



Bilan Carbone™

Cour de Justice de l'Union Européenne

Rapport diagnostic et
recommandations – Version finale

08 Juin 2012

Envoyé à:

Cour de justice de l'Union européenne
Direction générale des infrastructures
c/o chef de l'Unité Affaires immobilières et sécurité
Bâtiment GEOS- Bureau 1073
L-2925 Luxembourg

Envoyé par:

ICF International / BIO Intelligence Service
3rd Floor, Kean House
6 Kean Street
London WC2B 4AS
United Kingdom

Sommaire

1	Contexte et objectifs.....	4
1.1	Contexte.....	4
1.2	Objectifs du projet	4
1.3	Objectifs de ce rapport	4
2	Définition du champ de l'étude	5
2.1	La méthode Bilan Carbone™	5
2.2	Périmètre d'analyse	6
2.3	Données utilisées et processus de collecte des données	6
2.4	Points méthodologiques	8
2.5	Quelques ordres de grandeur	8
3	Présentation des résultats consolidés	9
3.1	Postes considérés : vocabulaire et périmètre.....	9
3.2	Résultats consolidés.....	9
3.3	Résultats selon la méthode du GHG Protocol.....	11
4	Présentation détaillée des résultats	12
4.1	Déplacements	12
4.2	Consommation d'énergie.....	15
4.3	Immobilisations des bâtiments, des machines et du mobilier	18
4.4	Intrants : consommables, services sous-traités et repas.....	21
4.5	Fuites de fluides frigorigènes	23
4.6	Déchets	25
4.7	Fret.....	28
5	Analyse des incertitudes	30
5.1	Notion d'incertitude.....	30
5.2	Niveau d'incertitude	30
6	Mise en place de recommandations.....	33
6.1	Introduction	33
6.2	Méthodologie.....	33
7	Recommandations générales.....	34
7.1	Elargir la problématique	34

7.2	Impliquer les employés	34
7.3	Mesurer pour mieux gérer	34
7.4	Mettre en place une structure d'animation de la démarche	35
8	Recommandations par poste	36
8.1	Déplacements	36
8.2	Consommation d'énergie.....	41
8.3	Immobilisations des bâtiments, des machines et du mobilier	48
8.4	Intrants – consommables, services sous-traités et repas	49
8.5	Fuites de fluides frigorigènes	51
8.6	Déchets	51
8.7	Fret.....	52
9	Analyse financière de mesures sélectionnées	53
10	Mise en place d'un plan d'action	56
11	Définition d'objectifs de réduction	58
11.1	Principes.....	58
11.2	Le contexte européen	59
11.3	L'exemple du gouvernement anglais.....	60
11.4	Conclusion.....	60
12	Glossaire.....	61
13	Bibliographie	62
14	Annexe	63

1 Contexte et objectifs

1.1 Contexte

L'Union européenne (UE) est à l'avant-garde des engagements en termes de changement climatique à l'échelle mondiale et un chef de file reconnu dans les négociations internationales.

Au début de l'année 2007, l'Union européenne a proposé un paquet « énergie-climat », définissant les objectifs clés et les mesures pour assurer la sécurité d'approvisionnement en énergie, renforcer la concurrence au sein du marché de l'énergie et favoriser la transition vers une économie à faibles émissions de carbone. Ce paquet comprend notamment un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) d'au moins 20 % d'ici 2020 par rapport à 1990.

S'appuyant sur les objectifs contraignants du paquet « énergie-climat » accepté par les dirigeants européens en mars 2007, la Commission européenne a présenté début 2008 un projet de loi sur la réforme du secteur énergétique et sur les moyens de lutter contre le changement climatique.

Considérant les objectifs ambitieux que l'Union européenne a définis pour ses États membres, les institutions européennes doivent maintenant montrer l'exemple et s'engager à réduire leur impact sur l'environnement, en particulier leur contribution au réchauffement climatique.

1.2 Objectifs du projet

La mission consiste à établir le diagnostic des émissions de GES engendrées par les activités de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE). La mise en œuvre de ce diagnostic est conçue pour engager une démarche proactive de réduction des émissions de GES et des consommations énergétiques déclinée à l'échelle de l'administration et des services qu'elle rend.

Ce projet permet également de sensibiliser les intervenants aux enjeux du changement climatique et aux moyens d'action pouvant être mis en œuvre.

Il est en outre la base pour tout suivi de l'évolution des émissions de GES de la CJUE d'une année sur l'autre, notamment par la mise en place d'un outil de collecte et d'une organisation adaptée.

1.3 Objectifs de ce rapport

Le présent rapport a pour objectifs de :

- Présenter la méthode Bilan Carbone™ et décrire son application à la CJUE, notamment en termes de périmètre d'étude.
- Dresser le Bilan Carbone™ global de la CJUE pour l'année de référence 2010 et présenter les émissions de GES pour chaque poste du bilan en explicitant les données utilisées, les hypothèses employées et les calculs effectués.
- Identifier des recommandations générales et spécifiques par poste pour réduire l'empreinte carbone de la CJUE et développer une démarche développement durable au sein de la CJUE.
- Mettre en place des objectifs de réduction et un plan d'action permettant de les atteindre.

2 Définition du champ de l'étude

2.1 La méthode Bilan Carbone™

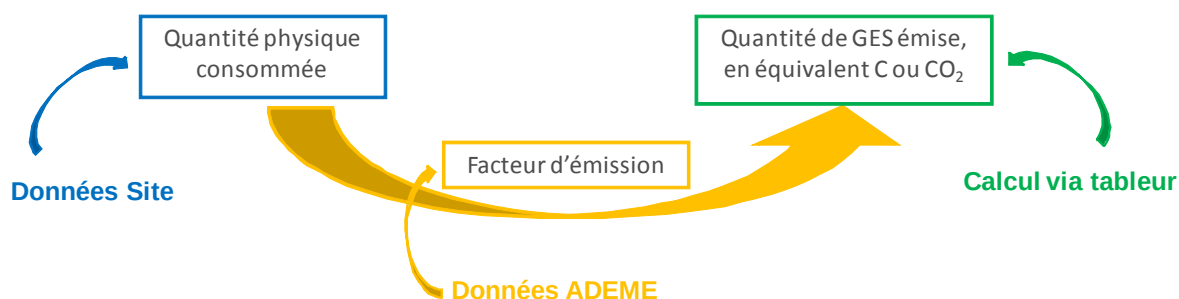
2.1.1 Généralités

La méthode Bilan Carbone™ est devenue le standard français pour l'évaluation des impacts d'une activité sur le réchauffement climatique et un des standards internationaux. Le Bilan Carbone™ est une méthode développée et diffusée par l'ADEME dès 2003 pour comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre induites sur un an par les activités de tous types d'organisations : entreprise industrielle ou tertiaire, collectivité, territoire géré par une collectivité. Cette méthode est compatible avec le GHG Protocol et la norme ISO 14 064.

Le principe est de ramener tous les flux physiques dont dépend une activité à des émissions exprimées en équivalent carbone ou en équivalent CO₂. La conversion des flux physiques en émissions s'effectue grâce à des **facteurs d'émission** (FE) (cf. Figure 1).

Les calculs des émissions sont exécutés avec un outil intégrant une base de données des facteurs d'émission régulièrement réactualisée. Les émissions sont regroupées par postes de même nature, par exemple : les consommations d'énergie pour le chauffage et l'éclairage, les déplacements (salariés, visiteurs, fournisseurs, etc.), le traitement des déchets, les produits et services utilisés, etc.

Figure 1 : Le principe du Bilan Carbone™ – Transformer des flux ou des grandeurs d'activité en tonnes éq. C ou CO₂ grâce à des facteurs d'émission



Dans les organisations, un Bilan Carbone™ est généralement un pré-requis à l'élaboration d'un diagnostic « effet de serre ». De fait, en hiérarchisant les postes d'émissions en fonction de leur importance, il devient possible d'identifier les leviers de réduction des émissions les plus efficaces.

2.1.2 Evolutions de la méthode : la version 6.1

La méthode Bilan Carbone™ est régulièrement réactualisée ce qui donne lieu à une nouvelle version.

Les modifications entre deux versions peuvent porter sur :

- Une variation dans les approches méthodologiques sur certains postes, celles-ci visant un meilleur ciblage des émissions effectivement produites (modification des grandeurs physiques utilisées),
- Un ajustement de facteurs d'émission (mise à jour de la base de données),

- Une réorganisation de certains postes d'émissions (découpage des onglets et graphiques associés).

Le Bilan Carbone™ 2010 de la CJUE a été réalisé avec la **version 6.1**, qui est la dernière version en date de la méthode¹.

2.2 Périmètre d'analyse

Le Bilan Carbone™ évalue les émissions des activités et services rendus par la CJUE. C'est-à-dire les émissions générées directement ou indirectement par :

- La consommation d'énergie liée au fonctionnement des bâtiments (quel que soit le type d'énergie utilisée - pour le chauffage, l'éclairage, la climatisation des bâtiments),
- Les fuites de fluides frigorigènes dans les installations de production de froid de la CJUE,
- Les services et les marchandises nécessaires à la CJUE (consommables de bureaux, nourriture pour les repas, services externalisés), ainsi que les transports d'approvisionnement de ces marchandises,
- Les déplacements des employés et membres entre leur domicile et leur lieu de travail ainsi que les déplacements réalisés dans le cadre de leur travail,
- Les déplacements des visiteurs se rendant à la CJUE,
- Le traitement des déchets,
- La production des équipements durables en cours d'amortissement comptable (bâtiments, véhicules, informatique, mobilier).

2.3 Données utilisées et processus de collecte des données

2.3.1 Organisation

Les données utilisées pour réaliser ce Bilan Carbone™ proviennent des différents services de la CJUE. Au sein de la CJUE, la mission a été conduite par la Direction Générale des Infrastructures et dirigée opérationnellement par le comité de pilotage composé des membres listés ci-dessous.

¹ADEME, juin 2010, Bilan Carbone™ Entreprises – Collectivités – Territoires, Guide méthodologique - version 6.1 - objectifs et principes de comptabilisation.

ADEME, juin 2010, Bilan Carbone™ Entreprises – Collectivités, Guide des facteurs d'émissions – version 6.1.

Tableau 1: Comité de pilotage de la Cour de Justice

Nom	Affectation	Domaine	Téléphone	e-mail
José Pérez Abad	Direction Générale des Infrastructures Direction des bâtiments et de la logistique Cellule administrative centrale	Coordination	352 4303 4570	jpb@curia.europa.eu
Stéphanie Winkler	Direction Générale des Infrastructures Direction des bâtiments et de la logistique Unité services généraux et matériel roulant	Voitures de service et de fonction	352 4303 4618	swk@curia.europa.eu
Fabrice Jolly	Direction Générale des Infrastructures Direction des bâtiments et de la logistique Unité achats et inventaire	Achats - Jobkaart	352 4303 4533	fjy@curia.europa.eu
Flavien Yano Mahungu	Direction Générale des Infrastructures Direction des bâtiments et de la logistique Unité achats et inventaire	Achats - Jobkaart (Remplaçant)	352 4303 4569	fym@curia.europa.eu
Fabien Lagondet	Direction Générale des Infrastructures Direction des technologies de l'information Organisation et ressources informatiques	Informatique	352 4303 2989	fla@curia.europa.eu
Sébastien De Nardin	Direction Générale des Infrastructures Direction des bâtiments et de la logistique Unité affaires immobilières et sécurité	Facility management	352 4303 3624	sedn@curia.europa.eu

Pour chaque bâtiment / service / poste, la CJUE a désigné un cadre référent chargé de faciliter le recueil des données et de prendre en charge la mise en œuvre du Bilan Carbone™ à l'échelon local. Ces référents sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2: Liste des référents principaux

Référent	Contact	Service
Mme Winkler	swk@curia.europa.eu	DG Infrastructures
Mme Millet	mmi@curia.europa.eu	DG Protocole et visites
Mme PastorBorgoñon	bpa@curia.europa.eu	Grefe Tribunal
Mme Henzele	ehe@curia.europa.eu	DG Bibliothèque et de la recherche et documentation
Mme Cuffaro	ecu@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Yano	fym@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Scholsen	fsn@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Paton	apn@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Dutta	pdg@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Salvador	frsa@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. De Nardin	sedn@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Carrasco	gcar@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Tourres	vts@curia.europa.eu	Grefe Cour
M. Tomac	jtc@curia.europa.eu	Grefe TFP
M. Schwiars	jos@curia.europa.eu	DG Infrastructures
M. Pérez	jpb@curia.europa.eu	DG Infrastructures
Mme Fabrigerova	sfab@curia.europa.eu	DRH
Mme ToniniAlabisco	toninlo@curia.europa.eu	DG Traduction
M. Pinar García	jpl@curia.europa.eu	DG Traduction

2.3.2 Processus de collecte

Le processus de collecte des données s'est déroulé entre septembre et novembre 2011. Chaque référent a reçu un exemplaire de l'outil de collecte adapté aux postes dont il/elle était responsable.

Les données ont ensuite été rassemblées et mises en forme dans un outil de calcul central dans lequel les sources des données ainsi que le détail des calculs effectués pour parvenir aux émissions de GES ont systématiquement été précisés.

2.4 Points méthodologiques

Les résultats sont exprimés en équivalent CO₂ (équ. CO₂). Dans d'autres documents des données peuvent être présentées en équivalent carbone (équ. C). Pour rappel, le facteur de conversion pour passer de l'équivalent carbone à l'équivalent CO₂ est de 44/12.

De manière générale, un Bilan Carbone™ a vocation à fournir des ordres de grandeur. Le lecteur doit en particulier garder à l'esprit que chaque facteur d'émission utilisé et chaque grandeur d'activité sont assortis d'une incertitude plus ou moins forte (de 5 % pour les plus « fiables » à 50 % pour les plus incertains).

Par conséquent, les totaux présentés dans la section 3 sont arrondis à la centaine de tonne d'équivalent carbone. C'est également le cas des résultats dans le corps du texte de la partie "synthèse" de chaque poste en section 4 qui sont précédés de la mention « arrondi à ». Dans cette même section, les tableaux présentant les émissions par sous-poste montrent les résultats non arrondis.

Dans la mesure où la somme des arrondis n'est pas toujours égale à l'arrondi de la somme, il se peut que les totaux présentés en section 3 ne recoupent pas précisément la somme des résultats de chaque poste tels que présentés dans le corps du texte de la section 4.

2.5 Quelques ordres de grandeur

Qu'est-ce qu'une tonne de CO₂ ? Il peut être difficile de se représenter ce à quoi une grandeur mesurée en tonnes équ. CO₂ correspond.

A titre d'exemple, on pourra garder à l'esprit :

- Un A/R Paris-New-York émet plus d'1 tonne équ. CO₂²,
- Le Luxembourg a émis 11,7 millions de tonnes équ. CO₂ en 2009,
- Un Luxembourgeois émet près de 24 tonnes équ. CO₂/an³,
- Un Français émet près de 8 tonnes équ. CO₂/an³.

² Source ADEME, formation Bilan Carbone 2010

³ Source « Emissions totales de gaz à effet de serre », Eurostat données de 2009, d'après European Environment Agency, et « Population au 1^{er} janvier par âge et sexe », Eurostat, données 2009, date d'extraction : 23 janv. 2012

3 Présentation des résultats consolidés

3.1 Postes considérés : vocabulaire et périmètre

Les résultats présentés dans cette étude couvrent l'ensemble des onglets de l'outil Bilan Carbone™ de l'ADEME. Les « postes » sont des regroupements sectoriels considérés pour les émissions. Pour le Bilan Carbone™ de la CJUE, les postes suivants ont été considérés :

- *Energie* : consommation d'électricité, de chaleur et de gaz naturel,
- *Fluides frigorigènes* : fluides réfrigérants dans les installations de froid,
- *Intrants* : papier, consommables, services, nourriture,
- *Fret* : livraisons de matériels et de nourriture,
- *Déplacements* : déplacements domicile-travail, visiteurs, professionnels,
- *Déchets*,
- *Immobilisations* : bâtiments, parc informatique, véhicules, mobilier.

Les flux considérés dans chaque poste sont détaillés dans la suite du rapport.

3.2 Résultats consolidés

3.2.1 Bilan Carbone™ global

L'estimation globale des GES associés à l'ensemble des activités de la CJUE est de **29 000** tonnes équivalent CO₂. Au niveau du bilan total l'intervalle d'incertitude est $\pm$ **11 200** tonnes équivalent CO₂.

3.2.2 Répartition des émissions par postes

Le tableau et les graphes suivants présentent les émissions de la CJUE par poste. Les postes « Déplacements de personnes » et « Consommations d'énergie » sont les plus émetteurs avec respectivement 48% et 26% des émissions totales. Les émissions évitées sont montrées ici à titre indicatif.

