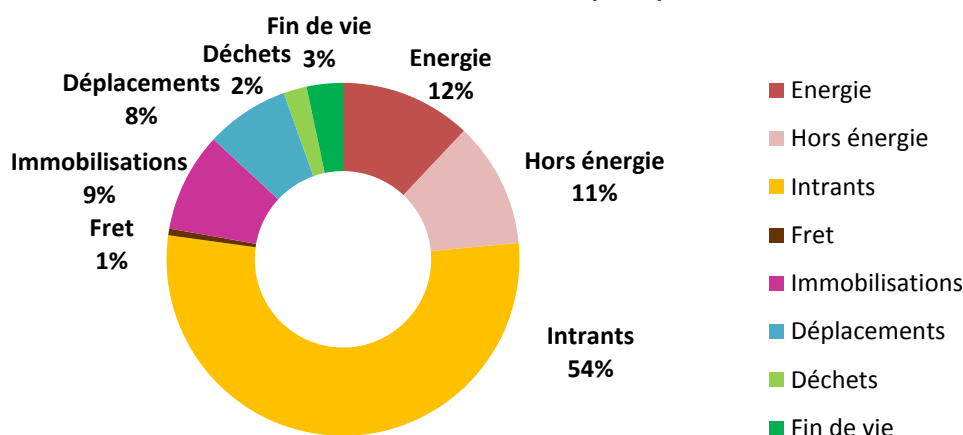
### ▲ Résultats

Les émissions globales de gaz à effet de serre générées en 2014 par les activités de la DILA sont évaluées à **10 613 teqCO<sub>2</sub>**. Ce qui représente une diminution de 8% des émissions par rapport à l'année 2011 (soit -2% par collaborateur).

Résultats comparés des Bilans Carbone® de la DILA en 2011 et en 2014  
(répartition par poste en teqCO<sub>2</sub>)



### Bilan Carbone® de la DILA en 2014 (en %)

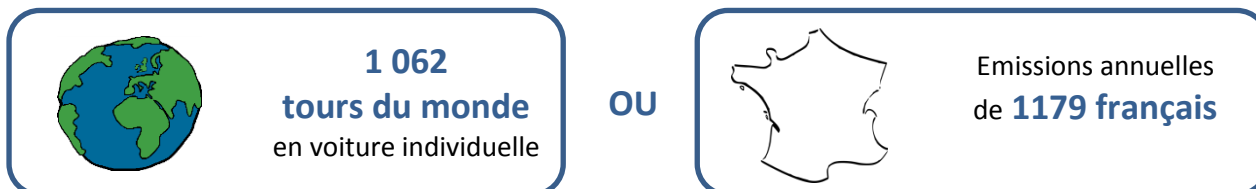


Le poste des intrants est le poste le plus émetteur avec 54% des émissions totales. Les postes énergie et hors énergie suivent avec, respectivement, 12% et 11% des émissions totales.

Les émissions restantes sont issues des postes immobilisations soit 9%, déplacements soit 8%, des déchets et de la fin de vie des publications qui représentent ensemble 5% des émissions. Le fret, quand à lui, représente seulement 1% des émissions de la DILA.

#### ▲ Chiffres clés

Les émissions de la DILA (10 613 teqCO<sub>2</sub>) équivalent à :



Ratio	2014	2011	Unité
Emissions par collaborateur	14,3	14,6	téqCO <sub>2</sub> /personne
Papier de bureau	41,8	148	kg/personne.an
Electricité par collaborateur	7,4	7,6	MWh/personne.an
Déplacements domicile-travail	50,6	50	km A/R par jour et par personne
Ordinateurs	1,8	1,2	Ordinateur/personne
Déchets	1,7	1,5	Tonnes/personne.an

#### ▲ Principales recommandations

Les pistes de progrès les plus pertinentes concernent les postes les plus émetteurs du Bilan Carbone®. Il s'agit de :

- Intégrer des critères environnementaux dans les investissements matériels ;
- Renforcer l'isolation du bâtiment Desaix ;
- Réorganiser le DATA Center ;
- Poursuivre la réduction de la gâche papier et augmenter l'utilisation de papiers recyclés ;
- Installer des détecteurs de présence dans les zones de circulation.

## Table des matières

1. Contexte et objectifs .....	4
1.1. Périmètre de l'étude .....	4
1.2. Postes d'émissions pris en compte .....	4
1.3. Déroulement de l'étude .....	5
2. La méthodologie Bilan Carbone® .....	5
2.1. Gaz pris en compte .....	5
2.2. Calcul des émissions .....	6
2.3. Incertitudes .....	6
3. Emissions globales de la DILA .....	8
3.1. Synthèse des résultats .....	8
3.2. Equivalences et ratios .....	9
3.3. Incertitudes .....	9
4. Résultats par poste émetteur .....	10
4.1. Emissions liées aux consommations énergétiques et aux fluides frigorigènes .....	10
4.2. Emissions liées aux intrants .....	11
4.3. Emissions liées au fret .....	13
4.4. Emissions liées aux immobilisations .....	14
4.5. Emissions liées aux déplacements de personnes .....	15
4.6. Emissions liées aux déchets directs et à la fin de vie .....	19
5. Préconisations .....	21
5.1. Objectifs de réduction .....	21
5.2. Plan d'actions .....	21
5.3. Recommandations comportementales individuelles .....	25
6. Conclusion .....	26

## 1. Contexte et objectifs

La Direction de l'information légale et administrative (DILA) est une direction d'administration centrale des services du Premier ministre. Issue de la fusion en 2010 de la direction de la Documentation française et de la direction des Journaux officiels, elle est placée sous l'autorité du Secrétariat général du gouvernement. Elle exerce les missions :

- de diffusion légale : publication des lois et décrets au Journal Officiel, et de l'ensemble des informations légales, économiques et financières relatives à la vie des entreprises et au milieu associatif ;
- d'édition publique : conventions collectives, codes, publications de référence, imprimées ou numériques, favorisant l'accès des citoyens à la vie publique et au débat public ;
- d'information administrative : production et diffusion multicanales.

Conformément à la réglementation, la DILA a réalisé une première mesure de ses émissions de gaz à effet de serre en 2011. Cette étude a été prolongée par la réalisation d'un bilan complet selon la méthodologie Bilan Carbone® développée par l'ADEME. Ces résultats ont permis d'avoir une vision complète des émissions liées à nos activités et de mettre en œuvre un plan d'actions.

En 2015, la DILA actualise son Bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et son Bilan Carbone® pour évaluer les résultats obtenus et élaborer un nouveau plan d'actions.

### 1.1. Périmètre de l'étude

Les données collectées et utilisées pour réaliser cette étude sont celles de l'année 2014.

Le périmètre concerne l'ensemble des sites de la DILA :

- Desaix,
- Quai Voltaire
- Mirabeau
- Metz

### 1.2. Postes d'émissions pris en compte

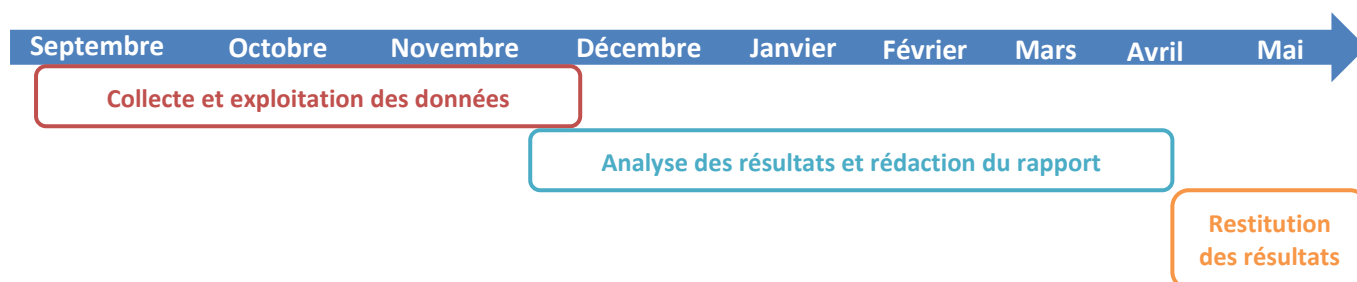
Les postes pris en compte pour quantifier les émissions de gaz à effet de serre de la DILA sont :

- **Energie** : consommations énergétiques de tous types (électricité, gaz, réseau de chaleur et de froid, fioul...).
- **Hors énergie** : fuites de fluides frigorigènes.
- **Intrants** : ensemble des achats de la DILA. Achats pour l'imprimerie, de consommables de bureaux, de services, etc.
- **Fret** : ensemble du transport de marchandises entrant (depuis les fournisseurs jusqu'aux sites DILA et entre sites DILA) et sortant (vers les clients).
- **Déplacements de personnes** : inclus les déplacements professionnels des collaborateurs, ceux des visiteurs et les déplacements domicile-travail.