Tableau 3 : Synthèse des émissions par poste

tonnes éq. CO ₂	Emissions	Incertainitude	% de contribution à l'incertitude totale
Déplacements de personnes	13 835	6 005	53%
Consommations d'énergie	7 416	1 152	10%
Immobilisations	4 799	2 559	23%
Intrants	2 207	1 093	10%
Fluides frigorigènes	418	228	2%
Déchets	345	206	2%
Fret fournisseur	9	5	0%
Total	29 028	11 249	100%
Emissions évitées	-532	281	-
Emissions évitées photovoltaïque	-81	19	-

Figure 2 : Répartition des émissions par poste

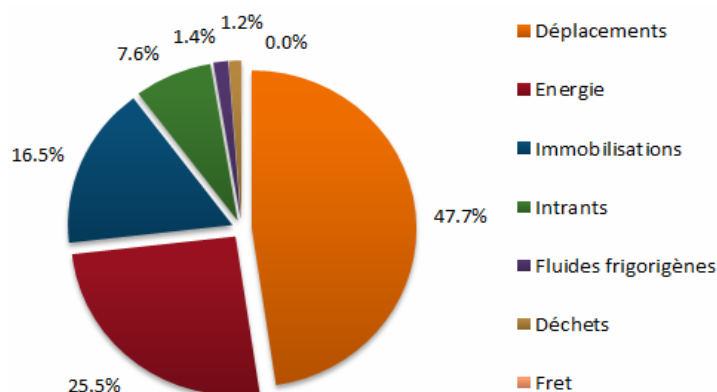
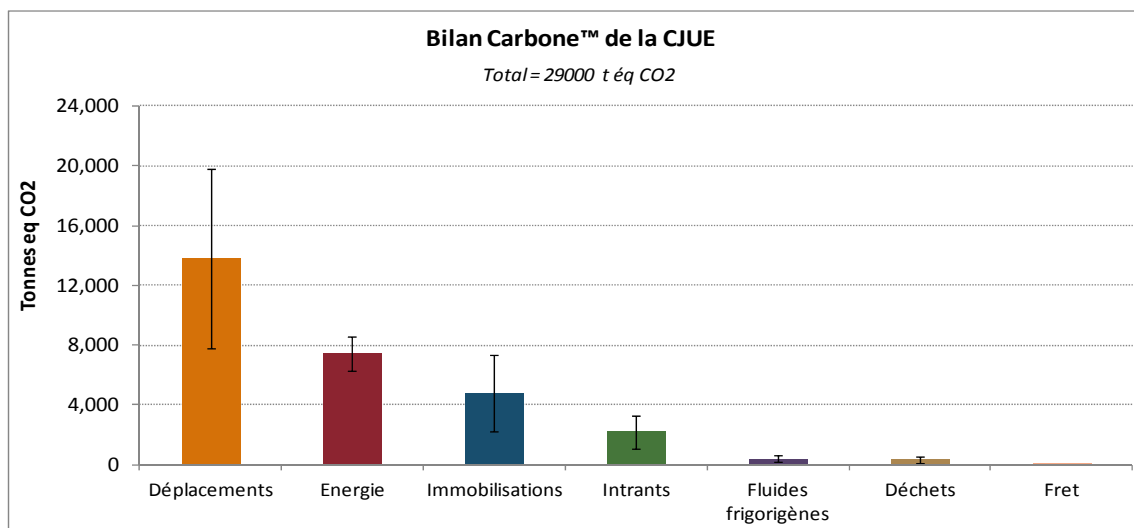


Figure 3 : Présentation des émissions par poste avec leur incertitude



Pour le poste « **Déplacements de personnes** », les déplacements domicile-travail et les déplacements visiteurs représentent respectivement 47% et 46% des émissions de ce poste. En termes de moyens de transport, la voiture est le sous-poste le plus émetteur avec 49% des émissions déplacements, devant l'avion avec 42%.

Il faut noter que l'avion et la voiture peuvent avoir des émissions comparables lorsque celles-ci sont rapportées à un passager. En effet, un passager sur un vol court courrier va émettre environ 0.26 kg éq. CO₂ pour parcourir 1 km. De même, lorsqu'un passager est seul dans une voiture essence de taille moyenne, il va émettre environ 0.26 kg éq. CO₂ pour parcourir 1 km.

Pour le poste « **Consommations d'énergie** », 84% des émissions sont dues à la consommation d'électricité. Le gaz naturel et l'achat de chaleur représentent respectivement 8.7% et 7.6% du total pour ce poste. Le gaz naturel est comptabilisé car on considère (pour des raisons de comparaison avec les futurs Bilans Carbone™) que la CJUE est responsable de la consommation de gaz dans les chaudières du bâtiment T-T bis (cf.section 4.2).

Les émissions liées aux « **Immobilisations** » sont dominées par les bâtiments (68%) suivi par le parc informatique (25%). Au sein du parc informatique, les PCs avec écran plat représentent près de 70% des émissions.

Pour le poste « **Intrants** », les services sous-traités sont le contributeur le plus important avec un peu moins de la moitié des émissions de ce poste. Viennent ensuite les repas (25%), la consommation de papier (14%) et les consommables de bureau (12%).

Les « **Emissions évitées** » proviennent de la valorisation énergétique ou du recyclage de certains déchets lors de leur traitement ainsi que de la production d'électricité par les panneaux solaires de la CJUE. Dans la méthodologie Bilan Carbone™, les émissions évitées sont calculées pour information mais pas soustraites au bilan total. Les émissions évitées liées aux panneaux solaires correspondent à environ 1% des émissions provenant de la consommation d'électricité.

En ce qui concerne l'**incertitude** liée aux résultats, deux contributeurs majeurs représentent environ la moitié de l'incertitude totale : les déplacements domicile-travail et les déplacements visiteurs, contribuant respectivement à hauteur de 24% et 27%.

3.3 Résultats selon la méthode du GHG Protocol

La méthode du GHG Protocol est une autre méthode utilisée pour comptabiliser les émissions GES d'une organisation. Cette méthode est compatible avec le Bilan Carbone™ en termes d'approche globale mais la manière de catégoriser les sources d'émissions diffère. Le GHG Protocol organise en effet les différents postes de la façon suivante :

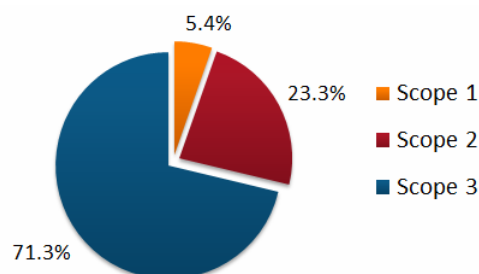
- **Scope 1** : émissions directes liées à la combustion de combustibles fossiles ou à des fuites de gaz réfrigérants ;
- **Scope 2** : émissions indirectes liées à l'achat d'électricité ou de chaleur ;
- **Scope 3** : autres émissions indirectes telles que les déplacements professionnels, les déchets, les émissions liées à la chaîne de valeur de l'entreprise, etc

Les émissions de la CJUE selon la méthode du GHG Protocol sont :

Tableau 4 : Emissions par Scope

Scope	Emissions (t éq. CO ₂)
Scope 1	1 566
Scope 2	6 773
Scope 3	20 657

Figure 4 : Répartition des émissions par Scope



4 Présentation détaillée des résultats

Cette partie du rapport présente, poste par poste (du plus émetteur au moins émetteur), les résultats détaillés du bilan. Chaque sous-partie correspond à un poste. Pour chaque poste, il y a trois paragraphes :

- *Sources d'émissions considérées* pour préciser le périmètre du poste,
- *Données et hypothèses utilisées* pour expliciter les grandeurs physiques, les facteurs d'émission et les hypothèses utilisés,
- *Synthèse pour le poste* pour présenter les résultats et la contribution des différents sous-postes.

Les résultats sont exprimés en tonnes d'équivalent CO₂ (t éq. CO₂) émises sauf dans les tableaux par sous-poste où ils sont présentés en kilogramme d'équivalent CO₂ (kgéq. CO₂).

4.1 Déplacements

4.1.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre :

- Les déplacements domicile-travail du personnel de la CJUE,
- Les déplacements professionnels,
- Les déplacements des visiteurs.

4.1.2 Données et hypothèses utilisées

Déplacements domicile-travail

Ces déplacements regroupent tous les trajets pour venir travailler. Il s'agit donc, au sens large, des déplacements effectués du lieu de résidence vers le lieu de prise de fonctions et retour. Les déplacements entre sites pour des raisons professionnelles ont également été pris en compte et intégrés aux calculs.

Pour estimer ces émissions, un sondage a été effectué auprès d'environ 70 employés de la CJUE, et les résultats ont été extrapolés aux 2 040 occupants des quatre sites de la CJUE. Le sondage demandait notamment aux personnes d'indiquer leur mode de transport principal (par exemple : train, voiture, bus) ainsi que tout moyen de transport secondaire (par exemple : marche à pied, bus), la distance entre leur domicile et leur lieu de travail, le nombre d'aller-retour par semaine, etc.

Pour extrapoler les résultats du sondage, ICF et BIO ont donc considéré que l'échantillon de personnes ayant répondu était représentatif de la CJUE dans son ensemble.

Déplacements professionnels

Ces déplacements correspondent aux déplacements des employées / membres de la CJUE effectués dans le cadre de leur activité professionnelle. Cela comprend les transports routiers (voiture, bus et deux roues), aériens, maritimes, et ferroviaires.

Les déplacements professionnels se déclinent en quatre catégories principales :

- Les missions chauffeurs,
- Les missions des membres de la Cour,
- Les missions des membres et du personnel de cabinet,
- Les missions du personnel.

Déplacements en bus, avion, bateau et train

Pour chaque catégorie, la destination et le mode de transport utilisé ont été fournis par la CJUE. A partir de ces informations, les distances parcourues ont été calculées et certaines hypothèses ont été posées lorsque plusieurs moyens de transport étaient répertoriés pour un même trajet.

Pour les trajets en avion, les vols ont été divisés en deux catégories : court courrier et long courrier. Chaque catégorie se voit appliquer un facteur d'émission spécifique dans la méthode du Bilan Carbone™. La méthode permet également de distinguer les différentes classes de voyage mais cette information n'étant pas disponible, un facteur moyen a été utilisé.

Pour les déplacements en train, le facteur d'émission peut varier selon le type de train et le pays. En effet, l'énergie de traction des trains peut être soit du diesel (dont la combustion engendre des émissions directes), soit de l'électricité, dont la production a engendré des émissions plus ou moins importantes de gaz à effet de serre selon l'énergie primaire). Un facteur moyen se basant sur les facteurs d'émission spécifiques des principales destinations a été utilisé.

Déplacements en voiture

Les émissions provenant des déplacements en voiture ont été estimées à partir de deux sources d'informations complémentaires :

- *Pour les véhicules appartenant à la flotte de la CJUE* : les consommations de carburants ont été collectées pour les trois juridictions : Cour de Justice, Tribunal, Tribunal de la fonction publique.
- *Pour les autres déplacements en voiture (voiture privée, en location, etc)* : la liste de chaque trajet avec la destination a été communiquée ce qui a permis d'en déduire les distances totales parcourues.

Déplacement des visiteurs

Pour les visiteurs, les types de visite suivant sont été identifiés : les visites officielles, les visites d'étude, les visites protocolaires, les visites de courtoisie, et les audiences.

Les données pour le nombre total de visiteurs ainsi que leur provenance ont été fournies par la CJUE.

BIO et ICF ont émis des hypothèses sur :

- Les moyens de transports utilisés : moyens de transports principaux (e.g. avion, train) et finaux (e.g. bus, taxi),
- Les distances parcourues pour les groupes mixtes (plusieurs nationalités) et provenant de pays tiers (hors UE).

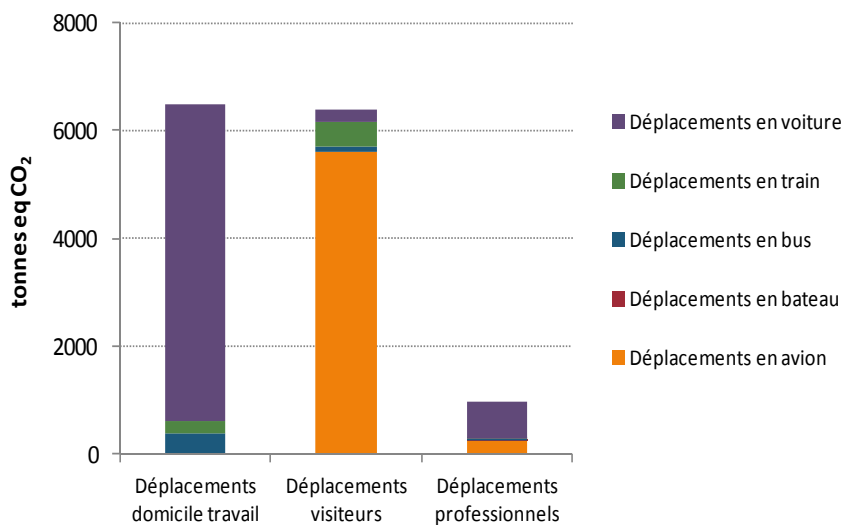
4.1.3 Synthèse

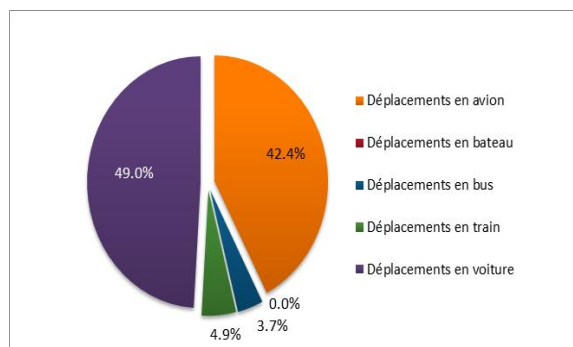
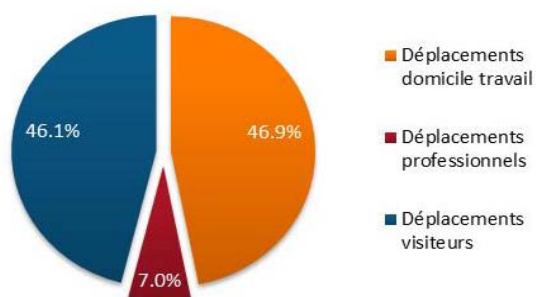
Les émissions de ce poste sont arrondies à **13 900 tonnes équivalent CO₂**. Les déplacements domicile-travail (47%) et les déplacements visiteurs (46%) sont les contributeurs principaux pour ce poste. En termes de moyens de transport, la voiture est le sous-poste le plus émetteur (49%) devant l'avion (42%).

Tableau 5 : Synthèse des émissions pour les déplacements

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Déplacement domicile travail	6 493 454
Déplacements en train	204 807
Déplacements en voiture	5 890 202
Déplacements en bus	398 446
Déplacement professionnels	966 731
Déplacements en train	6 870
Déplacements en voiture	682 555
Déplacements en bus	31 676
Déplacements en bateau	1 318
Déplacements en avion	244 313
Déplacements visiteurs	6 374 933
Déplacements en train	468 648
Déplacements en voiture	210 797
Déplacements en bus	75 227
Déplacements en avion	5 620 261

Figure 5 : Répartition des émissions liées aux déplacements





4.2 Consommation d'énergie

4.2.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre :

- L'utilisation directe de combustibles fossiles (gaz naturel), dans des installations fixes (chaudières) pour le chauffage des locaux et de l'eau chaude sanitaire,
- Les consommations de vapeur (chauffage urbain),
- Les consommations d'électricité.

4.2.2 Données et hypothèses utilisées

Consommation de combustibles fossiles

On appelle combustibles fossiles tous les produits bruts ou dérivés issus du pétrole, du gaz et du charbon. La production et l'utilisation de combustibles fossiles génèrent des émissions de GES. Le bâtiment T-Tbis est alimenté par deux chaudières à gaz qui appartiennent à une société tierce qui en assure l'exploitation. De ce fait, ces chaudières fonctionnent en réalité comme un réseau de chaleur. Cependant, à la fin de l'année 2012, ces chaudières vont être reprises par le propriétaire du bâtiment et feront donc partie intégrante des installations de la CJUE. Ainsi, pour faciliter la comparaison avec les prochains Bilan carbone™ nous avons considéré que, en 2010, la CJUE était déjà responsable de la consommation de gaz naturel dans ces chaudières. BIO et ICF ont utilisé pour le gaz naturel le facteur d'émission fourni dans le Règlement Grand-ducal sur les performances énergétiques des bâtiments⁴. Cette valeur s'élève à 0,246 kg éq. CO₂/kWh.

Achats de vapeur

La CJUE se procure l'énergie thermique pour chauffer ses locaux à partir du réseau chauffage urbain de la ville de Luxembourg (centrale de cogénération du plateau du Kirchberg).

⁴Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 1er octobre 2010, Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels, tableau 34, page 94.

Selon les informations fournies par le service Energie de la Ville du Luxembourg, la valeur à considérer pour le facteur d'émission est la suivante : 0,043 kg éq. CO₂/kWh.