- **Immobilisations** : émissions liées à la fabrication des immobilisations de la DILA (bâtiments, parc informatique, mobiliers et équipements) réparties sur leur durée d'amortissement.
- **Déchets** : impact générés par le traitement des déchets produits sur les sites DILA.
- **Fin de vie** : impact générés par la fin de vie des publications DILA (sous la responsabilité de l'utilisateur final).

### 1.3. Déroulement de l'étude

L'étude est réalisée en interne par le pôle développement durable avec l'aide des départements concernés par la collecte des données. Elle s'est déroulée sur 8 mois :



## 2. La méthodologie Bilan Carbone®

La démarche Bilan Carbone® a été développée en 2004 par Jean-Marc Jancovici pour l'ADEME – Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. Cette méthode permet d'estimer les émissions de gaz à effet de serre engendrées par les activités d'une organisation qu'elles soient directes (exemple : la consommation d'essence par les véhicules de la DILA ou les fuites de fluides frigorigènes des systèmes de climatisation) ou indirectes (par exemple : le transport du papier jusqu'au site). Elle a pour objectif d'identifier les postes les plus émetteurs en matière de gaz à effets de serre afin d'élaborer des plans d'actions qui permettront de réduire l'impact carbone de la structure.

### 2.1. Gaz pris en compte

Les gaz à effet de serre pris en compte dans cette étude sont les suivants :

- **Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)** : principalement issu des combustibles fossiles (charbon, gaz, pétrole) et de la déforestation. Le CO<sub>2</sub> est responsable de 69% de l'effet de serre induit par les activités humaines.
- **Le méthane (CH<sub>4</sub>)** : issu de la décomposition des matières organiques en l'absence d'oxygène (rizières, marais, décharge...) mais aussi par les fuites liées à l'utilisation d'énergies fossiles (incendie, gaz de nature...) et à l'élevage. Il est responsable de 18% de l'effet de serre induit par les activités humaines.
- **Le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O)** : il résulte de l'oxydation dans l'air de composés azotés et ses émissions sont dues pour 2/3 à l'usage de fumiers et d'engrais. Il est également utilisé comme gaz propulseur dans les aérosols. Il est responsable de 5% de l'effet de serre induit par les activités humaines.

- **Les hydrocarbures fluorés (HFC, PFC, SF6) :** fabriqué par l'homme, ils sont utilisés pour la production de froid et autres systèmes industriels. Même s'ils sont relâchés en très faibles quantités dans l'atmosphère, ils ont un pouvoir de réchauffement très puissant.
- **La vapeur d'eau :** uniquement lorsqu'elle est relâchée par les avions dans les couches hautes de l'atmosphère.

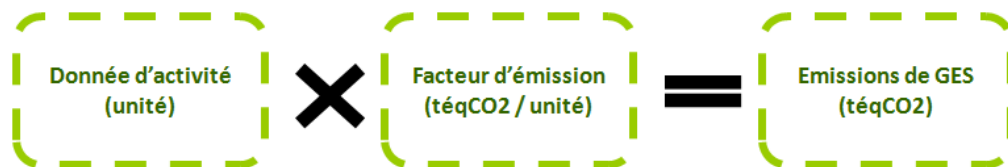
## 2.2. Calcul des émissions

- **Le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)**

L'unité qui permet de comparer plusieurs gaz à effet de serre entre eux et le Pouvoir de Réchauffement Global ou PRG. Cela permet de quantifier la contribution d'un gaz au réchauffement climatique par rapport à celle du CO<sub>2</sub>. Par exemple, le PRG du méthane est de 25 ; émettre 1 Kg de méthane a les mêmes effets qu'émettre 25 Kg de CO<sub>2</sub>. On parle alors de kilogramme équivalent dioxyde de carbone ou KgCO<sub>2</sub>. Une émission de 1Kg de méthane a un impact de 25 KgeqCO<sub>2</sub>.

- **Les facteurs d'émissions**

Dans la grande majorité des cas, il n'est pas possible de mesurer directement les gaz à effet de serre émis par une action menée. Pour estimer ces émissions nous utilisons les données dites d'activités : tonnes de papiers achetées, kilomètres parcourus en voiture par les visiteurs, kWh consommés, etc. La méthode Bilan Carbone® utilise les facteurs d'émissions pour convertir ces données en émissions estimées :



Par exemple, le facteur d'émission d'un TGV est de 4geqCO<sub>2</sub> par kilomètre parcouru ; un collaborateur ayant réalisé un trajet de 100 Km en TGV aura émis 400 geqCO<sub>2</sub>.

**Les résultats de ce rapport sont présentés ici en tonne équivalent CO<sub>2</sub> soit teqCO<sub>2</sub>.**

## 2.3. Incertitudes

Les résultats étant en ordre de grandeur, ils doivent être affichés avec leur incertitude. Ces incertitudes, propres à la méthode Bilan Carbone®, sont liées à deux facteurs :

### 1. L'incertitude sur la donnée

Certaines données sont connues avec précision, comme par exemple la consommation d'énergie, les litres de carburant, etc. ; d'autres sont estimées ou extrapolées à partir des résultats d'une enquête.

### 2. L'incertitude sur les facteurs d'émissions (FE)



Les facteurs d'émissions (FE) fournis par l'ADEME sont des moyennes qui résultent de différentes études telles que les Analyses de Cycle de Vie. Ces FE agrégés sous forme de base de données sont inclus dans l'outil Bilan Carbone® de l'ADEME. Ainsi, ils présentent des taux d'incertitudes variables selon la validité et la source de l'étude utilisée pouvant aller de 5 à 50%.

Dès lors, les résultats obtenus ne doivent pas avoir plus de 2 ou 3 chiffres significatifs<sup>1</sup>. En conséquence, vous constaterez dans la suite de ce document que les valeurs affichées sur les histogrammes et celles figurant dans le corps du texte ne se recoupent pas précisément (ces dernières étant généralement précédées de « environ »). Ceci est particulièrement vrai pour les valeurs totales de chacun des postes étudiés qui sont arrondies.

En tout état de cause, une imprécision de cet ordre ne fera en rien obstacle à la finalité principale de la méthode Bilan Carbone®, qui se veut avant tout un tremplin vers des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

---

<sup>1</sup> Chiffres significatifs : nombre de chiffres qui constitue un nombre. Les zéros ne sont pas significatifs s'ils sont placés en tête de nombre. Par exemple, 15,4 possède 3 chiffres significatifs et 0,045 en a 2.

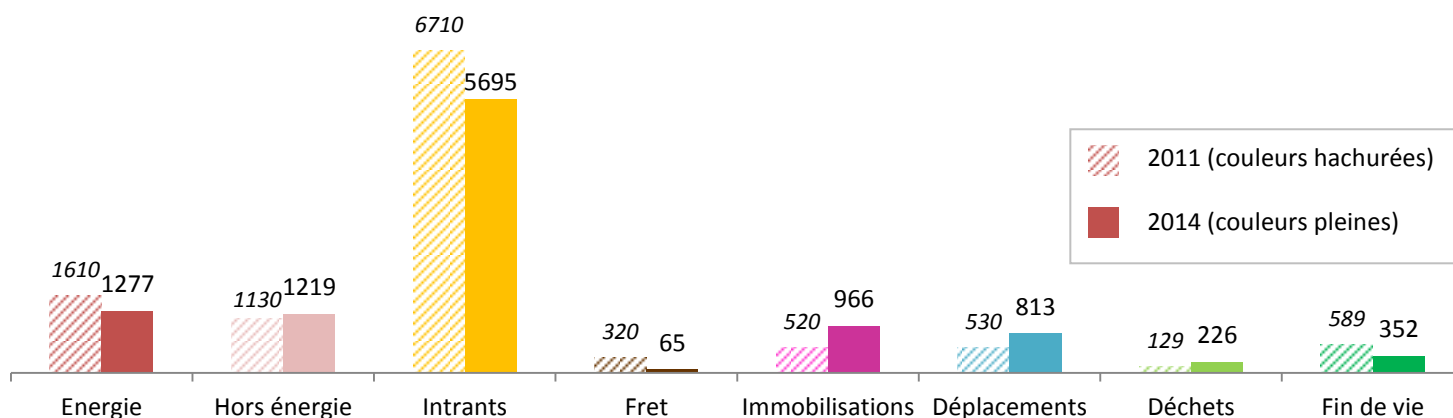
### 3. Emissions globales de la DILA

#### 3.1. Synthèse des résultats

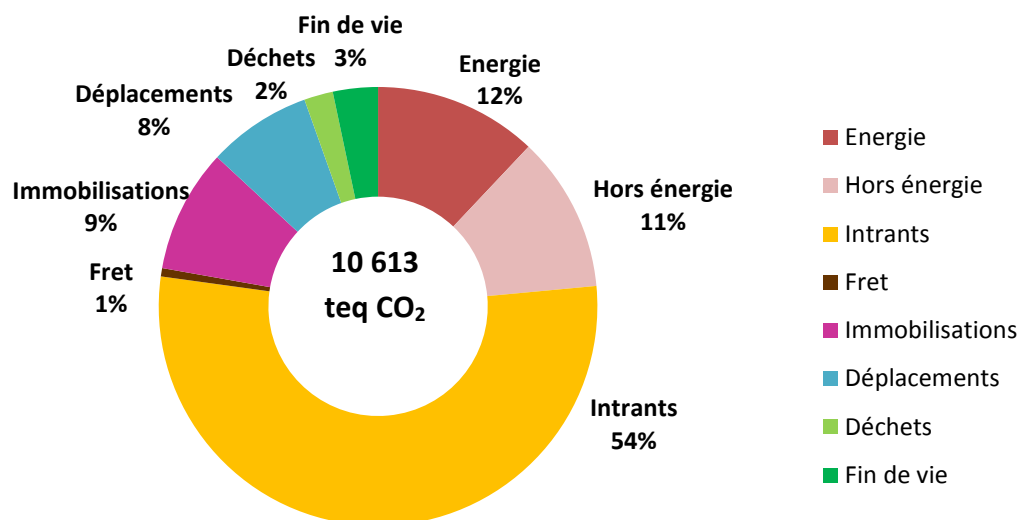
Cette étude a été réalisée en utilisant la version 7.3 de la méthode Bilan Carbone®.

Les émissions globales de gaz à effet de serre générées en 2014 par les activités de la DILA sont évaluées à **10 613 teqCO<sub>2</sub>**. Pour rappel, les postes pris en compte sont définis au chapitre 1.2 page 4.

**Figure 3.1 : Résultats comparés des Bilan Carbone® de la DILA en 2011 et en 2014 (répartition par poste en teqCO<sub>2</sub>)**



**Figure 3.2 : Bilan Carbone® de la DILA en 2014 (en %)**



Le poste des intrants est le poste le plus émetteur avec 54% des émissions totales. Les postes énergie et hors énergie suivent avec, respectivement, 12% et 11% des émissions totales.

Les émissions restantes sont issues des postes immobilisations 9%, déplacements 8%, des déchets et de la fin de vie des publications qui représentent ensemble 5% des émissions. Le fret, quand à lui, représente seulement 1% des émissions de la DILA.

### 3.2. Equivalences et ratios

Les émissions de la DILA (10 613 teqCO<sub>2</sub>) équivalent à :



Les émissions d'un collaborateur (14,3 teqCO<sub>2</sub>) équivalent à :



Ratio	2014	2011	Unité
Emissions par collaborateur	14,3	14,6	téqCO <sub>2</sub> /personne
Papier de bureau	41,8	148	kg/personne.an
Electricité par collaborateur	7,4	7,6	MWh/personne.an
Déplacements domicile-travail	50,6	50	km A/R par jour et par personne
Ordinateurs	1,8	1,2	ordinateur/personne
Déchets	1,7	1,5	tonnes/personne.an

### 3.3. Incertitudes

Le résultat du Bilan Carbone® présente une **incertitude de 14%**. Celle-ci est liée à l'incertitude des données et à la marge d'erreur des facteurs d'émissions utilisés (voir 2.3 Incertitudes). C'est la raison pour laquelle les résultats sont arrondis. Le bilan carbone est un raisonnement en « ordre de grandeur ».

	Résultat (téqCO <sub>2</sub> )	Résultat (%)	Incertain (téqCO <sub>2</sub> )	Incertain (%)
<b>Energie</b>	1 277	12%	172	13%
<b>Hors énergie</b>	1 219	11%	683	56%
<b>Intrants</b>	5 695	54%	1 295	23%
<b>Fret</b>	66	1%	10	16%
<b>Déplacements</b>	813	8%	77	9%
<b>Déchets directs</b>	226	2%	77	34%
<b>Immobilisations</b>	966	9%	214	22%
<b>Fin de vie</b>	352	3%	179	51%
<b>Total</b>	<b>10 613</b>	<b>100%</b>	<b>1 504</b>	<b>14%</b>

## 4. Résultats par poste émetteur

### 4.1. Emissions liées aux consommations énergétiques et aux fluides frigorigènes

Ce poste comptabilise les émissions des gaz à effet de serre liées aux consommations électriques, de chauffage (gaz, fioul, réseau de chaleur, etc.), au réseau de froid et aux fuites de fluides frigorigènes des systèmes de climatisation.

#### ○ *Consommations énergétiques*

Les données des consommations énergétiques sont issues des relevés de consommation réelle (relevés compteur ou facture). Les factures de gaz étant renseignées en PCS, un facteur est appliqué pour convertir les kWh PCS en kWh PCI. Les données des sites Mirabeau et Metz sont calculés avec la méthode des m<sup>2</sup> (consommation totale ramenée à la superficie utilisée). La méthode Bilan Carbone® prend en compte les pertes en ligne dues à la consommation électrique. Elles sont ici intégrées dans les émissions « électricité ».

Figure 4.1 : Répartition des consommations d'énergie de la DILA

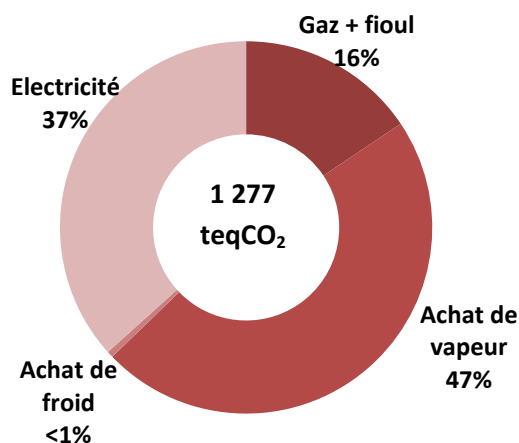
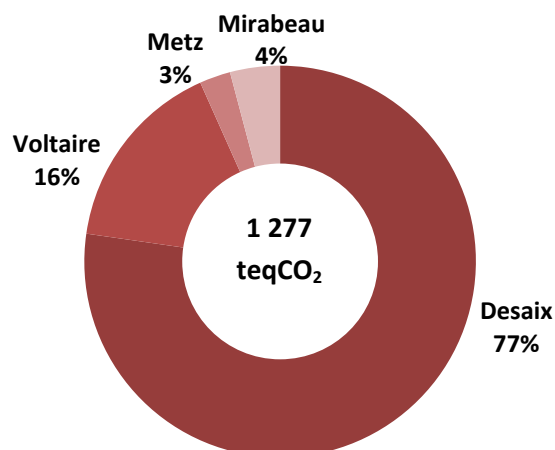


Figure 4.2 : Répartitions des consommations d'énergie par site

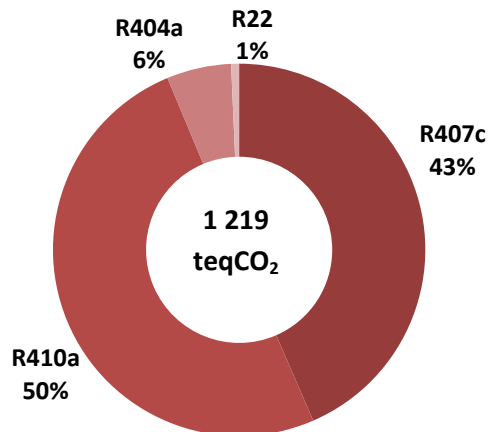


Les consommations d'énergie de la DILA représentent **12%** du Bilan Carbone® soit **1 277 teqCO<sub>2</sub>**. Sur ce poste, la majorité des émissions sont liées au site Desaix : 957 teqCO<sub>2</sub> soit 77% des émissions. Les sites de Voltaire, Metz et Mirabeau représentent, respectivement, 16%, 3% et 4% de la consommation totale.