Consommation d'électricité

L'électricité est toujours produite à partir d'une énergie dite « primaire » déjà disponible dans la nature (pétrole, gaz, uranium, solaire...). Le contenu en équivalent carbone d'un kilowattheure électrique fourni à l'utilisateur varie en fonction de l'énergie primaire utilisée. Ainsi, le facteur d'émission pour l'électricité est spécifique au réseau électrique de chaque pays ou de chaque fournisseur d'électricité. Il est généralement mis à jour chaque année en fonction du mix énergétique ayant servi à produire l'électricité pendant cette année-là.

Par convention, pour l'énergie, on prend en compte dans le Bilan Carbone™ :

- Les émissions dites « amont » - liées à la mise à disposition d'énergie primaire⁵ ;
- Les émissions liées à la combustion de l'énergie primaire ;
- Les émissions liées à la construction de l'installation de production (panneaux solaires, centrale nucléaire, etc.)
- Les pertes en ligne, lorsque l'énergie électrique n'est pas produite sur place. En effet, le transport et la distribution de l'électricité, depuis la centrale électrique jusqu'au consommateur, occasionnent des pertes par effet Joule. La CJUE est approvisionnée en électricité en 20 kV. Dans ce cas, les pertes correspondent en moyenne à 3 % de l'électricité finale consommée. Cela revient à considérer que pour 1 kWh d'électricité consommé sur le réseau, il faut produire 1,03 kWh.

Pour le Bilan Carbone™ de la CJUE, la question s'est posée d'utiliser soit le facteur d'émission du fournisseur d'électricité de la CJUE (LEO Energy), soit le facteur par défaut donné dans la méthode Bilan Carbone™ pour le Luxembourg. Suite aux recommandations de l'Association Bilan Carbone, il a été décidé d'utiliser la valeur donnée par le Bilan Carbone™ (0,33 kg éq. CO₂/kWh). L'une des raisons principales de ce choix méthodologique est que le facteur d'émission de LEO Energy ne prend en compte ni les émissions amont ni celles liées à la construction des installations de production.

Production des panneaux solaires

Sur le toit du palais de justice, la CJUE est équipée de panneaux photovoltaïques. Ces panneaux produisent de l'électricité « verte », qui est injectée dans le réseau électrique du Luxembourg. Etant donné que cette électricité n'est pas consommée directement par la CJUE et qu'elle participe au mix énergétique du Luxembourg, il n'est pas possible de soustraire cette quantité d'électricité au Bilan Carbone™.

Egalement, la CJUE bénéficie de tarifs préférentiels lors du rachat de son électricité par le réseau. De ce fait, il est considéré que ces panneaux sont avant tout le résultat de la politique énergétique du Luxembourg subventionnant les énergies vertes qu'une action de la CJUE visant à réduire ses émissions.

⁵ L'énergie primaire est la source d'énergie telle qu'elle est disponible dans la nature avant transformation.

Cependant, afin de reconnaître les avantages en termes d'émissions des panneaux photovoltaïques, la production de cette énergie « verte » a été incluse dans les émissions évitées. Pour ce faire, nous avons suivi l'approche méthodologique du Bilan Carbone™ qui considère que l'électricité provenant de sources renouvelables n'est pas totalement « zéro carbone ». En effet, pour ce type d'énergies, il convient également de tenir compte des émissions « amont » et des émissions liées à la fabrication et à la maintenance des installations. Ainsi, pour une électricité produite à partir d'un panneau photovoltaïque, nous avons retenu le facteur d'émission suivant : 0,08 kg éq. CO₂/kWh, qui est la valeur donnée pour le Luxembourg d'après la base de données Ecoinvent 2.2⁶.

Les panneaux de la CJUE ont produit 322 412 kWh en 2010 ce qui correspond à 27 t éq. CO₂ (en utilisant le facteur d'émission ci-dessus). Si cette quantité d'électricité avait été générée par le mix énergétique du Luxembourg, il en aurait résulté 108 tonnes équivalent CO₂. Ainsi, la production d'énergie à partir des panneaux photovoltaïques a permis d'éviter 81 t éq. CO₂.

4.2.3 Synthèse

L'utilisation des ressources énergétiques correspond à des émissions arrondies à **7 400 tonnes équivalent CO₂**.

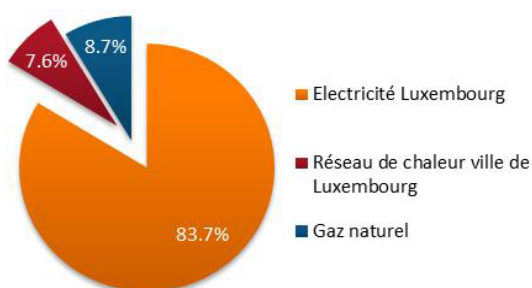
D'après la répartition des émissions présentée dans le Tableau 6 et la Figure 6 ci-dessous, on remarque que la consommation d'électricité est le principal contributeur aux émissions, devant la combustion de gaz naturel et l'achat de vapeur.

Tableau 6 : Synthèse des émissions par type d'énergie

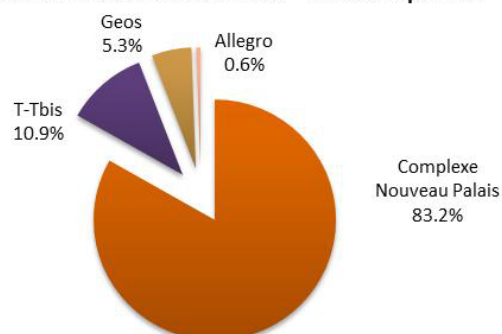
Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Electricité CJUE	6 207 419
Réseau de chaleur ville de Luxembourg	565 818
Gaz naturel	642 691

Figure 6: Répartition des émissions liées à l'utilisation d'énergie

Emissions liées aux consommations d'énergie



Consommations d'électricité – Emissions par site



⁶ www.ecoinvent.ch

4.3 Immobilisations des bâtiments, des machines et du mobilier

4.3.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre les émissions liées à la fabrication des biens durables utilisés par la CJUE :

- Bâtiments,
- Véhicules de la flotte de la CJUE,
- Mobilier,
- Equipements informatiques.

Pour construire ces différents biens, il faut produire les matières premières, puis les transporter et les assembler ce qui génère des émissions. L'objectif est donc d'estimer ces dernières en recourant à une approche qui utilise la notion d'amortissement de la même manière que pour un bilan comptable, c'est-à-dire en répercutant les émissions sur la totalité de la durée de vie comptable d'un bien.

L'amortissement proposé est linéaire et pratiqué sur la même durée que l'amortissement comptable. Il s'agit alors d'affecter sur plusieurs années les émissions qui ont été générées au cours des processus ayant abouti à la mise à disposition du bien utilisé.

Au final, les émissions sont ramenées à une seule année d'amortissement et intégrées au bilan.

4.3.2 Données et hypothèses utilisées

Construction des bâtiments

L'approche retenue consiste à estimer les émissions via les surfaces de bâtiments qui sont toujours en cours d'amortissement. Les données des surfaces des bâtiments utilisées pour les calculs proviennent du cahier des charges fourni par la CJUE au début de ce projet.

- Les bâtiments en rénovation (Erasmus, Thomas More et l'Annexe C) n'ont pas été inclus dans le sous poste « immobilisation bâtiments ».
- T-Tbis a une surface de 6 053 m² qui n'est pas occupée par la CJUE mais louée à la Cour des Comptes et au Centre de Traduction de l'UE. Ces surfaces ont également été déduites des surfaces à amortir.
- Geos et Allegro n'appartiennent pas à la CJUE, mais ils sont loués pour ses activités. Les surfaces de ces bâtiments ont été incluses dans les calculs.

Véhicules et engins de la flotte de la CJUE

L'approche retenue consiste à estimer les émissions via le tonnage total des véhicules et engins qui sont toujours en cours d'amortissement.

Les émissions liées à ce sous-poste ont été calculées à partir de la liste des véhicules appartenant à la flotte de la CJUE. Cette liste détaille le modèle et l'année de mise en circulation des véhicules mis à disposition pour les trois juridictions : Cour de Justice, Tribunal et Tribunal de la fonction publique.

Les poids des véhicules ont été extraits des caractéristiques techniques de chaque modèle provenant du site du constructeur ou de sites spécialisés.

Mobilier

L'approche retenue consiste à estimer les émissions via le tonnage total du mobilier qui est toujours en cours d'amortissement. On considère une durée d'amortissement de 10 ans donc uniquement le mobilier acheté entre le 1^{er} Janvier 2001 et le 31 décembre 2010 est pris en compte.

La liste détaillée du mobilier par bâtiment et par année d'achat a été fournie par la CJUE. Le système SAP mis en place depuis le 1er janvier 2008 donne le détail de tout le matériel acheté. Cependant, avant 2008, seulement les achats d'une valeur supérieure à 420 euros sont répertoriés.

Pour le Bilan Carbone™, il a été considéré que la majeure partie du matériel à faible valeur en cours d'amortissement était comprise dans l'inventaire et que les achats ayant eu lieu avant 2008 avaient une contribution négligeable. Cette hypothèse est basée sur le fait que la Cour a pris possession de l'Anneau, du Palais et des Tours A et B en 2008 et qu'une grande partie du matériel a été acheté cette année-là et fait donc partie de l'inventaire.

Outre le matériel listé dans l'inventaire, une partie du mobilier fait partie de l'équipement standard des bâtiments et n'est donc pas répertoriée. Cela comprend notamment certains équipements des salles de délibéré, salles d'audience, cabines d'interprétation, etc.

Le poids de chaque item de mobilier n'est pas répertorié dans l'inventaire. Ainsi, un certain nombre d'hypothèses ont été utilisées pour l'estimer.

Parc informatique

L'approche retenue consiste à estimer les émissions via le nombre d'appareils dans le parc informatique. Le parc informatique de la Cour de Justice est composé des éléments principaux suivants :

- PC avec écran plat et laptops,
- Imprimantes et photocopieurs,
- Téléphones,
- Serveurs.

Durées d'amortissement considérées et facteurs d'émissions

Chaque type d'appareil a une durée d'amortissement et un facteur d'émission qui lui est propre. Les durées d'amortissement ont été données par la CJUE et sont basées sur les durées d'amortissement comptables. Elles sont listées ci-dessous :

- 25 ans pour les bâtiments,
- 10 ans pour le mobilier,
- 4 ans pour les véhicules de la flotte CJUE,
- 4 ans pour les photocopieurs, PC, ordinateurs portables, imprimantes et téléphones,
- 4 ans pour les serveurs.

Les facteurs d'émission pour les bâtiments, les véhicules, le mobilier, les matériels informatiques proviennent de la méthode Bilan Carbone™. Pour les serveurs, le FE d'une unité centrale a été adaptée à partir du poids des serveurs.

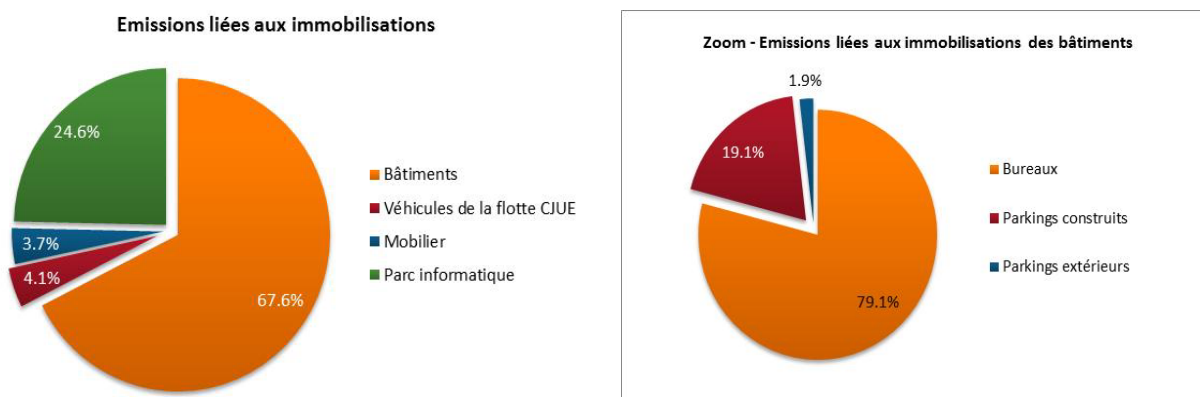
4.3.3 Synthèse

Les émissions de ce poste sont arrondies à **4 800 tonnes équivalent CO₂**. Les bâtiments sont responsables de la majorité des émissions liées aux immobilisations (68%) devant le parc informatique (25%).

Tableau 7 : Synthèse des émissions liées aux immobilisations par sous-poste

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Bâtiments	3 243 148
Bureaux	2 563 837
Parkings construits	619 290
Parkings extérieurs	60 022
Véhicules de la flotte CJUE	196 173
Véhicules - Cour de Justice	107 034
Véhicules – Tribunal	69 193
Véhicules - Tribunal de la fonction publique	19 946
Mobilier	177 006
Mobilier inventorié	116 497
Mobilier faible valeur	41 799
Mobilier hors inventaire	12 641
Machines	6 069
Parc informatique	1 182 638
PC avec écran plat	814 275
Laptops	12 646
Imprimantes	58 355
Photocopieurs	152 625
Téléphones	80 575
Serveurs	64 163

Figure 7 : Répartition des émissions liées aux immobilisations



4.4 Intrants : consommables, services sous-traités et repas

4.4.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre :

- Les consommations de papier,
- Les consommables de bureau,
- Les services sous-traités,
- Les repas servis par la CJUE.

4.4.2 Données et hypothèses utilisées

Achats de consommables et prestations diverses

Pour le Bilan Carbone™ de la CJUE, les émissions ont été estimées pour les produits et activités suivants en fonction des grandeurs d'activité disponibles :

- *Consommations de papier : papier bureautique et cartonné, achats d'ouvrages et de périodiques par la bibliothèque.*
 - Pour le papier bureautique et le papier cartonné, les tonnages ont été fournis par la Cour de Justice
 - Pour les achats de la bibliothèque, le nombre d'ouvrages achetés en 2010 a été donné par la CJUE. En revanche, un poids moyen par ouvrage a dû être utilisé pour en déduire la quantité totale.
 - Pour les périodiques, des hypothèses ont été posées pour estimer les quantités, notamment : le nombre moyen de parutions et le poids moyen par type de périodique.
- *Consommables de bureau : fournitures de bureau, consommables informatique, et toners.*

Les émissions pour ce type de sous-poste sont généralement plus difficiles à estimer car les quantités exactes sont souvent inconnues, les différents matériaux non-aisément identifiables, et les poids difficiles à déterminer. Pour la CJUE, le facteur d'émission « informatique et consommables » fourni par l'ADEME a de ce fait été appliqué pour les fournitures de bureau et les consommables informatiques (hors toners). Ce facteur donne une estimation grossière des émissions en fonction du nombre d'euros dépensés. Pour les toners en revanche, les émissions ont pu être estimées à partir de leur poids.
- *Services sous-traités : ménage, accueil, sécurité, entretien des espaces verts, maintenance technique, plantes vertes d'intérieur, assistance technique audit, prestations informatiques.*

Pour déterminer les émissions liées à ces services, le Bilan Carbone™ propose deux facteurs d'émission basés sur les euros dépensés pour ces prestations. Le premier concerne les services fortement matériels – pour la CJUE : ménage, entretien des espaces verts et plantes vertes d'intérieur ; le deuxième, les services faiblement matériels – pour la CJUE : accueil, sécurité, assistance technique audit, et prestations informatiques. La maintenance technique a été divisée entre les services faiblement matériels et ceux fortement matériels en fonction du détail des prestations fournies.

Repas servis par la CJUE

La nourriture consommée au sein de la CJUE correspond aux repas servis en restauration collective et lors des réceptions officielles organisées par la CJUE.

Le nombre de repas servis en 2010 en restauration collective ou lors des réceptions a été communiqué par le service restauration. La composition exacte des repas n'étant pas connue, le facteur d'émission « repas moyen » du Bilan Carbone™ a été appliqué.

4.4.3 Synthèse

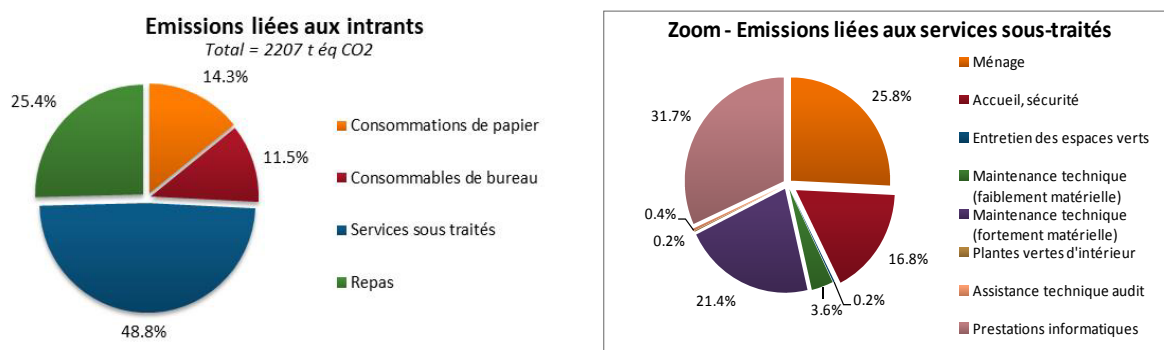
Les émissions de ce poste sont arrondies à **2 200 tonnes équivalent CO₂**.