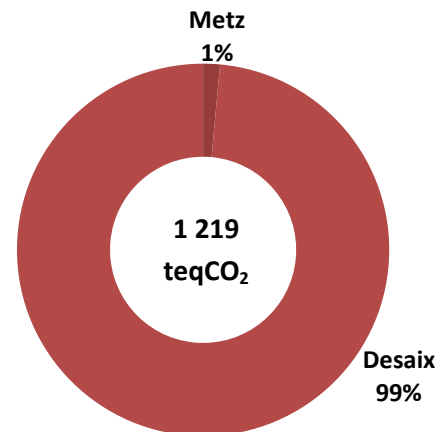
### ○ Fluides frigorigènes

Le site de Mirabeau ne possède pas d'appareils de climatisation ; Pour celui de Voltaire, le matériel est neuf et aucune recharge n'a été effectuée en 2014. Les émissions de fluides frigorigènes des sites Desaix et Metz sont évaluées à partir des puissances frigorifiques des équipements de climatisation.

**Figure 4.3 : Répartition des émissions liées aux fluides frigorigènes**



**Figure 4.4 : Répartition des émissions liées aux fluides frigorigènes par site**



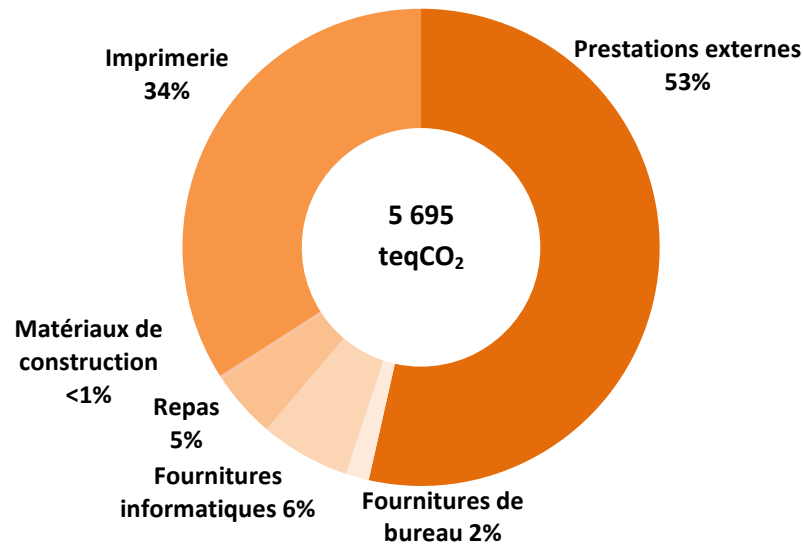
Les quantités de fuites de gaz frigorigènes des appareils de climatisation sont estimées par l'utileur développé par l'ADEME.

Les émissions de gaz à effet de serre liées aux équipements de climatisation représentent **11%** du Bilan Carbone® de la DILA soit **1 219 teqCO<sub>2</sub>**. De par ses activités numériques et d'imprimerie, le site Desaix est à l'origine de 99% des émissions de ce poste.

#### 4.2. Emissions liées aux intrants

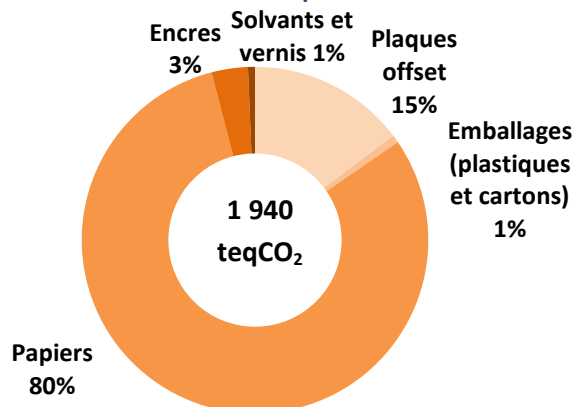
Ce poste évalue les émissions de gaz à effet générées par les achats de matériaux et de prestations de services. Les achats de matériaux pour l'activité imprimerie (papiers, plaques, solvants...) et les travaux (matériaux de construction) sont renseignés à partir des quantités achetées (en tonne, litre, m<sup>2</sup>, etc.). En ce qui concerne les solvants, encres et vernis, les facteurs d'émissions sont donnés par l'outil européen *Climate Calc* de l'UNIC (Union Nationale des Industries de l'Impression et de la Communication). Les émissions liées aux services de restauration sont évaluées à partir du nombre de repas servis dans les différents restaurants administratifs (Desaix, Voltaire et Mirabeau). Concernant le papier bureautique, les quantités consommées sont celles du nombre de ramettes achetées (une ramette A4 pèse 2,5 kg). Enfin, les émissions liées aux achats de fournitures de bureau, fournitures informatiques et prestations externes sont évaluées à partir du montant d'achat (en k€).

Figure 4.5: répartition des émissions générées par les achats de la DILA



Les achats de matériaux et services entrants de la DILA représentent **54%** des émissions totales soit **5 695 teqCO<sub>2</sub>**. Les achats de prestations externes représentent 53% des émissions sur ce poste et 28% du Bilan Carbone de la DILA. La seconde source d'émissions sur ce poste vient des achats de consommables pour l'imprimerie avec 34% des émissions ; cela correspond à 18% des émissions totales de la DILA. Les autres achats (fournitures informatiques et bureautiques, matériaux de construction et repas) représentent 13% des émissions sur ce poste.

Figure 4.6: répartition des émissions générées par les achats de l'imprimerie



Le papier est le poste le plus émetteur des achats de l'imprimerie ; il représente 80% des émissions, soit 1 562 teqCO<sub>2</sub>.

La deuxième source d'émission provient des plaques offset en aluminium (15% soit 285 teqCO<sub>2</sub>). Les encres, les emballages, les solvants et les vernis représentent seulement 5% des émissions (93 teqCO<sub>2</sub>).

### 4.3. Emissions liées au fret

Ce poste comptabilise les émissions de gaz à effet de serre liées au fret amont et aval de la DILA. Pour le fret amont il s'agit de la livraison de papier, la livraison des publications au centre documentaire et de la livraison liée à la sous-traitance. Concernant le fret aval, il s'agit des livraisons des publications vers les clients et distributeurs de la DILA.

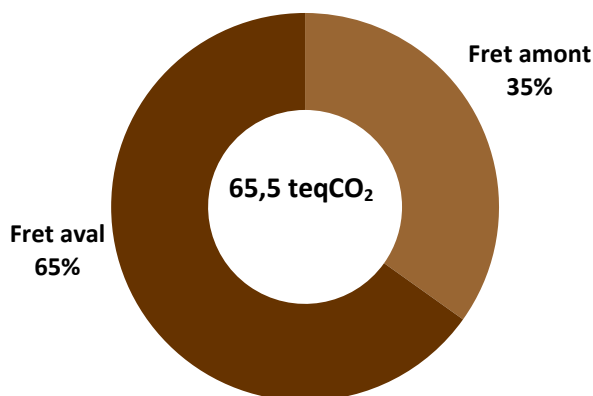
DONNEES FRET AMONT				
	Emplacement et distance	Mode de transport	Tonnage livré	Tonne.km
Fournisseur papier 1	Combs la ville : 50km	Camion 25t	482,26	24113
Fournisseur papier 2	Combs la ville : 50km	Camion 25t	325,87	16294
Fournisseur papier 3	Corbeil Essone : 41km	Camion 15t	574,19	23542
Fournisseur publication	Paris : 5,2km	camionnette	0,338	2
Sous-traitant	Condé sur Noireau : 245km	Camion 19t	72,843	17847

DONNES FRET AVAL				
	Distance moyenne	Mode de transport	Tonnage livré	Tonne.km
Transporteur 1	66km	Camion 12t	416	24502
Transporteur 2	12km	Utilitaire<5t	110,5	1326
Plateforme 1	34km	Camion 19t	195	6638
Plateforme 2	29km	Camion 19t	39	1132
Plateforme 3	30km	Camion 19t	45	1352
Plateforme 4	18km	Camion 19t	21	378

A ces données s'ajoutent la consommation des véhicules possédés par la DILA, le nombre de plis envoyés par la poste et le nombre d'objets transportés par la société TNT. Le facteur d'émission pour l'envoi d'un pli postal est issu du rapport développement durable du groupe La Poste ; celui pour l'envoi d'un objet est issu du bilan des émissions de gaz à effet de serre du groupe TNT.

Le fret représente **1%** des émissions totales soit **65,5 teqCO<sub>2</sub>**. Le fret aval représente la plus grande partie des émissions, 65%.

Figure 4.7: répartition des émissions générées par le fret



#### 4.4. Emissions liées aux immobilisations

Ce poste estime les émissions de gaz à effet de serre générées par la fabrication de biens durables utilisés par la DILA. Ces émissions sont réparties sur la durée d'amortissement. Ce poste est découpé en cinq catégories : le mobilier, les machines et engins de production, les voitures et l'informatique.

Pour le mobilier, nous avons dénombré les unités par type d'équipement et utilisé les hypothèses suivantes pour retranscrire ces données en tonnes.

Type d'équipement	Poids moyen en tonne par unité	Quantité dénombrée	Poids total en tonne
Bureau	0.036	1266	45,6
Armoire	0.046	2054	94,5
Chaise	0.006	1558	9,3
Fauteuil	0.0145	1379	20
Tables	0.01	475	4,7
Caissons	0.0165	1504	24,8
Autres meubles	0.01	451	4,5

Pour les véhicules, nous avons utilisés les données du constructeur pour renseigner le poids des véhicules possédés.

Le poids des machines de production est issu de leur fiche technique. Pour les engins, nous avons dénombré le nombre d'unités par type d'équipement et nous avons utilisé les hypothèses suivantes pour retranscrire ces données en tonnes.

Engins, chariots... (levage, lavage)	Poids moyen en tonne par unité	Quantité dénombrée	Poids total en tonne
Transpalette manuel	0,070	47	3,29
Transpalette électrique	0,500	6	3,00
Transpalette conducteur porté	3	7	21
Treuil	0,150	2	0,300
Chèvre	0,100	3	0,300
Gerbeur	0,800	20	16
Plateforme élévatrice	1,500	4	6
Table hydraulique	0,100	1	0,100
Auto laveuse	0,100	6	0,600
Pompe groupe électrogène	0,020	2	0,040
Porte baril	0,150	2	0,300
Karcher	0,060	1	0,060

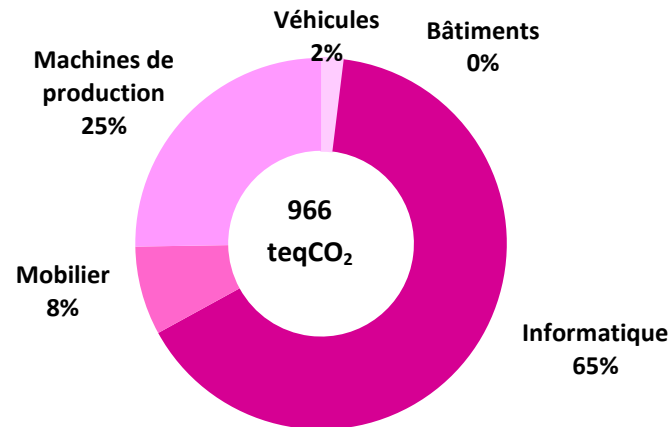
Concernant le parc informatique, nous avons utilisé la méthode par unités du tableur carbone et indiqué les quantités de matériels possédés. Les émissions de gaz à effet de serre du Data center



sont celles estimées à partir du livre blanc 66 Estimation de l’empreinte carbone électrique d’un data center par Dennis Bouley et à l’aide de l’outil « Data Center Carbon Calculator » édité par Schneider Electric.

La date de création des bâtiments étant antérieure à 25 ans, ceux-ci n’ont pas été pris en compte.

figure 4.7 : répartition des émissions générées par les immobilisations

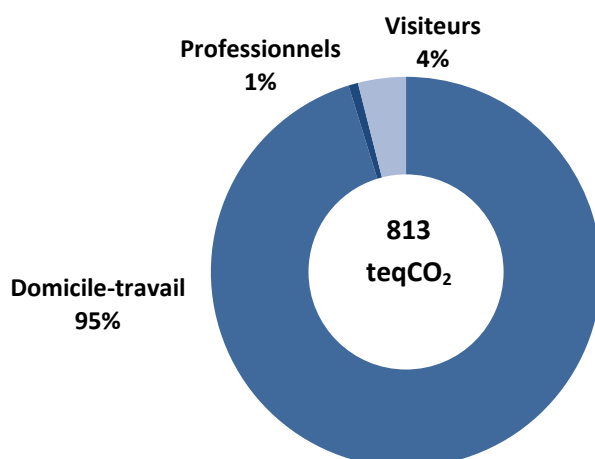


Les émissions de gaz à effet de serre générées par les immobilisations de la DILA représentent **9%** du Bilan carbone® soit **966 teqCO<sub>2</sub>**, dont 65% (628 teqCO<sub>2</sub>) relèvent du parc informatique. Le deuxième poste émetteur est celui des machines de production avec 25% des émissions puis viennent en suivant le mobilier (8%) et les véhicules (2%).

#### 4.5. Emissions liées aux déplacements de personnes

Ce poste comptabilise les gaz à effet de serre générés par les déplacements de personnes liés à l’activité de la DILA. Cela comprend les déplacements : professionnels, domicile-travail et de visiteurs. Il représente **8%** des émissions totales de la DILA soit **813 teqCO<sub>2</sub>**.

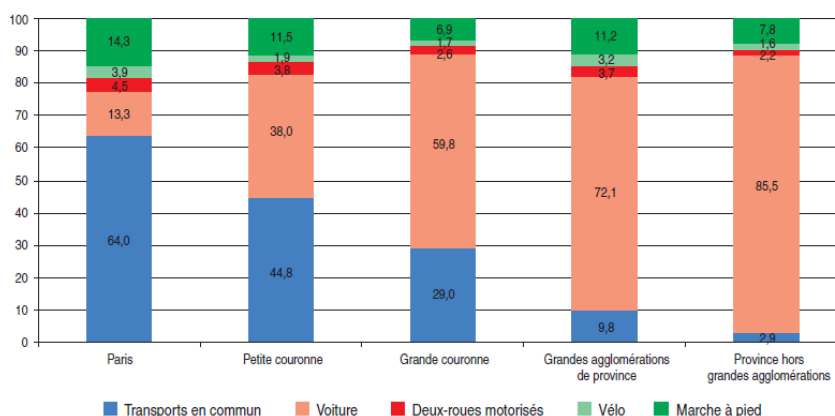
figure 4.8 : répartition des émissions générées par les déplacements de personnes



o *Déplacements domicile-travail*

Les émissions émises lors des déplacements domicile-travail des collaborateurs de la DILA sont calculées à partir des codes postaux non nominatifs des collaborateurs, du nombre de jours travaillés et du remboursement ou non du titre de transport. Les distances parcourues sont obtenues en utilisant le site internet *Google maps*. Dans le cas où les personnes se font rembourser leur titre de transport, nous considérons qu'ils utilisent les transports en commun ; en cas contraire, nous estimons leurs modes de transport sur la base de l'étude de l'INSEE et du STIF. Pour le site de Metz, un questionnaire diffusé auprès des collaborateurs a permis d'identifier les modes de transport utilisés.

Répartition des déplacements domicile-travail selon le mode principal de transport utilisé et le lieu de résidence des actifs (en %)



Champ : actifs de plus de 15 ans ayant un lieu d'emploi fixe situé dans un rayon de 80 km de leur domicile et résidant en France métropolitaine.

Source : Insee - SOeS, ENT2D 2008

Les déplacements domicile-travail représentent **95%** (774 teqCO<sub>2</sub>) des émissions liées aux déplacements de personnes.