Comme illustré par Tableau 8 et la Figure 8 ci-dessous, les services sous-traités sont le contributeur le plus important avec près de la moitié des émissions de ce poste. Viennent ensuite les repas avec environ un quart des émissions. Au sein du sous-poste services sous-traités, les prestations informatiques, le ménage et la maintenance technique sont les activités les plus émettrices.

Tableau 8 : Synthèse des émissions pour les consommables, matériaux et repas

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Consommations de papier	314 524
Papier bureautique	301 388
Périodiques - Abonnements bibliothèque	6 110
Achats 2010 - Fond bibliothèque	7 026
Consommables de bureau	254 243
Fournitures de bureau	183 333
Consommables informatique (hors toners)	18 333
Toners	52 576
Services sous traités	1 077 673
Ménage	277 679
Accueil, sécurité	180 781
Entretien des espaces verts	2 441
Maintenance technique (faiblement matérielle)	38 477
Maintenance technique (fortement matérielle)	230 658
Plantes vertes d'intérieur	1 650
Assistance technique audit	3 850
Prestations informatiques	342 137
Repas	560 463
Restauration collective	537 514
Réception officielles	22 949

Figure 8 : Répartition des émissions pour les consommables, matériaux et repas



4.5 Fuites de fluides frigorigènes

4.5.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre les pertes de fluides frigorigènes provenant des systèmes de climatisation.

La majeure partie des fluides frigorigènes modernes sont des dérivés halogénés d'hydrocarbures. Ces fluides (HFC, HCFC,...) sont de puissants gaz à effet de serre et peuvent représenter une part significative des émissions totales d'un site.

De fait, les circuits contenant les fluides frigorigènes ne sont jamais parfaitement étanches. En situation normale, entre 1 % et 30 % du fluide contenu dans un appareil s'échappe dans l'atmosphère sur une année. Les appareils mis au rebut ou entreposés continuent également à fuir.

Dans la mesure où une partie des locaux de la CJUE est climatisée, il est nécessaire d'estimer les fuites provenant de ces installations. Cela inclut les émissions provenant de bâtiments en rénovation comme :

- Thomas More : des installations de froid sont présentes pour refroidir les serveurs de la CJUE,
- Erasmus : ce bâtiment possède des climatiseurs d'appoint.

4.5.2 Données et hypothèses utilisées

La CJUE utilise trois sources principales pour produire du froid. Chaque source consomme de l'électricité qui est intégrée au poste consommation d'énergie :

1. *Machines à ammoniac*: l'ammoniac n'est pas un gaz à effet de serre. De ce fait, ces installations ne sont pas prises en compte dans le cadre de ce Bilan Carbone™.
2. *Installations de climatisations*: En plus des machines à ammoniac, la CJUE utilise des installations de climatisation classiques. Seules celles fonctionnant avec des gaz à effet de serre, comme le R22, sont considérées.
3. *Compresseurs frigorifiques*: ceux-ci sont situés dans les cuisines de la Galerie et fonctionnent avec du R404A. Ces installations sont prises en compte.

Les données sur les recharges de fluides frigorigènes n'étant pas disponibles, celles-ci ont été estimées grâce à un utilitaire proposé dans la méthode Bilan Carbone™ qui permet de déduire une quantité de fluide perdue annuellement à partir de la puissance de l'installation frigorifique.

Pour du froid tertiaire, l'ADEME donne une valeur de 0,3 kg de fluide dans les installations par kilowatt frigorifique pour les climatisations à air. C'est la valeur qui a été choisie pour les installations de froid informatique du Data Center, et de froid climatique dans le bâtiment Erasmus.

Pour du froid industriel, l'ADEME donne une valeur de 5,5 kg de fluide par kilowatt frigorifique pour les systèmes de réfrigération directe, avec une température moyenne. C'est la valeur qui a été choisie pour les réfrigérateurs de la cuisine. Cette grandeur est de 8,8 kg de fluide par kilowatt frigorifique pour les systèmes de réfrigération directe, avec une température basse. Cette valeur a été appliquée pour les congélateurs de la cuisine.

4.5.3 Synthèse pour le poste

Les pertes de fluides frigorigènes sont arrondies à **400 tonnes équivalent CO₂**.

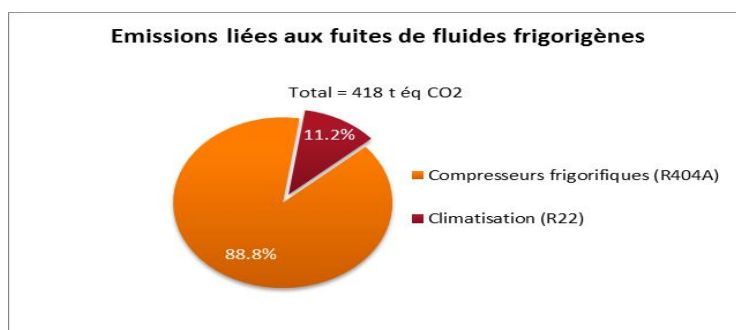
D'après la répartition des émissions présentée dans le Tableau 9 et dans la Figure 9 ci-dessous, on remarque que ce sont les fuites issues des compresseurs frigorifiques qui représentent la principale contribution aux émissions, devant celles de la climatisation. Cela s'explique pour deux raisons :

- La consommation de R404A est très importante selon les estimations faites par BIO/ICF et représente 98 kg de fluide émis par an.
- Le pouvoir de réchauffement global du R404A est assez important car il est de 3 784.

Tableau 9 : Synthèse des émissions par type de fluide frigorigène

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Compresseurs frigorifiques (R404A)	370 870
Climatisation (R22)	46 698

Figure 9 : Répartition des émissions liées aux fluides frigorigènes



4.6 Déchets

4.6.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre les émissions liées aux traitements de fin de vie ainsi qu'à la valorisation pour :

- Les déchets alimentaires issus des repas (emballages, huiles et graisses de cuisine, etc.)
- Les déchets produits par les activités de bureau (papiers, revues, cartouches de toner, etc.)

4.6.2 Données et hypothèses utilisées

On précise que la CJUE dispose d'un schéma de prévention et de gestion écologique des déchets mis en place depuis 2003 dans le cadre de l'obtention du label de qualité de la Superdrecksäsch7. Il s'agit de limiter la production de déchets et de favoriser le recyclage ou la valorisation des déchets générés.

Données sur les déchets traités

Des informations sur les quantités de déchets par catégorie (e.g. ferrailles, films plastiques, papier, verre, etc.) ont été fournies par la Direction Générale des Infrastructures. Dans certains cas, les données fournies étaient exprimées en volumes (m³) traités. Pour pouvoir appliquer les FE de la méthodologie ADEME, BIO et ICF ont dû les convertir en poids traités (tonnage). Ce travail a été fait sur la base de coefficients couramment utilisés par l'ADEME⁸.

Données sur les scénarios de fin de vie

Pour chaque catégorie de déchet, des données précises ont été fournies par la CJUE sur les traitements de fin de vie (e.g. incinération, recyclage) ainsi que sur la localisation des sites de traitement. BIO et ICF ont donc tenu compte des distances à parcourir jusqu'au lieu de traitement des déchets.

Calcul des émissions liées à la fin de vie et à la valorisation des déchets

Le service Hygiène de la Ville du Luxembourg a été contacté et a confirmé que les déchets incinérés dans les centres de traitement du Luxembourg faisaient l'objet d'une valorisation énergétique et électrique par cogénération. Ce type de traitement donne lieu à des émissions d'une part et à des « émissions évitées » d'autre part.

En effet, lorsque des composés combustibles sont incinérés, le carbone qu'ils contiennent est pour l'essentiel libéré par la combustion sous forme de CO₂. Si ce carbone est fossile, alors le CO₂ correspondant doit être comptabilisé dans le bilan. Par ailleurs, La cogénération consiste à utiliser l'énergie de combustion pour faire de l'électricité et pour produire de la vapeur (utilisée ensuite pour du chauffage). La manière conventionnelle de prendre en compte cette valorisation est d'estimer les quantités de CO₂ que l'on aurait dû émettre pour obtenir le même service (chaleur ou électricité) avec des modes « traditionnels » (réseau électrique, réseau de chaleur urbain « moyen ») que ce qui a été produit avec l'incinérateur.

⁷<http://www.sdk.lu>

⁸ADEME, Tableau de conversion des volumes en poids, <http://www.dechets.picardie.fr/spip.php?rubrique84>

Dans la présente étude, la modélisation des émissions évitées par cogénération implémentée dans le Bilan Carbone™ a été adaptée : les émissions évitées pour l'électricité sont calculées avec le FE moyen de l'électricité luxembourgeoise.

Des émissions évitées ont également été estimées pour la valorisation lors du recyclage des déchets. Celles-ci sont fournies à titre indicatif. Des estimations ont été possibles à partir des données de la méthode Bilan Carbone™ pour la ferraille, les canettes, le plastique, le polystyrène, le papier et le carton, ainsi que le verre. Pour les huiles alimentaires usagées, BIO/ICF a considéré que celles-ci étaient valorisables en biodiesel, sur la base de 1,27 kg d'huile pour 1 kg de biodiesel⁹. Le facteur d'émission de la production du biodiesel proposé par l'ADEME a été utilisé pour le calcul des émissions évitées.

Pour la valorisation de cartouches de toner, de piles usagées et de palettes aucune information n'a été trouvée. Les émissions évitées par leur recyclage ont donc été négligées.

4.6.3 Synthèse

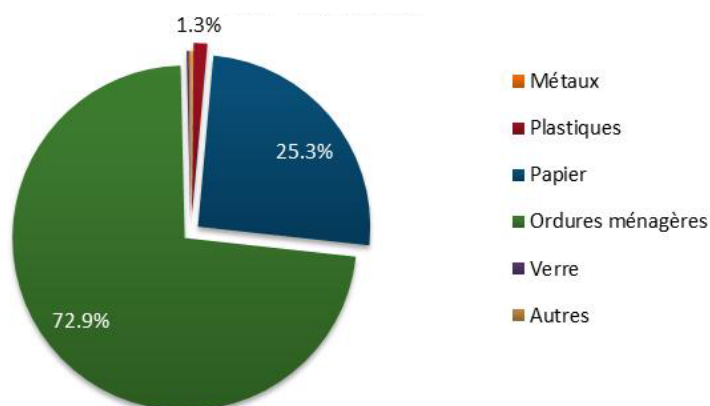
Les émissions de ce poste sont arrondies à **300 tonnes équivalent CO₂**. Comme illustré par le Tableau 10 et la Figure 10 ci-dessous, les ordures ménagères représentent la majeure partie de ces émissions (73%) devant le papier (25%).

Tableau 10 : Synthèse des émissions par type de déchets

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Métaux	488
Ferraille	10
Canettes alu/boîtes de conserves	478
Plastiques	4 483
Films divers emballages	1 427
Récipients en PET (bouteilles)	1 711
Emballages plastiques souillés	295
Bidons, flacons en PE/PS	823
Plastiques durs	102
Polystyrène/résidus d'emballages divers	54
Plastiques divers	72
Papier	87 243
Emballages, feuilles, revues,...	87 243
Ordures ménagères	251 512
Ordures ménagères moyenne	251 512
Verre	777
Verre creux	777
Autres	536
Cartouches de toner	254
Palettes	81
Piles	3
Huiles et graisses de cuisine	20
Déchets infectieux	178

⁹ BIO IS, *Carbon Metric for Scottish Recycling Performance*, WRAP, 2010

Figure 10 : Répartition des émissions liées aux déchets



A titre indicatif, nous présentons dans le tableau suivant les valeurs pour les émissions évitées par la valorisation des déchets¹⁰.

Tableau 11 : Synthèse des émissions évitées par type de déchet valorisé

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Métaux	- 212 733
Ferraille	- 836
Cannettes alu/boîtes de conserves	- 211 897
Plastiques	- 106 713
Films divers emballages	- 27 777
Récipients en PET (bouteilles)	- 71 765
Emballages plastiques souillés	- 147
Bidons, flacons en PE/PS	- 413
Plastiques durs	-3 774
Polystyrène/résidus d'emballages divers	-
Plastiques divers	- 2 836
Papier	-
Emballages, feuilles, revues,...	-
Ordures ménagères	-204 384
Ordures ménagères moyenne	-204 384
Verre	- 6 067
Verre creux	- 6 067
Autres	- 182
Déchets infectieux valorisation	- 131
Cartouches de toner valorisation	-
Palettes valorisation	-
Piles valorisation	-
Huiles et graisses de cuisine valorisation	- 51

¹⁰ On rappelle que dans la méthodologie Bilan Carbone™, les émissions évitées sont calculées pour information mais pas soustraites au bilan total.

4.7 Fret

4.7.1 Sources d'émissions considérées

Ce poste recouvre :

- Le fret associé aux matériels commandés par la CJUE,
- Le fret associé à la nourriture des repas.

4.7.2 Données et hypothèses utilisées

Le transport de fret pour la CJUE comprend les livraisons de consommables bureautique, de matériel informatique, de mobilier, et de nourriture.

Les informations disponibles pour le transport de fret étant assez limitées, plusieurs hypothèses ont été effectuées pour estimer la quantité de produits livrés ainsi que les distances parcourues.

Fret routier associé aux achats de consommables bureautiques, de matériel informatique, et de mobilier

La CJUE a mis à disposition la liste des livraisons pour l'année 2010 avec des indications sur le type de matériel livré, la date de livraison et la personne ayant passé commande. A partir de ces informations, des hypothèses ont été faites sur :

- Le type de matériel livré : regroupement par catégorie de matériel – mobilier, consommable, etc.
- La quantité de matériel livré : une quantité de 100 kg quelle que soit la nature du matériel livré a été retenue par défaut,
- La distance parcourue : une distance de 100 km quelle que soit la nature du matériel livré a été retenue par défaut,
- Le type de camion utilisé : BIO/ICF ont supposé que les livraisons étaient effectuées en camion de 11 à 19 tonnes.

Pour les livraisons de papier, BIO et ICF ont utilisé les quantités consommées en 2010 (utilisées dans les calculs du poste « intrant ») et les ont assimilées aux quantités livrées en 2010. Pour le matériel informatique, les données sur le poids unitaires des équipements et leur nombre ont été fournies par la CJUE (utilisées dans les calculs du poste « immobilisation »). En appliquant un taux de renouvellement annuel moyen, BIO et ICF en ont déduit des quantités livrées en 2010. Enfin, les mêmes hypothèses que précédemment sur les distances parcourues et les moyens de transport ont été utilisées.

Fret associé aux repas

Les émissions liées à la livraison des repas ont été estimées à partir du nombre de repas servis en 2010. Un poids de 600 g par repas, et une distance moyenne de 50 km ont été retenus comme hypothèses dans les calculs.

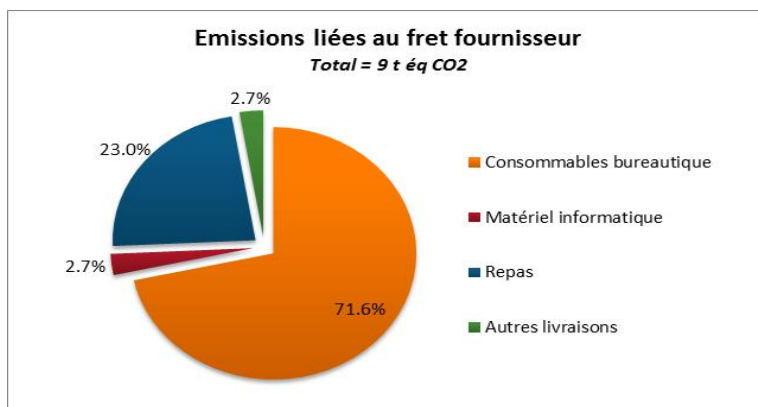
4.7.3 Synthèse

Les émissions de ce poste sont arrondies à **9 tonnes équivalent CO₂**. Bien qu'évalué de manière très approximative, ce poste a un rôle limité dans le bilan total de la CJUE. Ainsi, avec des hypothèses 10 fois plus grandes sur les distances de transport et les quantités transportées (1 000 km et 1 000 kg), la contribution de ce poste au bilan total resterait marginale.

Tableau 12 : Synthèse des émissions par type de fret

Sous-poste	Emissions (kg éq. CO ₂)
Consommables bureautique	6 224
Matériel informatique	236
Repas	1 889
Autres livraisons	233

Figure 11 : Répartition des émissions liées au fret



5 Analyse des incertitudes

5.1 Notion d'incertitude

Le principe de la méthode Bilan Carbone™ est de ramener tous les flux physiques dont dépend une activité à des émissions exprimées en équivalent carbone ou en équivalent CO₂. La conversion des flux physiques en émissions s'effectue grâce à des facteurs d'émission.