Deux roues  
3%

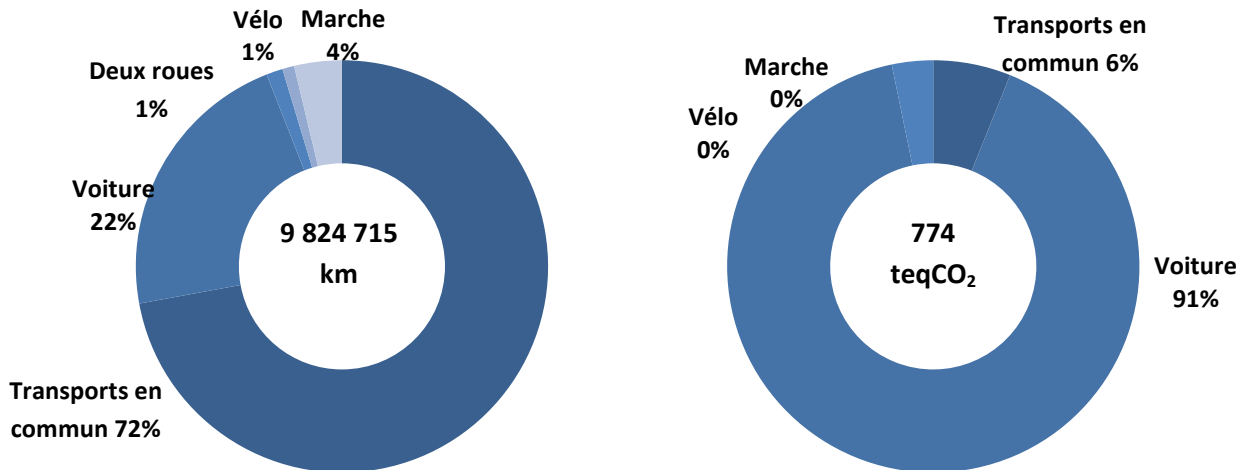


Figure 4.9 : répartition des émissions générées par les déplacements domicile-travail en km et teqCO<sub>2</sub>

Les modes de transport les plus utilisés par les personnels de la DILA sont les transports en commun (72% des kilomètres parcourus), viennent ensuite la voiture (22%), la marche (4%) et enfin le vélo et les deux roues (1% chacun). Cependant, le poste le plus émetteur est celui des déplacements en voiture (91%), suivi des transports en commun (6%) puis des deux roues (3%).

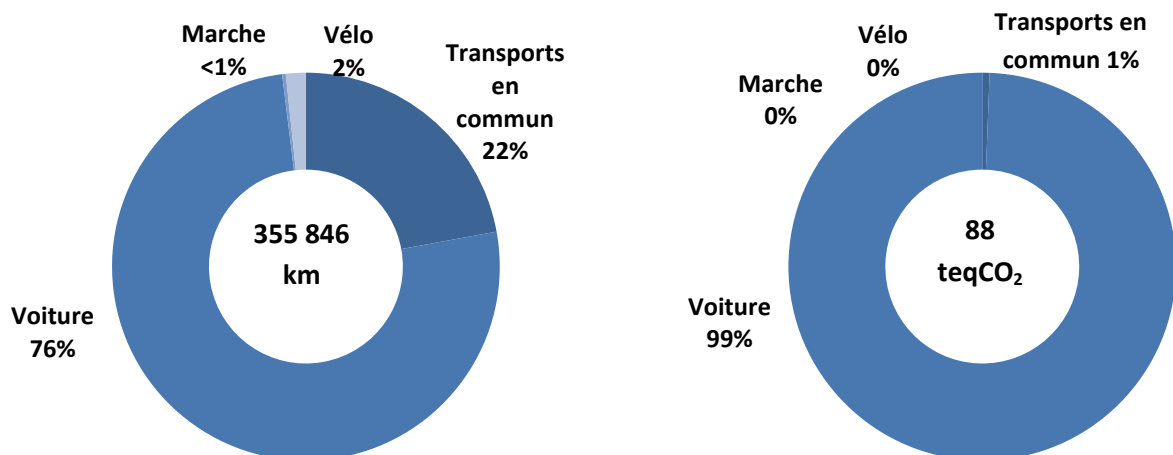


Figure 4.10 : répartition des émissions générées par les déplacements domicile-travail du site de Metz en km et en teqCO<sub>2</sub>

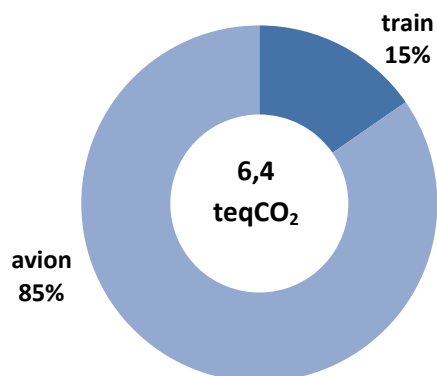
**Focus site de Metz :** les kilomètres parcourus par les personnels du site de Metz lors des trajets domicile-travail représentent 3,6% des déplacements domicile-travail de la DILA (soit 355 846 Km dans l'année). Ils utilisent majoritairement la voiture pour effectuer ces déplacements (76%). Seulement 22% utilisent les transports en commun. Un collaborateur parcourt, en moyenne, 33 Km par jour (aller-retour) à Metz, et 59 Km par jour (aller-retour) sur les sites parisiens.

#### o Déplacements professionnels

Les émissions dues aux déplacements professionnels sont évaluées à partir des destinations, du nombre d'aller-retours effectués et du mode de transport utilisé. Pour les trajets effectués en train, les émissions de chaque trajet sont estimées à l'aide du calculateur carbone du site voyages-

snfc.com. L'éco-calculateur du site de l'aviation civile (<http://eco-calculateur.aviation-civile.gouv.fr>) est utilisé pour ceux effectués en avion.

**Figure 4.11 : répartition des émissions générées par les déplacements professionnels**



Les déplacements professionnels représentent **1%** des émissions de ce poste soit **6,4 teqCO<sub>2</sub>**.

Le poste le plus émetteur est celui des déplacements en avion. Cependant, 89,5% des déplacements sont effectués en train (soit 258 aller-retours en 2014). Le train est principalement utilisé pour les trajets nationaux (91%). Concernant l'avion, 2/3 des destinations reliées sont européennes, pour 1/3 en France.

#### ○ Déplacements des visiteurs

Les émissions liées aux déplacements des visiteurs sur les sites DILA sont estimées à partir du nombre d'entrées de la librairie et des centres documentaires et d'une enquête réalisée sur le site Desaix. L'enquête a été menée du 01/10/2015 au 16/10/2015 à l'accueil du site Desaix. Les hôtesses d'accueil ont relevé durant cette période le lieu de départ (code postal) et le mode de transport utilisé par les visiteurs qui se présentaient. Nous en avons déduit les hypothèses suivantes :

Nombre de visiteurs par an : 2709	Distance parcourue par visiteur (en km)	Répartition des transports utilisés
Marche	1,9 km	7,7 %
Voiture	28,4 km	17,9 %
Transports en commun	13 km	58,9 %
TGV	360 km	11,6 %
Deux roues	7,3 km	3,9 %

Concernant les visiteurs de la librairie et des centres documentaires, la distance moyenne aller/retour est évaluée à 12 km.

Au total, les émissions de gaz à effet de serre estimées pour les déplacements de visiteurs est de **32 teqCO<sub>2</sub>** soit **4%** du poste déplacements.

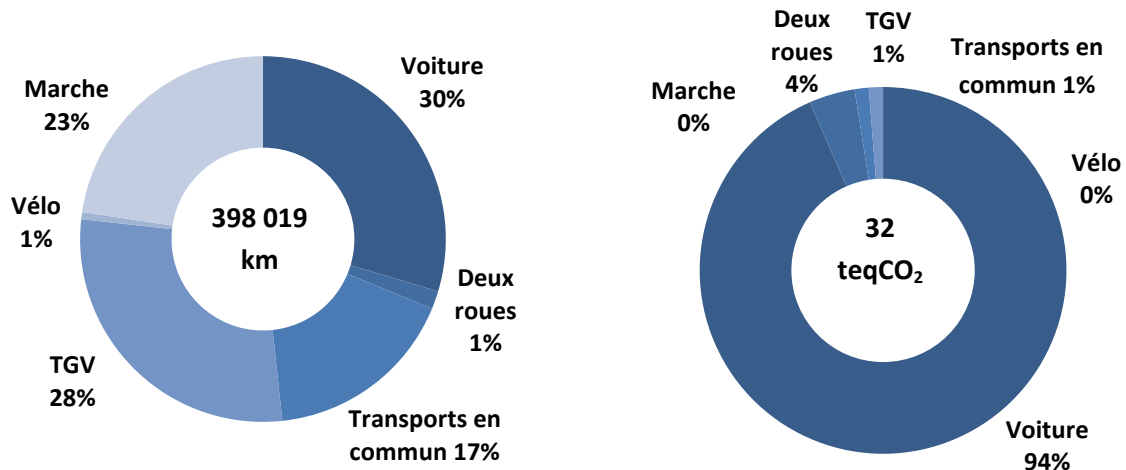


Figure 4.12 : répartition des émissions générées par les déplacements visiteurs en km et teqCO<sub>2</sub>

#### 4.6. Emissions liées aux déchets directs et à la fin de vie des publications

Ce poste évalue les émissions de gaz à effet de serre émises lors du traitement des déchets produits par la DILA et issues de la fin de vie des publications. Les quantités de déchets produits par la DILA et les filières d'élimination ou de valorisation sont connues et suivies à l'exception des ordures ménagères dont le poids ne peut être tracé (enlèvement collectif). L'ADEME indique qu'un salarié produit chaque année environ 130kg d'ordure ménagères (source : [guide Etre éco-citoyen au bureau de 2012](#)). Les quantités d'ordures ménagères émises par la DILA sont estimées à partir de ces données ADEME, desquelles nous avons retiré celles de papier de bureau collecté.

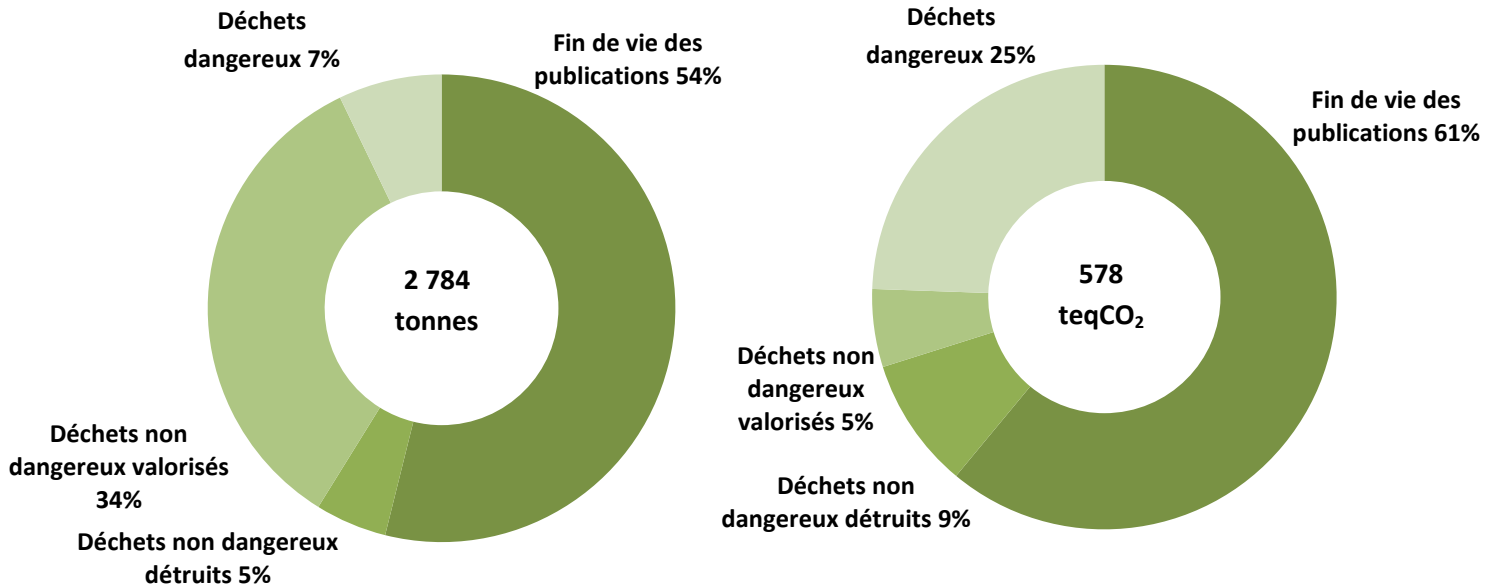


Figure 4.13 : répartition des déchets en tonnes et quantités d'émissions générées en teqCO<sub>2</sub>

Les émissions de gaz à effet de serre liées à la gestion des déchets produits par la DILA (déchets directs et fin de vie des publications) représentent **5%** du Bilan Carbone® soit **578 teqCO<sub>2</sub>**.

La fin de vie des publications de la DILA est le poste le plus émetteur (352 teqCO<sub>2</sub>). Les déchets dangereux sont responsables de 25% des émissions de CO<sub>2</sub> sur ce poste (141 teqCO<sub>2</sub>) alors qu'ils ne représentent que 7% des quantités de déchets totales produites (199 tonnes).

Les déchets non dangereux valorisés (papiers et métaux) et détruits (ordures ménagères et déchets industriels banals) émettent respectivement 5% et 9% des émissions totales.

## 5. Préconisations

### 5.1. Objectifs de réduction

Lors de la COP 21 en décembre 2015, la France a réaffirmé son engagement à réduire ses émissions de gaz à effet de serre pour lutter contre le changement climatique. **Elle doit avoir réduit ses émissions de 20% en 2020 (par rapport au niveau de 1990) et de 75% en 2050.** En déclinant ces objectifs nationaux à la DILA et en prenant l'année 2011 comme année de référence, les objectifs de la DILA seraient les suivants :

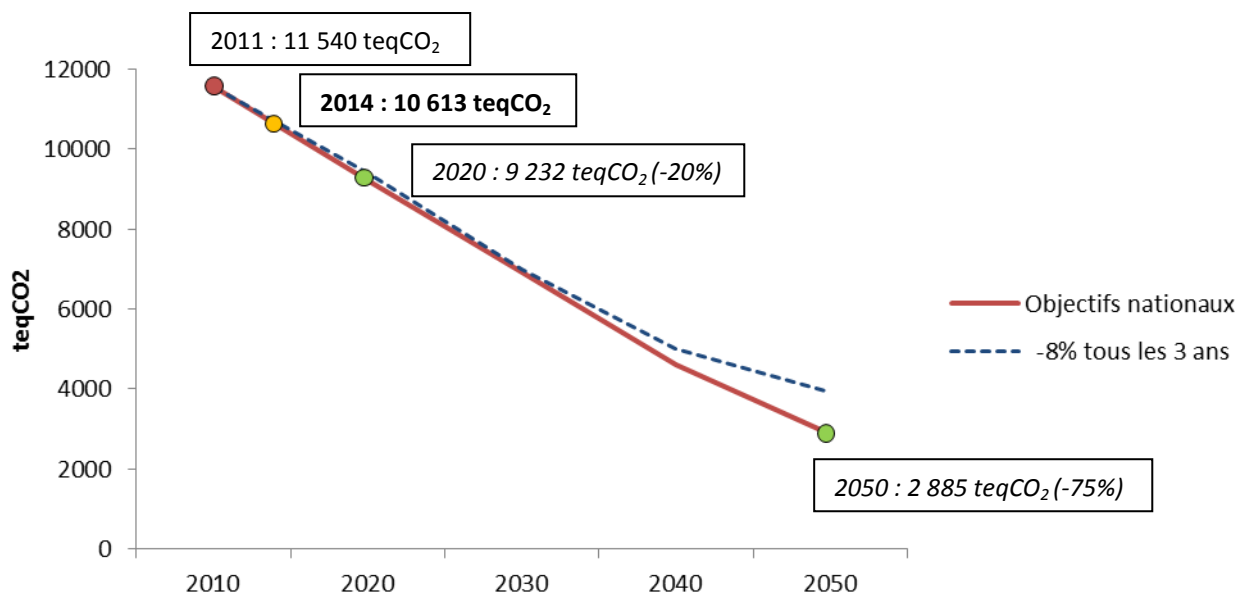


Figure 5.1 : objectifs de réduction des émissions de GES de la DILA en suivant les objectifs nationaux

En poursuivant le même effort de réduction fourni sur les trois premières années (-8% entre 2011 et 2014), la DILA réduirait ses émissions de 22% en 2020 (soit 8 983 teqCO<sub>2</sub>) et de 66% en 2050 (soit 3 902 teqCO<sub>2</sub>).

### 5.2. Plan d'actions

Les tableaux ci-dessous présentent, pour chaque poste, les propositions d'actions à mettre en œuvre. Chaque action est évaluée selon quatre critères :

- Gain CO<sub>2</sub> : faible + / moyen ++ / élevé +++
- Investissement en euros : montant estimé ou peu coûteux € / moyennement coûteux €€ / très coûteux €€€
- Facilité de mise en œuvre : facile ☺ / moyennement facile ☺ / difficile ☹
- Délai de mise en œuvre

Les trois postes les plus émetteurs sont ceux des **intrants** (54%), de **l'énergie** (12%) et **hors énergie** (fluides frigorigènes – 11%). Les axes de progrès proposés portent prioritairement sur ces postes.