Ainsi, un Bilan Carbone™ se base sur des données physiques qui par nature ne sont pas d'une précision parfaite. Le respect de la méthode implique que l'incertitude attachée aux résultats soit toujours affichée de manière explicite avec ces derniers.

Une incertitude est mathématiquement définie comme la « marge » dans laquelle on trouve une certaine proportion (en général 90 ou 95 %) des valeurs réelles pour une valeur calculée. On parle alors d'intervalle de confiance à 90 ou 95 % autour de la moyenne. Cette marge est exprimée en pourcentage de la moyenne.

Dans les tableurs du Bilan Carbone™, l'incertitude est liée à deux composantes :

- l'incertitude sur les données d'activité,
- l'incertitude sur les facteurs d'émission.

On en déduit pour chaque calcul élémentaire une incertitude globale qui combinera celle des deux composantes.

5.2 Niveau d'incertitude

Incertitude sur les données d'activité

En ce qui concerne les incertitudes sur les données obtenues auprès de la CJUE, l'approche suivante a été retenue. Les données ont été caractérisées selon quatre niveaux : faible, modéré, élevé et très élevé.

La classification des données par « niveau » d'incertitude est présentée dans le Tableau 13 ci-dessous.

Tableau 13: Classification des données CJUE par niveau d'incertitude supposée

Niveau d'incertitude	Postes et sous-postes concernés	Commentaires
Faible 5 %	• Energie • Papier bureautique (Intrants) • Services sous traités (Intrants) • Repas servis à la CJUE • Bâtiments (Immobilisations) • Véhicules de la flotte CJUE (Immobilisations) • Parc informatique (Immobilisations)	Ces données d'activités ont été transmises directement par les services concernés. Elles sont principalement issues des systèmes d'information utilisés au niveau opérationnel.

Niveau d'incertitude	Postes et sous-postes concernés	Commentaires
Modéré 20 %	• Consommables de bureau (Intrants) • Déplacements professionnels	Les données d'activité transmises ont fait l'objet d'une évaluation selon une méthodologie interne à la CJUE et/ou ont été légèrement retravaillées par ICF/BIO pour utilisation dans l'outil Bilan Carbone™.
Élevé 35 %	• Fuites de fluides frigorigènes • Déchets • Déplacements domicile-travail • Déplacements des visiteurs	Les données d'activité utilisées ont été estimées de manière parcellaire par les services concernés OU retravaillées par ICF/BIO pour permettre une intégration dans l'outil Bilan Carbone™.
Très élevé 50 %	• Fret • Mobilier (Immobilisations) • Périodiques - Abonnements bibliothèque (Intrants) • Achats 2010 - Fond bibliothèque (Intrants)	Les données d'activité utilisées ont été estimées de manière approximative par les services concernés ET fortement retravaillées par ICF/BIO pour permettre une intégration dans l'outil Bilan Carbone™.

Sur la base de la classification effectuée, les incertitudes sur les données d'activité sont intégrées à l'outil Bilan Carbone™ et viennent compléter celles des facteurs d'émission.

Incertitude sur les facteurs d'émission

Les valeurs des incertitudes sur les facteurs d'émission sont incluses dans l'outil Bilan Carbone™ et font partie intégrante de la méthode. Ces valeurs ont donc été utilisées directement pour le présent bilan. Les incertitudes sur les facteurs d'émission qui ont été utilisés pour la CJUE sont listées ci-dessous :

Tableau 14 : Incertitude sur les facteurs d'émission par poste

Poste	Sous-poste	Incertitude facteur d'émission
Energie	Electricité	10%
	Réseau de chaleur	30%
	Gaz naturel	5%
Fluides frigorigènes		30%
Intrants	Papier	20%
	Consommables de bureau	50%
	Services sous traités	50%
	Repas	50%
Fret		10%
Déplacements	Train (km)	20%
	Voiture (km)	9 - 12%
	Voiture (L)	5%
	Bus (km)	20%
	Bateau (km)	50%
	Avion	20%
Déchets	Métaux	50%
	Plastiques	20 - 50%
	Papier	50%
	Ordures ménagères	40%
	Verre	50%
	Autres	40 - 50%
Immobilisations	Bâtiments, mobilier, véhicules, informatique	50%

On remarque alors que l'incertitude liée aux déplacements de personnes et la consommation de certains intrants provient surtout de la donnée d'entrée.

Pour le poste immobilisations, l'incertitude provient surtout des facteurs d'émission. Cependant pour ce qui est des immobilisations liées au mobilier l'incertitude vient à la fois du facteur d'émission et des données d'entrée.

6 Mise en place de recommandations

6.1 Introduction

Ce projet offre l'opportunité non seulement de quantifier les émissions carbone de la CJUE, mais aussi de les gérer activement. Au-delà de simplement mesurer ses émissions, la CJUE est en mesure d'identifier des possibilités de réduction interne rentables et d'intégrer des préoccupations « carbone et énergie » dans la gestion de ses opérations.

Les sections qui suivent ont pour objectifs :

- D'analyser l'empreinte carbone de la CJUE poste par poste dans le but d'identifier des opportunités de réduction d'émissions pertinentes,
- De faire l'inventaire des initiatives déjà en place au sein de la CJUE,
- D'identifier des recommandations pour chaque poste et de chiffrer leur bénéfice carbone quand cela est possible,
- De définir des objectifs de réduction d'émissions pour la CJUE,
- De développer un plan d'action cohérent permettant d'atteindre ces objectifs.

6.2 Méthodologie

ICF/BIO ont approché la phase de recommandations en concertation avec la CJUE. Les résultats du Bilan Carbone™ ont servi de fondation à cette phase du projet en donnant des indications précieuses sur chaque poste en termes de profil d'émissions et de contribution au bilan total.

ICF/BIO et la CJUE ont considéré des recommandations pour tous les postes. Cependant, les efforts se sont concentrés sur les postes les plus contributeurs:

- Déplacements,
- Energie,
- Immobilisations,
- Intrants.

Certains de ces postes présentent des potentiels de réduction moins intéressants que d'autres. Par exemple, il est en général plus difficile d'agir sur les émissions liées aux immobilisations que sur celles provenant des déplacements ou des consommations d'énergie dans les bâtiments. De la même façon, au sein de chaque poste, les opportunités de réduction varient d'un sous-poste à l'autre.

Ainsi, afin de cibler les recommandations les plus intéressantes et rentables, ces facteurs ont été pris en considération.

Toutefois, certaines mesures modestes ou peu rentables mais pouvant avoir une résonnance forte avec les employés et parties prenantes ont également été étudiées et intégrées dans le plan d'action.

7 Recommandations générales

7.1 Elargir la problématique

Le Bilan Carbone™ est un outil qui permet de quantifier les émissions de GES et de favoriser la mise en place d'actions ciblées pour réduire ces émissions. Cependant, il faut garder à l'esprit le fait que les enjeux environnementaux ne se réduisent pas aux seuls aspects émissions de GES et réchauffement climatique.

Il convient donc d'intégrer les résultats du Bilan Carbone™ dans le cadre plus global de la performance environnementale et du développement durable. Aussi, certaines mesures proposées n'auront pas pour effet direct de diminuer les émissions de GES, mais plus généralement de mettre en place une « culture développement durable » plus forte au sein de la CJUE.

Ce projet est également l'opportunité de coordonner et de regrouper sous une démarche globale, les initiatives qui existent déjà au sein des différents services de la CJUE. C'est le cas par exemple du Green IT, du Facility Management, mais aussi des groupes de travail institutionnels d'échange autour de l'environnement auxquels la CJUE participe. Cela comprend le groupe Green Housekeeping, qui organise des événements autour de l'environnement et publie un éco-journal, ou encore le groupe GIME (Groupe de Coordination Interinstitutionnelle "Management environnemental"), qui permet aux gestionnaires de bâtiments de partager des bonnes pratiques environnementales.

7.2 Impliquer les employés

Associer étroitement les employés aux actions à entreprendre est un aspect clé de la mise en place et du succès d'une démarche environnementale. En effet, l'impact de certaines actions va essentiellement dépendre du niveau de mobilisation des employés.

Il est notamment crucial de communiquer de manière efficace aux employés sur le Bilan Carbone™ et les mesures mises en place en utilisant au maximum les canaux existants. L'intranet de la CJUE et les communications officielles via email, deux moyens utilisés fréquemment pour disséminer des informations aux employés, constitueraient des moyens appropriés.

En outre, la définition de rôles et responsabilités chez les employés à différents niveaux hiérarchiques permettrait de gérer la mise en place d'actions à un échelon plus local, notamment en ce qui concerne les mesures ciblant des modifications de comportement. Il est possible d'imaginer la formation de « Green Teams » au sein de chaque service/unité opérationnelle qui seraient en charge de faire remonter des idées d'améliorations et auraient le rôle de communiquer toute initiative à leurs collègues.

7.3 Mesurer pour mieux gérer

Comme le dit l'adage en gestion « *On ne gère bien que ce que l'on mesure* » : il est important de mesurer les grandeurs sur lesquelles on souhaite agir. Aussi, une part importante des recommandations tient à l'amélioration de la récolte des données de la CJUE. Celles-ci concernent par exemple :

- La centralisation de données provenant de compteurs existants (et non reliés) ou l'installation de compteurs supplémentaires afin de pouvoir analyser et suivre les informations plus régulièrement,
- La conduite d'enquêtes plus régulières et détaillées sur les déplacements domicile-travail, la collecte d'information sur les déplacements visiteurs lors des demandes d'autorisation faites à la CJUE,
- L'amélioration de la collecte d'information sur des postes comme le transport de fret ou les services des sous-traitants.

Mieux comprendre toutes ces données permettra à la CJUE de mieux cibler les actions à mettre en place et de mesurer leur impact sur les émissions.

7.4 Mettre en place une structure d'animation de la démarche

Certaines mesures de réduction d'émissions peuvent concerner simultanément différentes entités au sein de la CJUE. C'est le cas par exemple de nombreuses mesures ciblant le poste « Energie » qui ne pourront pas toutes être portées par le même service. En effet, certaines mesures peuvent relever de l'achat d'équipements moins énergivores tandis que d'autres relèveront de la gestion des bâtiments ou de la sensibilisation des employés.

Pour plus d'efficacité, le Bilan Carbone™ doit être une démarche dynamique et coordonnée. C'est pourquoi il est important de :

- Réfléchir aux structures qui vont porter la démarche de réduction des émissions de GES (groupes de travail, mode de réunion, de communication, d'actions, etc).
- Suivre de manière régulière (au moins une fois par an) les flux les plus représentatifs du Bilan Carbone™ et en particulier ceux qui sont les plus susceptibles de varier de façon importante d'une année sur l'autre. Cela concerne en priorité les postes énergie et déplacements ainsi que tout poste affecté par un changement important une année donnée (par exemple le poste immobilisation lors de la remise en service ou de la fermeture de bâtiments, etc)
- Mettre à jour le Bilan Carbone™ de manière complète au moins tous les trois ans afin de suivre l'évolution des émissions et les progrès réalisés par rapport aux objectifs qui ont été fixés. Cela comprend la mise à jour de postes de moindre importance comme les déchets, les fluides frigorigènes, le fret mais aussi de postes considérés comme plus stables comme les immobilisations ou les intrants. Entre les mises à jour de ces postes, il est recommandé de chercher à améliorer la qualité de l'information disponible pour faciliter l'estimation de ces postes dans le futur.
- Faire un rapport régulier aux employés et personnes contribuant à la collecte.
- Développer des programmes de formation et de sensibilisation.
- Instaurer un processus participatif au sein de la Cour pour collecter les idées et opinions des employés.
- Mettre en place des groupes opérationnels (« Green Teams ») au sein de chaque service afin de gérer la communication et la mise en place de mesures, comme évoqué précédemment.

8 Recommandations par poste

Cette partie du rapport présente, poste par poste, les recommandations envisagées. Chaque sous-partie correspond à un poste. Pour chaque poste, il y a en général trois paragraphes :

- *Résultats du Bilan Carbone™* pour préciser les principales composantes de chaque poste.
- *Initiatives existantes et recommandations* pour décrire les mesures déjà mises en place à la CJUE et identifier des pistes d'action potentielles supplémentaires.
- *Scénarios de réduction* pour présenter les hypothèses de réalisation des mesures de réduction selon différents scénarios. Ces scénarios ont vocation à donner des ordres de grandeur et ne sont en aucun cas une estimation exacte des réductions potentielles. Ce paragraphe n'est présenté que pour les postes pour lesquels des réductions ont pu être chiffrées.

8.1 Déplacements

8.1.1 Résultats du Bilan Carbone™

Le poste déplacement est dominé par les déplacements domicile-travail (47%) et les déplacements visiteurs (46%). En termes de moyens de transport, la voiture est le sous-poste le plus émetteur (49%) devant l'avion (42%).

8.1.2 Initiatives existantes et recommandations

Il y a trois options principales pour réduire les émissions liées au transport de personnes : (1) trouver des modes de transport alternatifs, (2) réduire le besoin de voyager, (3) optimiser la façon de se déplacer. Ces trois moyens sont considérés dans les paragraphes ci-dessous.

Déplacements domicile-travail

Initiatives existantes

Carte de transport : la CJUE met à disposition gratuitement de chaque fonctionnaire qui en fait la demande la jobkaart qui donne accès à l'ensemble des bus de la ville de Luxembourg. Le périmètre couvert par la jobkaart a récemment été étendu et couvre maintenant certains bus à la périphérie de la ville de Luxembourg.

Des négociations sont en cours pour proposer le M-Pass, un titre de transport spécial à tarif réduit destiné exclusivement aux salariés des entreprises/administrations établies sur le territoire du Grand-duché de Luxembourg. Le M-Pass donne accès à tout le réseau de transport luxembourgeois (bus, train, etc) ainsi qu'à certains transports avec des villes transfrontalières.

Covoiturage : La CJUE propose sur le site intranet de la DG Infrastructures une section référençant des liens pour des sites de covoiturage grand public (Karzoo et Les frontaliers) et celui d'un site développé par la Commission européenne (Office des Infrastructures du Luxembourg) pour mettre en relation des personnes cherchant à faire du covoiturage. Ce dernier permet notamment d'estimer les économies faites en ayant recours au covoiturage.

Télétravail :Après une phase de test sur une période de 6 ans, le télétravail a été mis en place depuis janvier 2010 pour certains membres du personnel.

Le télétravail est uniquement à la disposition de la Direction Générale de la traduction et du pool dactylographique. Actuellement, 138 personnes (7% des salariés de la CJUE) y ont recours. Il s'agissait à l'origine de proposer une organisation du travail plus flexible à une population essentiellement féminine.

Le télétravail peut être effectué à temps plein (60 personnes actuellement), ou en alternance (78 personnes actuellement) :

- Le télétravail à plein temps est limité à trois années. Pendant cette période, il peut y avoir des déplacements (environ 1 à 2 fois par semaine) pour assister à des réunions ou des formations à la CJUE.
- L'alternance peut être faite soit sur la semaine (en travaillant seulement les matinées ou les après-midis: 54 personnes actuellement), soit sur une demi-semaine (en travaillant en continu 2,5 jour par semaine : 24 personnes actuellement).

En termes d'émissions de CO₂, ICF-BIO ont estimé que le télétravail avait permis de faire économiser environ 200 t éq. CO₂ à la CJUE en 2010, soit 3% des émissions du poste domicile-travail.

Actuellement, la CJUE ne pense pas étendre ce mode de travail. S'il y a encore des équipements pour 30 employés de plus en télétravail, des questions subsistent avant d'étendre ce mode de fonctionnement, comme le dédoublement du matériel (faut-il deux postes de travail pour une personne en alternance?) ou encore les modalités de connexion réseau et d'accès aux données confidentielles de la CJUE à distance.

Semaine européenne de la mobilité : chaque année, la CJUE participe à la semaine européenne de la mobilité qui est une campagne de grande envergure visant à sensibiliser les populations et à promouvoir l'utilisation de transports alternatifs peu polluants (transport publics, vélo, marche, etc.).

Infrastructures pour vélos : la CJUE met à disposition de ses employés un certain nombre d'infrastructures leur permettant d'utiliser leur vélo pour se rendre à la CJUE (vestiaires, douches, parkings à vélo, etc.). La ville de Luxembourg et le plateau du Kirchberg sont également bien desservis par des pistes cyclables qui offrent un cadre sûr et agréable à ceux qui veulent utiliser ce moyen de transport.

Recommandations

Plan de Déplacement d'Administration (PDA) : la CJUE pourrait renforcer les initiatives existantes en réalisant un PDA, ou plan de mobilité, qui permettrait de regrouper sous un programme global les efforts dans ce domaine. Un PDA consiste à faire un diagnostic précis de la localisation des employés, de leurs moyens et habitudes de déplacements pour ensuite mettre en place les mesures les plus pertinentes. C'est un projet conséquent qui nécessite l'allocation de ressources internes sur une période de temps de quelques mois. De ce fait, son importance et sa faisabilité doivent être discutées.

Les PDAs sont réglementés en France et en Belgique. En France, ceux-ci sont l'application à l'échelle des administrations (et des entreprises) des Plans de Déplacement Urbains mis en place par la loi

SRU (solidarité et Renouvellement Urbain de 2000). Dans ce contexte-là, depuis fin 2008, les administrations situées dans des agglomérations de plus de 100 000 habitants doivent réaliser un plan de mobilité. En Belgique, le gouvernement bruxellois a adopté une ordonnance «plans de déplacements» en 2009¹¹ qui impose aux organismes de droit public ou privé occupant plus de 100 personnes sur un même site en Région bruxelloise de réaliser un plan de déplacements.

Il n'y a pas à notre connaissance d'initiative comparable au Luxembourg actuellement. Cependant, la CJUE pourrait avoir un rôle précurseur et promouvoir ce type de démarche en menant une réflexion similaire pour ses activités. Cela permettrait également de regrouper les différentes recommandations suivantes proposées pour ses déplacements. Certains exemples de Plans de déplacements sont disponibles à partir du site de l'ADEME, comme par exemple celui de 12 administrations à Nîmes¹². Des fiches sur des plans de déplacements sont disponibles sur le site de l'association Orée¹³. Un rapport de l'ADEME, *sur l'évaluation nationale de PDE* a également été publié fin 2010.

Améliorer la qualité des données collectées et la compréhension de ce poste : les émissions du poste déplacements domicile-travail ont été estimées de façon approximative et sur un échantillon limité. La première priorité sera donc d'affiner la façon dont ces émissions sont quantifiées. Cela pourra être fait par un élargissement de l'échantillon ainsi qu'un plus grand niveau de détail de l'enquête. Cela permettra également de mieux cerner les habitudes de déplacement des employés et de proposer des moyens d'action plus appropriés. Le questionnaire étant déjà disponible, il serait facile de le compléter et l'enrichir afin d'améliorer la compréhension de ce poste. Ces questions devraient notamment permettre d'identifier les freins au changement (i.e., comment transformer un déplacement en voiture en un déplacement en transport en commun ?), ainsi que les mesures qui pourraient entraîner des modifications de comportement.

Réduire l'usage de la voiture : les émissions des déplacements domicile-travail sont dominées par l'usage de la voiture. Les mesures devront donc en priorité s'attacher à réduire l'importance de ce mode de transport. Les mesures suivantes peuvent être envisagées :

- CityKart et M-Pass : Continuer la réflexion autour du renforcement des dispositifs tarifaires incitant les déplacements en transport en commun. Utiliser notamment les enquêtes pour tester des formules et comprendre les attentes des employés dans ce domaine.
- Télétravail : Etudier les possibilités d'étendre ce mode de fonctionnement à un plus grand nombre de services.
- Sensibilisation : Communication autour du poids carbone des déplacements en voiture et de la différence avec les transports en commun.
- Covoiturage : En plus des initiatives existantes, la CJUE peut lancer une campagne de sensibilisation et d'information au covoiturage. Cela peut comporter la dissémination d'informations par email (faisant notamment référence à l'espace intranet qui y est dédié) ainsi que l'organisation d'événements où les employés qui sont intéressés peuvent se réunir et s'organiser par zone géographique.

¹¹www.mobielbrussel.irisnet.be/static/attachments/partners/na/1/2009-05-27-Ordonnance.pdf

¹²www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=27912&p2=14134&ref=14134&p1=1

¹³www.oree.org/retours-experiences-mobilite-personnes.html

- Vélo : Afin de favoriser les déplacements en vélo, la CJUE peut développer la communication sur la mise à disposition de vélos de service et faciliter la procédure d'emprunt de ces vélos. Egalement, l'organisation d'un événement du type « journée déplacement à vélo » est un moyen efficace pour augmenter la part des employés utilisant leur vélo pour se déplacer. Lors d'un tel événement, les employés s'organisent par zone géographique et viennent à la CJUE en vélo sous la supervision des personnes les plus expérimentées qui recommandent un itinéraire adapté.

Contribuer politiquement à l'amélioration des services de transport public : la CJUE, en collaboration avec les autres institutions européennes, peut faire usage de son pouvoir politique pour améliorer le transport public vers les institutions. Cela peut notamment avoir lieu lors des réunions trimestrielles entre les représentants des institutions européennes et du gouvernement Luxembourgeois. La CJUE a déjà été active dans ce domaine et des initiatives comme le CityKart/Jobkaart ont pu voir le jour. Cependant, ces actions pourraient être renforcées.

Déplacements visiteurs

Initiatives existantes

Les visiteurs sont répertoriés par groupe et nationalité ce qui permet à la CJUE d'estimer les distances parcourues par les visiteurs. Cependant, les modes de **transport et l'itinéraire** exact des visiteurs n'est pas connu de la CJUE.

Recommandations

Améliorer la compréhension de ce poste : tout comme pour les déplacements domicile-travail, les émissions des déplacements visiteurs n'ont pas pu être déterminées avec un niveau de précision satisfaisant. Mieux comprendre les profils de déplacement des visiteurs en collectant des informations sur leur ville de départ, le moyen de transport principal utilisé et tout moyen de transport secondaire d'importance pourrait considérablement améliorer la précision de ces émissions.

Ainsi, nous proposons de mettre en place un moyen de collecter ces informations complémentaires, par exemple lors de la demande d'autorisation de visite à la CJUE. Cela permettra dans un premier temps de réduire l'incertitude de ce poste dans le Bilan Carbone™ et de mieux cerner les moyens d'action à disposition de la CJUE.

Déplacements professionnels

Initiatives existantes

Des équipements pour la conduite de vidéoconférence sont disponibles à la CJUE. Certains services utilisent déjà ce moyen lorsque cela est possible. Une assistance technique est proposée aux personnes utilisant ce matériel.

Recommandations

Améliorer l'efficacité de la flotte de la CJUE : Un peu plus de la moitié des émissions liées aux déplacements professionnels proviennent de l'utilisation de voitures appartenant à la flotte de la CJUE. Dès lors, il peut être intéressant d'acheter des véhicules à faibles émissions de GES.

Pour cette recommandation, il faut cependant tenir compte du fait que les véhicules des membres doivent correspondre à la définition de « véhicule de représentation » qui recouvre une catégorie précise et limitée de véhicules. Lors du prochain renouvellement de la flotte, la procédure pourrait être adaptée pour permettre l'achat de voitures plus faiblement émettrices.

Conduire en émettant moins : Il peut également être proposé aux conducteurs une formation à l'éco-conduite. L'éco-conduite est une pratique qui permet d'optimiser la conduite afin de réduire la consommation de carburant, et donc les émissions de CO₂.

Limiter le recours à l'avion dès que possible : les déplacements en avion représentent près d'un quart des émissions des déplacements professionnels. Il est de ce fait important d'optimiser l'usage de ce moyen de transport:

- La CJUE peut fortement encourager les déplacements en train vers certaines villes qui sont bien desservies et limiter autant que possible les déplacements en avion vers ces destinations. ICF-BIO ont analysé les trajets effectués en avion et la plupart des trajets court-courrier ne pourraient pas être faits en train (6 heures de trajet minimum avec jusqu'à 2 changements). De ce fait, cette mesure a un potentiel très limité.
- La CJUE peut envisager le recours plus fréquent aux vidéoconférences en communiquant encore davantage sur le matériel à disposition et sur la manière de l'utiliser et en insistant sur le fait qu'il est important de limiter ses déplacements dès que possible.

Encourager les déplacements en classe Economique plutôt qu'en classe Affaires, notamment pour les vols court-courrier. Les vols en classe Economique ont en effet un facteur d'émission considérablement moins important que les vols en classe Affaires (deux fois moins important pour les vols court-courrier par exemple). Cette mesure doit être accompagnée d'un niveau de collecte d'information plus détaillé pour les déplacements en avion. En effet, la classe de voyage n'est à l'heure actuelle pas répertoriée. De ce fait, les émissions ont été estimées à partir du facteur moyen de l'ADEME.

8.1.3 Scénarios de réduction

Déplacements domicile-travail

Pour les déplacements domicile-travail, ICF-BIO a modélisé les gains en émissions de GES qui étaient envisageables selon différents scénarios décrits ci-dessous. Ces calculs ont été effectués à partir des données collectées lors de l'enquête déplacements domicile-travail.

Tableau 15 : Scénarios de réduction pour les déplacements domicile-travail

Scénarios	Réductions (téc. CO ₂)	% du poste dom-travail
Scénario 1 : 10% des personnes habitant à moins de 15 km de la CJUE et utilisant à l'heure actuelle leur voiture comme mode de transport primaire prennent le bus	45	0,7%
Scénario 2 : 10% des personnes habitant entre 15 et 30 km de la CJUE et utilisant à l'heure actuelle leur voiture comme mode de transport primaire prennent le train.	24	0,4%
Scénario 3 : 5% des personnes habitant à plus de 30 km de la CJUE et utilisant à l'heure actuelle leur voiture comme mode de transport primaire prennent le train.	192	3,0%
Total	261	4,1%

Les trois scénarios cumulés permettraient une réduction d'environ 260 t éq. CO₂ce qui équivaut à une réduction de 4.1% des émissions du poste domicile-travail. Ces scénarios ne prennent bien évidemment pas en compte l'existence d'autres contraintes telles que la proximité du domicile à une station de transport public, l'augmentation de la durée du trajet, le coût du transport, la nécessité de faire des changements, etc. Ces contraintes pourront être mieux comprises par l'utilisation plus approfondie d'enquêtes concernant les habitudes de transport des employés.

Déplacements professionnels

Les réductions possibles pour les déplacements professionnels ont été estimées à partir du détail des trajets effectués en 2010 par le personnel et les membres de la CJUE et les consommations de carburant.

Tableau 16 : Scénarios de réduction pour les déplacements-professionnels

Scenarios	Réductions (t éq. CO ₂)	% du postedépl. pro.
Scénario 1 : Amélioration de l'efficacité environnementale de la flotte de véhicules de la CJUE. Sur la base des données récoltées auprès de la CJUE, l'efficacité environnementale moyenne de la flotte de la CJUE a été estimée à 209 gCO ₂ /km. Ce scénario envisage une efficacité de 160g CO ₂ /km qui est actuellement la moyenne européenne.	119	12%
Scénario 2 : 10% des déplacements professionnels vers Bruxelles avec les voitures de la CJUE sont réalisés avec le train au lieu de la voiture	2,5	0,25%
Scénario 3 : 10% des déplacements vers Bruxelles effectués en voiture de location ou privée (c'est-à-dire hors flotte CJUE) sont faits en train	1,2	0,13%
Scénario 4 : Les déplacements en avion effectués par le personnel (c'est-à-dire sans les membres) sont réduits de 10% en encourageant l'usage de la vidéoconférence.	3,2	0,3%
Total	125,9	12,7%

Les scénarios ci-dessus montrent qu'il est envisageable de réduire les émissions liées aux déplacements professionnels d'environ **126 t éq. CO₂** (soit 13% des émissions de ce poste). La flotte de véhicules de la CJUE présente le potentiel de réduction le plus important.

8.2 Consommation d'énergie

8.2.1 Résultats du Bilan Carbone™

La consommation d'électricité est le principal contributeur aux émissions du poste énergie avec environ 84% des émissions. Le gaz naturel représente près de 9% du total de ce poste et le réseau de chaleur plus de 7%. Le Complexe Nouveau Palais est de loin l'élément du parc de bâtiments le plus consommateur en énergie (83% de la consommation totale d'électricité).

8.2.2 Initiatives existantes et recommandations

Initiatives existantes

Ces dernières années et notamment depuis la prise en main du Complexe Nouveau Palais fin 2008, l'équipe du Facility Management a mis en place un grand nombre de mesures afin d'améliorer la performance énergétique de ses bâtiments. Une liste indicative de ces mesures est donnée ci-dessous :

- Surveillance de la consommation notamment pour diminuer la prime de puissance électrique et amélioration des programmes horaires.
- HVAC : utilisation du free cooling autant que possible en augmentant la température du ring froid pour ainsi réduire l'utilisation des groupes froid.
- Zones de circulation : définition de modes d'éclairage jour et nuit. Mise en place de sondes crépusculaires dans la Galerie. La nuit, régulation des éclairages avec des boutons poussoirs et une temporisation. Egalement, mise en place/en service de sondes de présence dans certaines zones (cages d'escalier, WC, etc.).
- Eclairages extérieurs et rue piétonne : l'éclairage des façades a été complètement retiré et n'est déclenché que sur demande pour des événements particuliers. N'ont été conservés que les éclairages publics ou le balisage pour la sécurité.
- Quai de livraison: éclairage continu en journée mais définition d'un mode nuit.
- Sensibilisation: sensibilisation des agents du gardiennage / du personnel de nettoyage afin qu'ils éteignent les éclairages lors de leur tournée de surveillance / à la fin de leur service.
- Restaurants: déclenchement des éclairages après les heures de service uniquement via un bouton poussoir temporisé.
- Green IT : incitation des employés à imprimer sur les imprimantes réseau qui ont un meilleur rendement énergétique et sont éteintes la nuit. Certaines imprimantes personnelles ont également été retirées.

La CJUE fait un suivi régulier et détaillé de la performance de ses installations et des actions qui sont prises. La société de maintenance a+p kieffer omnitec produit un rapport mensuel sur l'exploitation et la maintenance des installations techniques des bâtiments. Ces rapports font un état des lieux de la gestion énergétique (budget), des opérations de maintenance préventives et correctives, du management de la qualité, et des actions en cours ou à entreprendre.

De plus, la CJUE souscrit depuis janvier 2011 à un contrat énergie verte pour son électricité. Le contrat établit stipule que le fournisseur s'engage à :

- Fournir les certificats d'origine EECS-GoO ou RECS,
- Fournir un rapport de certification actant la conformité de la production d'énergie électrique verte ainsi que de la destruction des certificats d'origine pour l'électricité consommée.

Le contrat stipule également que l'énergie verte prévue pour le client a été « bien produite et injectée sur le réseau électrique ».

Pour les contrats énergie verte, la méthode Bilan Carbone™ recommande de ne prendre en compte que « les offres de fournisseur qui garantissent une production additionnelle d'électricité renouvelable (c'est-à-dire une production qui n'est pas financée à travers le rachat mais par des contrats de gré à gré entre producteur et fournisseur) ».

Le fait que les certificats d'origine soient donnés par le fournisseur et qu'ils soient détruits apporte l'assurance suffisante que la souscription à ce contrat garantit une production **additionnelle** d'électricité renouvelable. Le facteur d'émission correspondant au mix renouvelable utilisé par le fournisseur d'électricité sera donc appliqué pour quantifier ces émissions à partir de janvier 2011. Il est important de noter que ce facteur n'est pas égal à zéro car si la production d'électricité à partir

de sources renouvelables peut, pour certaines technologies, être considérée comme neutre en émissions de carbone, il faut également prendre en compte d'autres types d'émissions telles que celles provenant de la construction et de la maintenance des installations.

Recommandations

Les locaux sous contrôle direct de la CJUE (Complexe Nouveau Palais) viennent d'être complètement rénovés et la plupart des équipements sont récents et en bon état de fonctionnement. De ce fait, les installations sont en général relativement efficaces et ne présentent pas beaucoup d'opportunités d'amélioration technique immédiates.

Tous les équipements ne sont cependant pas nécessairement les plus économes en termes de consommation d'énergie et des améliorations seraient envisageables. Par exemple, il y a peu d'ampoules à économie d'énergie présentes dans les éclairages du Complexe Nouveau Palais. Néanmoins, comme tous les équipements sont encore sous garantie, les possibilités d'améliorer ces postes à court terme restent limitées.

Les autres bâtiments (Geos, T-T Bis, Allegro) ne sont pas la propriété de la CJUE et les mesures d'amélioration technique ou de remplacement d'équipements sont de ce fait assez limitées.

En conséquence, les mesures de réduction préconisées dans ce rapport vont essentiellement concerner des mesures à faible coût de mise en œuvre et ciblant des améliorations de programmation des installations, des modifications de comportements / d'habitudes des employés, des programmes de sensibilisation des employés, etc.

Un autre point important est l'amélioration du suivi des consommations. L'amélioration du comptage permettrait en effet une meilleure identification des consommateurs les plus élevés et donc de mieux cibler les actions d'économie à entreprendre. En particulier, l'installation de chauffage est déjà partiellement comptabilisée mais il faudrait ajouter des compteurs pour pouvoir faire un comptage par bâtiment. L'installation de production d'eau glacée est partiellement comptabilisée mais il conviendrait d'ajouter des compteurs pour pouvoir comptabiliser séparément les installations pour les locaux informatiques et pour les bureaux. Pour l'installation électrique un comptage général est déjà effectué, le comptage de l'éclairage est aussi partiellement réalisé. Il faudrait dans le futur finaliser l'installation de comptage de l'éclairage et installer suffisamment de compteurs pour pouvoir faire un comptage électrique par bâtiment.

Le tableau ci-dessous présente une liste non-exhaustive de mesures qui sont déjà en cours d'étude par le Facility Management ou qui pourraient être envisagées par la suite.