○ *Intrants*

Le poste des intrants est le poste le plus émetteur du Bilan Carbone® de la DILA (54%). Il serait pertinent de mettre en place un suivi plus précis des quantités achetées par activité (par exemple : quantité de produits de nettoyage achetés, de matériels techniques achetés etc.) pour affiner le prochain Bilan Carbone®. Cela permettrait d'identifier de nouvelles actions concrètes à engager.

Intrants						
Actions préconisées	site	Gains CO2	Investissement	Facilité de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre	Commentaires
Réduire la gâche papier	DESAIX	++	€	☺	En continu	Démarche à poursuivre
Installer un humidificateur aux machines feuilles	DESAIX	+	€€	☹	2016	Outil qui permet de maintenir une hygrométrie constante (permet de réduire la gâche)
Augmenter la part de papier recyclé à la DILA	TOUS LES SITES	+	0	☺	2017	Obligation réglementaire
Réduire la consommation de papier bureau	TOUS LES SITES	++	0	☺	En continu	Démarche à initier
Réduire les consommables d'impression	TOUS LES SITES	++	0	☺	En continu	Démarche à poursuivre
Programmer par défaut les impressions en noir et recto-verso	TOUS LES SITES	++	0	☹	2016	DIT saisi → à mettre en œuvre
Intégrer des critères environnementaux dans les appels d'offres	TOUS LES SITES	+	0	☺	En continu	Démarche déjà engagée, à renforcer



○ *Energie et hors-énergie*

Le site Desaix est responsable à 77% des émissions de gaz à effet de serre du poste énergie et à 99% des émissions du poste hors-énergie (fuites de fluides frigorigènes). Un audit énergétique, mené fin 2015 sur ce site, a permis d'identifier plusieurs actions pour réduire les consommations énergétiques.

Le poste hors-énergie possède toutefois une incertitude très élevée (56%) du fait du manque de données sur les fluides frigorigènes. La mise en place d'un reporting des recharges effectuées sur chaque site permettra d'une part d'affiner les émissions de ce poste et, d'autre part, de cibler plus précisément les sources d'émissions.

ENERGIE & HORS-ENERGIE						
Actions préconisées	site	Gains CO2	Investissement	Facilité de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre	Commentaires
Intégrer des critères environnementaux dans les investissements de matériels	DESAIX	+	0	☺	Court terme	Démarche déjà engagée, à renforcer.
Mettre en place un suivi des recharges en fluides frigorigènes effectué sur chaque site	TOUS LES SITES	0	0	☹	Court terme	Démarche à initier.
Isoler les terrasses des bâtiments Entretien et 7ème aile Nord	DESAIX	+++	300 k€	☹	2016	Issu de l'audit énergétique. Action en cours d'arbitrage.
Installer des détecteurs de présence dans les zones de circulation	DESAIX	++	30k€	☺	2016	Action en cours de réalisation.
Remplacer les éclairages de bureaux par un éclairage LED	TOUS LES SITES	+	100k€	☺	Moyen terme	Issu de l'audit énergétique. Action en cours d'arbitrage.
Remplacer les pavés de verre de la cage d'escalier d'honneur	DESAIX	+	70k€	☺	2017	Issu de l'audit énergétique. Action en cours d'arbitrage.
Remplacer les vitrages par un complexe 4/16 argon	DESAIX	+	150k€	☹	Moyen terme	Issu de l'audit énergétique. Action en cours d'arbitrage.
Mettre en place une GTC (gestion technique centralisée)	DESAIX	0	€€€	☹	2016/2017	Phase 1 (pilotage de la distribution électrique) en cours de réalisation. Phase 2 (pilotage de la climatisation) programmée en 2016/2017.
Réorganiser le DATA Center	DESAIX	++	€€	☹	2017	Démarche à initier.
Hausse de la température d'air froid acheté (abonnement Clim'Espace)	DESAIX	+	0	☺	2016	Gain financier sur les coûts abonnement et consommations
Sensibiliser les personnels aux éco-gestes	TOUS LES SITES	0	€	☺	En continu	Campagne d'affichage, stickers, articles intranet, etc.

○ *Autres postes*

Fret						
Actions préconisées	site	Gains CO2	Investissement	Facilité de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre	Commentaires
Service de fret parisien électrique pour distribution des stocks	DESAIX – VOLTAIRE	+	0	☺	2015	Dispositif en place depuis 2015.
Poursuivre l'équipement en véhicules électriques pour les distributions assurées par la DILA (en interne)	TOUS LES SITES	+	€€	☹	Moyen terme	La DILA possède déjà 2 véhicules électriques, soit 27% du parc total.

Déplacements de personnes						
Actions préconisées	site	Gains CO2	Investissement	Facilité de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre	Commentaires
Mettre en place un suivi des déplacements professionnels	TOUS LES SITES	0	€	☹	Court terme	Pour faciliter la collecte des données lors du prochain Bilan Carbone® (= nombre de trajets effectués et transport associé à demander à l'agence de voyage).
Développer les conférences téléphoniques	TOUS LES SITES	+	€	☹	2016	Action inscrite au PMAE → en attente de développement.
Installer la visio-conférence et promouvoir son usage	TOUS LES SITES	+	€	☹	2016	Action inscrite au PMAE → en attente de développement.
Former les collaborateurs à l'éco-conduite	TOUS LES SITES	++	€	☺	Moyen terme	Démarche à poursuivre.
Développer le télétravail	TOUS LES SITES	++	€	☹	Moyen terme	Bénéfices supplémentaires : qualité et bien-être au travail.

Immobilisations						
Actions préconisées	site	Gains CO2	Investissement	Facilité de mise en œuvre	Délai de mise en œuvre	Commentaires
Réduire le nombre moyen d'ordinateurs par personne	TOUS LES SITES	+	€	☹	Moyen terme	Le nombre d'ordinateurs (postes fixes et portables) par personne est passé de 1,2 en 2011 à 1,8 en 2014.

Déchets						
Actions préconisées	site	Facilité de mise en œuvre	Investissement	Gains CO2	Délai de mise en œuvre	Commentaires
Diminuer les quantités de déchets dangereux	DESAIX	☺	€	++	Court terme	Les déchets dangereux représentent 7% des quantités de déchets produits par la DILA (fin de vie des publications incluse) et 25% des émissions de GES sur ce poste. Diminuer de 10% nos quantités de déchets dangereux permettrait de réduire nos émissions d'environ 14teqCO <sub>2</sub> .

### 5.3. Recommandations comportementales individuelles

Chaque collaborateur peut également participer à la réduction du Bilan Carbone® de la DILA en suivant les recommandations suivantes :

ENERGIE	INTRANTS
✓ Eteindre les appareils électroniques plutôt que de les laisser en veille	✓ Eviter l'impression des mails
✓ Eteindre les éclairages inutiles	✓ Préférer le réutilisable au jetable
Utilisation des mails : ✓ Privilégier les liens hypertextes aux pièces jointes ✓ Limiter le nombre de destinataires autant que possible	✓ Optimiser l'impression d'un document (recto-verso, noir et blanc...)
✓ Alléger le contenu de sa boîte mail	DECHETS
✓ Préférer un lien direct à une recherche internet	✓ Trier les déchets
DEPLACEMENTS PROFESSIONNELS et DOMICILE-TRAVAIL	
✓ Privilégier les conférences téléphoniques ou les visio-conférences	✓ Se former à l'éco-conduite et l'adopter
✓ Optimiser le nombre des déplacements	✓ Préférer les transports en commun et les transports doux à la voiture et à l'avion

## 6. Conclusion

Une forte mobilisation des équipes de la DILA a permis de collecter les données nécessaires à la réalisation de cette étude.

Les résultats montrent que les postes d'émissions les plus significatifs sont les intrants, l'énergie et les fluides frigorigènes. Il est donc recommandé de mener des actions sur ces trois postes.

Avec 10 613 teqCO<sub>2</sub> émis en 2014 contre 11 540 teqCO<sub>2</sub> en 2011, la DILA a réduit de 8% ces émissions de gaz à effet de serre en 3 ans.

Pour poursuivre cette progression et atteindre les objectifs de réduction présentés au paragraphe 5.1, un plan d'actions concret associé à des indicateurs de suivi doit être établi.

La communication auprès des collaborateurs DILA est également une étape importante qui permet de les sensibiliser à la démarche engagée et de faciliter leur adhésion.

Enfin, la réalisation d'un nouveau Bilan Carbone® en 2018 permettra de mesurer les efforts réalisés et de suivre l'évolution de l'impact de la DILA sur le réchauffement climatique.