Tableau 17: Recommandations pour le poste énergie

Bâtiment	Mesure	Commentaire
Monitoring et GTB	Installation de compteurs supplémentaires / raccordement de compteurs existants et centralisation de l'information. Accès aux compteurs existants pour les bâtiments qui ne sont pas sous contrôle direct de la CJUE.	Mesure non budgétée pour l'instant mais qui permettrait d'améliorer la compréhension des consommations énergétiques. En effet, le détail des consommations du Complexe Nouveau Palais n'est pas connu à l'échelle de chaque bâtiment ce qui rend difficile l'analyse des données.
	HVAC : surveillance et amélioration des programmes horaires. Arrêt plus tôt des groupes de ventilation (7h-20h au lieu de 7h-22h). Passage de régime « confort » à régime « abaissement » le samedi pour l'anneau, la Tour A et la Tour B pour la climatisation et le chauffage.	Mesure actuellement à l'étude et qui pourrait générer d'importantes réductions d'émissions.
	Parking membres et personnel: déclenchement à 30% de l'éclairage pendant la journée (de 7h à 21h) et définition d'un mode nuit	Mesure sur le point d'être mise en place.
	Désactivation centralisée de certains équipements le soir (notamment certains équipements informatiques)	Mesure techniquement envisageable et qui pourrait avoir des bénéfices non négligeables en termes d'émissions. Il faudrait cependant définir précisément quels équipements sont concernés et mettre en place une procédure appropriée.
	Analyse des consommations électriques de nuit	Les consommations électriques de nuit restent constantes et ne diminuent pas contrairement à la tendance générale. Le Facility Management a pour projet de les analyser pour identifier les consommateurs principaux.
	Bibliothèque: déclenchement des éclairages après les heures de service via un bouton poussoir temporisé uniquement	Mesure mise en place dans les restaurants en 2011 et qui devrait être mise en place dans la bibliothèque prochainement.
	Adapter les consommations électriques en dehors des jours d'audience	Mesure actuellement à l'étude et partiellement en place. Les semaines blanches, l'éclairage est diminué dans les salles d'audience et les salles de pas perdus. Il ne paraît pour l'instant pas opportun de faire de même les lundis et vendredis.
Equipements	Remplacer les éclairages existants par des ampoules à économie d'énergie (par exemple les ampoules des lustres du Palais).	La plupart des éclairages sont faits sur mesure et sont neufs. C'est une mesure plus sur le long terme quand les équipements devront être remplacés.
	Eclairage : Remplacer les TL12/TL8 par des TL8/TL5 dans les bâtiments et parkings	Mesure plus long terme : équipements récents et remplacer les TL demanderait de faire des adaptations techniques (ballastes, etc) qui ne sont pas justifiées pour l'instant.
	Zones de circulation: ajout de sondes crépusculaires et définition d'un mode nuit.	Mesure déjà en place dans la Galerie et à l'étude dans les couloirs.
	Ajout à différents endroits de sondes de présence.	Mesure déjà en place à de nombreux endroits suite aux travaux effectués (sanitaires, cages d'escalier, etc). Applicabilité limitée.
	Recherche et élimination des harmoniques sur les circuits électriques	Mesure long terme

Bâtiment	Mesure	Commentaire
	Limitier l'utilisation d'eau chaude sanitaire en approvisionnant les robinets des WC qu'en eau froide	L'eau chaude sanitaire a été une demande explicite de la CJUE lors de la construction. Cela représente une consommation d'énergie importante. Dans les tours, il y a des boilers électriques locaux. Dans le Palais, en revanche, un grand circuit fait circuler l'eau chaude dans les sanitaires. La production et l'utilisation d'eau chaude pourraient être réduites, notamment en période estivale, afin de réduire les émissions qui y sont associées.
Sensibilisation	Personnel: sensibilisation pour allumer l'éclairage qu'en cas de besoin et pour éteindre en quittant les bureaux	Action mise en place via les femmes de ménage qui éteignent pendant leur service. Il existe cependant des opportunités pour renforcer les actions de sensibilisation dans ce domaine.
	Sensibilisation pour que les occupants coupent les équipements électriques lorsqu'ils quittent leur bureau et en particulier les ordinateurs et imprimantes	Les équipements électriques/électroniques ne sont pas toujours mis à l'arrêt après les heures de bureau. La communication à ce sujet n'est toujours claire et pourrait être renforcée. Cette mesure est complémentaire à la mesure de désactivation centralisée présentée plus haut.
	Installation d'un écran montrant la production des panneaux photovoltaïques en temps réel	Cette mesure permettrait de donner plus de visibilité aux panneaux solaires et de sensibiliser les employés et visiteurs de la CJUE à cette technologie.
IT	Remplacer les PCs par des ordinateurs portables	Les ordinateurs portables consomment en moyenne trois fois moins que les ordinateurs de bureau. Remplacer progressivement les ordinateurs de bureau par des portables lors du renouvellement des équipements informatiques réduirait les consommations de ce poste.
	Mettre en place un programme informatique d'économie d'énergie	Les programmes d'économie d'énergie peuvent faire économiser plus de 50% de la consommation moyenne d'un ordinateur.
	Réduire le nombre d'imprimantes en remplaçant les imprimantes individuelles par les imprimantes réseau	La CJUE communique régulièrement à ses employés sur ce sujet. Les imprimantes sont au nombre d'environ une imprimante par employé. Chaque imprimante en veille ou en fonctionnement a un impact sur la consommation d'électricité du bâtiment. La moyenne européenne de puissance en veille d'une imprimante est de 6 W pour les imprimantes à jet d'encre et de 20 W pour les imprimantes laser, soit 35 à 120 tCO ₂ par an pour la CJUE (0.6 à 2% des émissions liées à l'électricité). Outre les économies d'énergie, réduire le nombre d'imprimantes permettrait de faire des économies considérables en réduisant les coûts liés à l'achat de cartouches d'encre et à la maintenance des imprimantes.
	Locaux VDI du Nouveau Palais : augmenter la température de 2°C afin de réduire l'utilisation des groupes froid	Les besoins en froid pour les locaux VDI entraînent une consommation d'énergie importante, notamment en hiver. En effet, cela nécessite de faire fonctionner le ring froid qui devient surdimensionné pour ces besoins localisés. Les tours de refroidissement sont également très grosses. La mise en service des nouveaux bâtiments donnera peut-être plus de flexibilité et permettra d'adapter la production de froid aux besoins.
Autres	Réduire les problèmes d'étanchéité de façade	La CJUE est en procédure pour les problèmes d'étanchéité de façade. Ces problèmes ont un impact important sur les consommations mais il est difficile d'y remédier.

8.2.3 Scénarios de réduction

Pour le poste énergie, le contrat énergie verte qui a commencé en 2011 aura une influence considérable sur la quantification des émissions liées à l'électricité lors de prochains bilans. En effet, même si la consommation d'électricité reste constante entre 2010 et 2011, les émissions vont fortement diminuer du fait de l'achat d'électricité provenant de sources renouvelables.

De ce fait, nous envisageons ci-dessous deux façons de présenter les réductions d'émissions pour ce poste :

- La première se focalise uniquement sur les réductions d'émissions liées à une baisse de la consommation. Dans cette approche, l'impact carbone du contrat énergie verte n'est pas considéré afin de bien montrer l'ampleur que peuvent avoir les mesures de réduction de consommation sur les émissions de 2010. Pour ce faire, les facteurs d'émission de l'année de référence 2010 sont utilisés pour quantifier les réductions.
- La deuxième prend en compte une diminution générale des émissions liées à l'électricité due à la baisse du facteur d'émission. Elle considère également les bénéfices supplémentaires des mesures de réduction de consommation présentées dans la première méthode.

Réductions liées à une baisse de la consommation

Les scénarios de réduction pour le poste énergie considèrent les mesures décrites ci-dessus pour lesquelles des réductions potentielles ont pu être chiffrées.

Tableau 18 : Scénarios de réduction pour le poste énergie

Scénarios	Réductions (t _{éq.} CO ₂)	% du poste électricité
Scénario 1 : Supprimer le fonctionnement en régime « confort » le samedi pour les bâtiments Anneau, Tour A et Tour B. Selon le Memorandum du 12 janvier 2012, une telle mesure permettrait de générer une diminution de 7% de la consommation pour ces bâtiments. Les consommations pour ces bâtiments ont été estimées par rapport à la surface occupée dans le Complexe Nouveau Palais.	107	1,7%
Scénario 2 : Remplacer 80% des ordinateurs de bureau par des ordinateurs portables. On considère une consommation moyenne de 150 kWh/an pour un ordinateur de bureau (sans écran) ¹⁴ et de 35 kWh/an pour un ordinateur portable (de type HP 6530B). ¹⁵	76	1,2%
Scénario 3 : Mise en place d'un programme informatique d'économie d'énergie pour les ordinateurs. On considère une consommation moyenne de 300 kWh/an pour un ordinateur de bureau (avec écran) et le fait qu'un tel programme permettrait de réduire de 30% la consommation de ces ordinateurs. Le potentiel de cette mesure serait moindre si le scénario 2 était mis en place.	74	1,2%
Scénario 4 : Réduire le fonctionnement en régime « confort » du lundi au vendredi de 7h à 22h actuellement à 7h à 20h pour les bâtiments Anneau, Tour A et Tour B. Calcul effectué sur la base des réductions estimées sous le scénario 1. Le scénario 4 représente une réduction du mode « confort » de 10h par semaine par rapport à 15h avec le scénario 1, soit environ 4,5% de réduction avec le scénario 4.	71	1,1%

¹⁴ Les ordinateurs portables sont presque systématiquement équipés d'écrans à la CJUE donc la comparaison ne prend pas l'écran en considération.

¹⁵ <http://www.hp.com/large/psg/carbon-footprint-calc.html>

Scenarios	Réductions (t _{éq.} CO ₂)	% du poste électricité
Scénario 5 : Pour les parkings membres et personnel, déclenchement à 30% de l'éclairage pendant la journée (de 7h à 21h) et définition d'un mode nuit. On considère que l'éclairage représente environ 15% de la consommation électrique d'un bâtiment (Carbon Trust). La consommation d'électricité pour les parkings a été estimée en fonction de la surface occupée dans le Complexe Nouveau Palais. Cette mesure réduirait de 70% cette consommation.	67	1,1%
Scénario 6 : Retirer 10% des imprimantes individuelles. On considère une consommation moyenne de 400kWh par an par imprimante ¹⁶ .	28	0,4%
Total	423	6,8%

Les scénarios étudiés pour le poste énergie pourraient offrir des réductions de l'ordre de **420 t_{éq.} CO₂** (6-7% des émissions de ce poste). Ces estimations sont fortement dépendantes des hypothèses considérées.

Le potentiel pour ce poste pourrait être supérieur en considérant d'autres mesures mentionnées dans ce rapport mais non-chiffrées, notamment celles concernant la sensibilisation des employés, l'augmentation de 2°C dans les locaux VDI ou encore la diminution de l'utilisation d'eau chaude sanitaire.

Réductions prenant en compte le contrat énergie verte

A partir de janvier 2011, le facteur d'émission pour le mix énergie verte approvisionnant la CJUE sera utilisé pour calculer les émissions liées à l'électricité. La plus grande partie des réductions proviendra alors de la baisse de l'intensité carbone de l'électricité consommée. Le facteur d'émission utilisé pour l'électricité verte est basé sur le mix des certificats fournis par LEO Energy pour l'année 2011 et les facteurs d'émission fournis par la base de données Ecoinvent pour chaque technologie. Les données utilisées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19 : Données utilisées pour le calcul du facteur d'émission de l'énergie verte

Source d'énergie	Certificats verts (MWh)	%	Facteur d'émission Ecoinvent 2.2 utilisé	Valeur FE (kg _{éq.} CO ₂ /kWh)
Eolien on-shore (Danemark)	4 412	25,0%	electricity, at wind power plant 800kW, Europe	0,0113
Hydro (Norvège)	12 357	70,0%	electricity, hydropower, at power plant, Norway	0,0057
Photovoltaïque (Luxembourg)	88	0,5%	electricity, production mix photovoltaic, at plant, Luxembourg	0,0819
Déchets municipaux solides (Danemark)	794	4,5%	electricity from waste, at municipal waste incineration plant, Switzerland	0*
Total	17 651	100%	Facteur énergie verte	0,00727
*Par défaut les impacts environnementaux sont alloués au procédé de traitement des déchets. L'électricité est considérée ici comme un coproduit sans impact			Rappel facteur moyen Luxembourg (cf. 4.2.2)	0,33

Lorsque l'on tient compte du contrat énergie verte, les autres mesures ont toujours le même effet en termes de réduction de la consommation d'électricité mais l'effet sur la réduction des émissions est moindre. En effet, pour chaque kWh d'électricité économisé les émissions évitées sont moins importantes du fait de la baisse du facteur d'émission.

¹⁶<http://www.hp.com/large/ipg/ecological-printing-solutions/carbon-footprint-calc.html>

Ce cas de figure est présenté dans le tableau ci-après.

Tableau 20 : Scénarios de réduction en tenant compte de l'énergie verte

Scenarios	Réductions (t éq. CO ₂)	% du poste électricité
Impact du contrat énergie verte	6 069	97,8%
Scénario 1 : Supprimer le fonctionnement en régime « confort » le samedi pour les bâtiments Anneau, Tour A et Tour B. Selon le Memorandum du 12 janvier 2012, une telle mesure permettrait de générer une diminution de 7% de la consommation pour ces bâtiments. Les consommations pour ces bâtiments ont été estimées par rapport à la surface occupée dans le Complexe Nouveau Palais.	2,4	0,04%
Scénario 2 : Remplacer 80% des ordinateurs de bureau par des ordinateurs portables. On considère une consommation moyenne de 150 kWh/an pour un ordinateur de bureau (sans écran) et de 35 kWh/an pour un ordinateur portable (de type HP 6530B).	1,7	0,03%
Scénario 3 : Mise en place d'un programme informatique d'économie d'énergie pour les ordinateurs. On considère une consommation moyenne de 300 kWh/an pour un ordinateur de bureau (avec écran) et le fait qu'un tel programme permettrait de réduire de 30% la consommation de ces ordinateurs. Le potentiel de cette mesure serait moindre si le scénario 2 était mis en place.	1,7	0,03%
Scénario 4 : Réduire le fonctionnement en régime « confort » du lundi au vendredi de 7h à 22h actuellement à 7h à 20h pour les bâtiments Anneau, Tour A et Tour B. Calcul effectué sur la base des réductions estimées sous le scénario 1. Le scénario 4 représente une réduction du mode « confort » de 10h par semaine par rapport à 15h avec le scénario 1, soit environ 4.5% de réduction avec le scénario 4.	1,6	0,03%
Scénario 5 : Pour les parkings membres et personnel, déclenchement à 30% de l'éclairage pendant la journée (de 7h à 21h) et définition d'un mode nuit. On considère que l'éclairage représente environ 15% de la consommation électrique d'un bâtiment (Carbon Trust). La consommation d'électricité pour les parkings a été estimée en fonction de la surface occupée dans le Complexe Nouveau Palais. Cette mesure réduirait de 70% cette consommation.	1,5	0,02%
Scénario 6 : Retirer 10% des imprimantes individuelles. On considère une consommation moyenne de 400kWh par an par imprimante.	0,6	0,01%
Total	6 079	97,9%

Le contrat énergie verte, associé avec les mesures de réduction de consommation, permet d'atteindre des réductions d'émissions de l'ordre de **6 080 t éq. CO₂**. Le contrat énergie verte représente presque la totalité de ces réductions.

8.3 Immobilisations des bâtiments, des machines et du mobilier

8.3.1 Résultats du Bilan Carbone™

Les bâtiments sont responsables de la majorité des émissions liées aux immobilisations (68%) devant le parc informatique (25%).

8.3.2 Initiatives existantes et recommandations

Les incertitudes sont très élevées pour ce poste. Cela tient notamment à une estimation approximative des masses des mobiliers et à une utilisation de facteurs d'émission très génériques du Bilan Carbone™, notamment pour les bâtiments.

Nous proposons ainsi pour améliorer les données du Bilan Carbone™ que pour toute nouvelle commande de matériel, les masses de chaque item soient renseignées dans l'outil de gestion adéquat. Pour les mobiliers, il serait également souhaitable d'ajouter la matière principale qui les compose, ce qui permettra de mieux estimer les émissions.

En outre, Il peut être intéressant d'étudier comment une organisation intelligente des locaux permettrait de réduire le mobilier et de mutualiser certains espaces, par exemple lorsque certains personnels du bâtiment Geos seront transférés dans la Tour A.

8.4 Intrants – consommables, services sous-traités et repas

8.4.1 Résultats du Bilan Carbone™

Au sein du poste intrant, les services sous-traités sont le contributeur le plus important avec environ la moitié des émissions de ce poste. Viennent ensuite les repas avec un peu plus d'un quart des émissions et le papier avec 14%. Au sein du sous-poste services sous-traités, les prestations informatiques, le ménage et la maintenance technique sont les activités les plus émettrices.

8.4.2 Initiatives existantes et recommandations

Initiatives existantes

La Direction des Technologies de l'Information (DTI) de la CJUE a mis en place une politique Green IT qui vise à réduire les nuisances et la pollution causées par les composants matériels informatiques et fait la promotion de bonnes pratiques pour une utilisation de l'informatique respectueuse de l'environnement. Par exemple, la DTI encourage les employés à utiliser le mode d'impression recto-verso dans leurs paramètres par défaut et à diminuer la consommation de papier.

Recommandations

Améliorer la compréhension du poste intrants : l'incertitude associée aux émissions de ce poste est importante et peut être réduite par un certain nombre de mesures :

- Pour les services sous-traités, une quantification plus précise des intrants consommés (par exemple pour le ménage), permettrait de diminuer les incertitudes de ce poste.
- Pour la bibliothèque, il serait intéressant d'estimer de manière plus précise la masse des périodiques « consommés » chaque année.
- Pour la consommation de papier, mieux identifier les gros consommateurs de papier au sein des différents services permettrait de proposer des mesures ciblées et appropriées à chaque service.
- Pour les repas, il pourrait être utile de connaître d'où les produits sont acheminés (lieux de stockage/préparation de la société de restauration) et se renseigner sur la provenance des produits généralement utilisés (lieu de production des produits).

Il pourrait également être intéressant d'analyser plus finement la composition des repas. En effet l'évaluation des émissions des repas a été faite en utilisant un facteur d'émission moyen. Il s'avère en fait que l'empreinte carbone d'un repas présente une forte variabilité notamment par rapport à la composition en viande et au type de viande consommée.

Ainsi, les émissions associées à un repas à dominante animale avec viande de bœuf sont environ 13 fois plus importantes que celles d'un repas végétarien.

Développement d'une politique d'achats responsables : la CJUE pourrait progressivement modifier certaines procédures et intégrer des critères environnementaux dans le cahier des charges des appels d'offres des différents services. Cela permettrait par exemple de cibler des fournisseurs proposant des équipements ayant reçu un écolabel environnemental (ex : écolabel européen). Certains écolabels s'appliquent à différentes catégories de produits qui peuvent intéresser la CJUE, comme les équipements électroniques (ordinateurs fixes et portables, téléviseurs) les ampoules, le papier, les meubles en bois, etc.

Engager avec les sous-traitants et les employés de la CJUE une démarche éco-responsable : Au-delà d'une politique d'achat responsable, la CJUE a la possibilité d'initier des changements chez ses sous-traitants et ses employés en engageant avec eux une démarche éco-responsable. Cela peut comprendre le partage d'informations autour du thème du développement durable ou l'organisation de campagnes de sensibilisation. Par exemple, sur le thème des repas, un certain nombre d'initiatives pourraient être imaginées comme proposer des menus à base de produits locaux ou saisonniers ou encore sensibiliser les employés sur des thématiques environnementales liées aux produits qu'ils achètent (déforestation résultant de la production de l'huile de palme, etc).

Réduire la consommation de papier : les données sur les consommations de papier ne sont pas actuellement attribuables de façon précise. Néanmoins, la CJUE va mener une réflexion interne sur les usages de papier et les opportunités de les réduire. Par exemple :

- Lors de la parution d'arrêts et de conclusions, ces documents sont généralement mis à disposition par défaut en version papier. Ces documents pourraient à la place être diffusés en format électronique et être imprimés sur demande uniquement.
- Les employés pourraient être incités à ne plus imprimer les documents qui sont disponibles de manière numérique sur l'intranet de la CJUE.
- En plus d'encourager les employés à imprimer en recto-verso, il pourrait être envisagé de recommander l'impression en mode 2 pages par feuille.
- Une réflexion pourrait être conduite par rapport aux modèles de documents utilisés à la CJUE. Certains modèles mis à disposition des employés peuvent être plus consommateurs en papier que d'autres (à cause des marges ou de la police utilisées par exemple).

8.4.3 Scénario de réduction

Les réductions du poste intrant sont difficilement chiffrables. De ce fait, seulement un scénario concernant l'usage de papier est présenté ci-dessous à titre indicatif.

Tableau 21 : Scénario de réduction pour le poste intrants

Scenarios	Réductions (tCO ₂)	% du poste intrants
Scénario 1 : Réduction de 10% de la consommation de papier. La consommation de papier bureautique est aujourd'hui de près de 230 tonnes.	30,1	1,4%

Malgré les modestes réductions d'émissions liées à l'économie de papier, cette mesure est très visible auprès des employés et autres parties prenantes. De ce fait, agir sur ce poste présente un avantage certain pour la CJUE.

8.5 Fuites de fluides frigorigènes

8.5.1 Résultats du Bilan Carbone™

Les pertes de fluides frigorigènes représentent environ 1% des émissions totales de la CJUE. La consommation de R404A représente une part très importante de ces émissions (89%).

8.5.2 Initiatives existantes et recommandations

Pour ce poste il pourrait être intéressant de mettre en place un suivi plus précis des consommations annuelles de chaque machine à froid. En effet, pour le moment les calculs ont été effectués à partir d'hypothèses sur la puissance des machines de froid. Travailler à partir des quantités de flux rechargés permettrait de diminuer l'incertitude de ce poste.

Lorsque cela est possible, avoir recours à des machines à ammoniac qui n'émettent pas de GES permettrait de réduire les émissions de ce poste. Il faut noter que toutes les installations fonctionnant au R22 vont être démontées pendant le chantier CJ8.

8.6 Déchets

8.6.1 Résultats du Bilan Carbone™

Les ordures ménagères représentent la majeure partie des émissions liées aux déchets (73%) devant le papier (25%).

8.6.2 Initiatives existantes et recommandations

Initiatives existantes

La gestion des déchets de la CJUE a reçu le label SuperDrecksKëscht®. Ce label utilise et applique les connaissances les plus récentes afin de gérer les matériaux selon le principe d'une gestion durable. Les critères du SuperDrecksKëscht® sont entre autres, la mise en œuvre de mesures de prévention et de réduction des déchets, la collecte sélective de substances résiduelles ainsi que la coopération avec des entreprises d'élimination agréées, garantes d'un recyclage qualitatif et d'une élimination écologique de ces substances résiduelles.

Recommandations

Pour aller plus loin, ICF-BIO proposent à la CJUE de diminuer en amont la production des déchets et d'améliorer le tri sélectif lorsque cela est possible. Cela peut se faire sur différents postes :

- **Les déchets ménagers** et assimilés représentent 660 tonnes chaque année. Un audit de ces déchets pourrait permettre d'identifier les marges de progression possibles en termes de tri des déchets et d'augmentation de la part recyclée.
- **La consommation de papier** concerne le poste intrant mais également le poste déchets. Ainsi, réduire la quantité de papier consommée permettra de diminuer la quantité déchets provenant de l'usage de papier. Il faut souligner que les déchets papier comprennent non seulement le papier bureautique mais également d'autres types tels que les emballages et les revues.

- **Les déchets organiques** : La CJUE comprend plusieurs restaurants dans son périmètre et elle est en train d'étudier la mise en place d'un tri propre aux déchets organiques en partenariat avec la municipalité. Les déchets organiques seraient acheminés vers une unité de méthanisation ce qui permettrait de diminuer les émissions liées au traitement de ces déchets.

L'amélioration de la précision des calculs du Bilan Carbone™ pour les déchets est également souhaitable car ces émissions ont jusqu'ici été estimées à partir du volume de déchets et en utilisant une densité générique pour en déduire le poids. De ce fait, il est recommandé pour les bilans futurs de relever la masse et non plus le volume des déchets produits par la CJUE.

8.6.3 Scénario de réduction

La part des émissions liées aux déchets est relativement faible par rapport au total et la CJUE a déjà été très active dans ce domaine. Néanmoins, les scénarios suivants donnent des ordres de grandeurs d'émissions évitées pour certaines des recommandations décrites ci-dessus.

Tableau 22 : Scénarios de réduction pour le poste déchets

Scenarios	Réductions (tCO ₂)	% du poste déchets
Scénario 1 : Estimation des émissions évitées si les déchets putrescibles étaient méthanisés plutôt qu'incinérés, comme c'est actuellement le cas. La part des déchets putrescibles dans la composition des ordures ménagères a été estimée en utilisant la moyenne de 25% donnée par l'ADEME.	58	17%
Scénario 2 : Réduction de 5% des déchets liés au papier (soit 81 tonnes)	4	1,3%
Total	62	18,3%

La méthanisation des déchets putrescibles permettrait de réduire de 58 t éq. CO₂ les émissions (en prenant en compte les émissions générées par la méthanisation). Cela équivaut à une réduction de 23% des émissions liées à l'incinération des ordures ménagères.

8.7 Fret

8.7.1 Résultats du Bilan Carbone™

Les émissions de ce poste sont arrondies à 9 tonnes équivalent CO₂. Bien qu'évalué de manière très approximative, ce poste a un rôle limité dans le bilan total de la CJUE.

8.7.2 Initiatives existantes et recommandations

Les émissions pour le transport de fret sont assorties d'une forte incertitude à cause du nombre important d'hypothèses qui ont dû être posées. De ce fait, la première priorité sera d'améliorer la qualité des informations disponibles pour ce poste, par exemple en ajoutant dans le registre des réceptions des questions supplémentaires sur le poids des livraisons, la provenance et la distance parcourue par les transporteurs.

9 Analyse financière de mesures sélectionnées

Plusieurs projets ont été sélectionnés par la CJUE pour une analyse plus approfondie. Le but de cette analyse est de mettre en évidence les besoins en termes de financement et les coûts opérationnels de chaque projet mais aussi les économies pouvant être réalisées afin notamment d'évaluer la faisabilité de ces projets. Le tableau suivant montre pour chaque mesure les coûts et gains associés ainsi que la période de remboursement et le coût/gain par tonne de CO₂ réduite (quand ceux-ci ont pu être chiffrés). Les valeurs ci-dessous ne donnent que des ordres de grandeur et sont fournies à titre illustratif.

Tableau 23 : Analyse financière de mesures sélectionnées

Poste	Mesure	Coûts	Gains	Analyse
Déplacements ¹⁷	Déplacements domicile-travail : mise en place d'un Plan de Déplacement d'Administration (PDA)	50 000 € (en se basant sur les services d'un consultant externe pendant 3 mois)	Cette mesure s'applique spécifiquement aux déplacements domicile-travail ; les employés de la CJUE en seront donc les premiers bénéficiaires. Cette mesure présente des avantages certains pour la CJUE même si ceux-ci sont difficilement quantifiables. En effet, outre les réductions de son empreinte carbone, la CJUE aura également des retombées positives en termes d'image pour son rôle précurseur dans ce domaine. Il y a notamment une opportunité à saisir de devancer tout type de législation dans ce domaine.	Période de remboursement: non applicable car pas de gains associés au projet. Coût par tonne réduite : 39€/ t CO ₂ eq.
	Déplacements professionnels : amélioration de l'efficacité de la flotte de véhicules	Pas de coût associé à cette mesure	Il n'y a pas de différence de coût de location entre les voitures actuelles et des voitures plus économes en carburant car chaque membre bénéficie d'un forfait fixe. Ainsi, toute économie réalisée peut être utilisée pour d'autres options. Les économies de carburant annuelles peuvent être de l'ordre de 25 000€ .	Période de remboursement: non applicable car pas de coût associé au projet. Gain par tonne réduite : 213€/ t CO ₂ eq.

¹⁷ La mesure concernant la réduction des déplacements en avion en encourageant l'usage de la vidéoconférence a également été étudiée mais n'a pas été incluse dans les résultats de l'analyse financière par manque d'informations spécifiques sur les économies réalisées avec cette mesure. Pour en évaluer les mérites, il faudrait notamment collecter plus de données sur les coûts associés à ces déplacements.

Poste	Mesure	Coûts	Gains	Analyse
Energie	Installation / raccordement de compteurs	Comptage chaleur/froid : 50 000€ pour 20 compteurs à ajouter. Comptage électrique : impossible à estimer car le nombre de compteurs à installer est inconnu.	Les gains pour ce projet sont difficiles à estimer précisément. Cependant, les bénéfices résultant de la mise en place de cette mesure sont nombreux. Cela permettrait en effet : - d'améliorer la précision du Bilan Carbone - de suivre la consommation énergétique de chaque bâtiment et d'identifier des opportunités de réduction de consommation - de fournir des informations utiles pour optimiser la gestion quotidienne des installations En outre, il est vraisemblable que la mise en place de ces compteurs soit demandée par le système EMAS. Afin de fournir un ordre de grandeur, si la mise en place de ces compteurs permettait de réduire de 1% la consommation d'électricité, la CJUE pourrait économiser entre 15 000 et 20 000 € chaque année (en prenant un prix de l'électricité moyen de 100€/MWh).	Période de remboursement: 2-3 ans en prenant pour exemple un investissement de 50 000€ et une économie annuelle de 18 000€.
	Contrat énergie verte pour l'électricité	L'achat d'électricité verte est facturé environ 3€/MWh de plus qu'un contrat classique, soit un coût total d'environ 55 000€ par an pour la CJUE	Cette mesure ne présente pas de gain financier direct mais permet de réduire les émissions de la CJUE de façon très efficace et économique (par rapport à des mesures nécessitant des investissements importants)	Période de remboursement: non applicable car pas de gains associés au projet. Coût par tonne réduite : 9 €/ t CO ₂ eq. (ce qui est faible pour une mesure de réduction d'émissions)
	Limitier l'utilisation d'eau chaude sanitaire dans les WC	Tour A : 3 500€ (peut être fait pendant la rénovation de la tour de juillet à décembre 2013) Anneau et palais : 50 000€ (plus difficilement réalisable pour l'instant)	Les économies réalisées sont difficiles à chiffrer car les installations sont très différentes. Dans la tour A ce sont des ballons électriques locaux. Dans le palais et l'anneau il s'agit de ballons raccordés sur le chauffage urbain. Cependant, les économies pouvant être faites peuvent être non négligeable et la période de remboursement courte.	Non applicable car les gains de sont pas connus

Poste	Mesure	Coûts	Gains	Analyse
Energie	IT : remplacer PCs par portables	Le coût d'un ordinateur portable (comprenant docking station et écran) est estimé à 800 €. Le coût d'un PC (avec écran) est d'environ 500 €. Cela fait une différence de 300 € par machine et un surcoût total d'environ 600 000€ si 80% des PCs étaient remplacés.	Cette mesure pourrait faire économiser 23 000 € par an en facture d'électricité à la CJUE (en prenant un prix de l'électricité moyen de 100€/MWh). Les bénéfices de cette mesure sont en général relativement limités notamment dû au fait que les portables sont presque systématiquement équipés d'écrans à la CJUE.	Période de remboursement :> 25 ans donc bien supérieure à la durée d'amortissement des équipements. La mesure semble donc <u>non viable</u> . Coût par tonne réduite :>70 000 €/ t CO ₂ eq. (ce coût est élevé car les émissions réduites sont très faibles en raison notamment du facteur d'émission de l'électricité verte. Il serait autour de 1 700€/ t CO ₂ eq. avec le facteur d'émissions de 2010)
	Réduire le nombre d'imprimantes	Pas de coût associé à cette mesure	Le coût d'achat d'une imprimante est estimé à 200 €. La CJUE pourrait donc économiser 200€ par imprimante retirée tous les 4 ans lors de son renouvellement (en se basant sur la durée d'amortissement). Si 10% des imprimantes sont retirées (soit environ 200), cela pourrait faire économiser environ 10 500€ par an pour l'achat d'imprimantes. En outre, la consommation d'énergie diminuerait (d'environ 400 kWh en moyenne par imprimante et par an) ¹⁸ et les économies réalisées seraient de l'ordre de 8 500€ (en prenant un prix de l'électricité moyen de 100€/MWh). Des gains supplémentaires liés à l'achat de cartouches d'encre et à la maintenance sont également probables.	Période de remboursement : non applicable car pas de coût associé au projet. Gain par tonne réduite : 25 000 €/ t CO ₂ eq (ce gain est élevé car les émissions réduites sont très faibles en raison du facteur d'émission de l'électricité verte)
Intrants	Réduire la consommation de papier	Pas de coût associé à cette mesure	Le coût d'une palette de papier était de 476€ en 2010. Réduire la consommation de papier de 10% permettrait de faire économiser environ 20 000 € par an à la CJUE.	Période de remboursement : non applicable car pas de coût associé au projet. Gain par tonne réduite :720 €/ t CO ₂ eq
Déchets	Trier les déchets organiques pour les utiliser en méthanisation	Coût de traitement mais inférieur au coût des déchets incinérés	Une économie de 15 000€ a été estimée	Gain par tonne réduite :260 €/ t CO ₂ eq

¹⁸ <http://www.hp.com/large/ipg/ecological-printing-solutions/carbon-footprint-calc.html>

10 Mise en place d'un plan d'action

Les principales recommandations envisagées pour chaque poste du Bilan Carbone™ sont récapitulées à un niveau global dans le plan d'action ci-dessous. L'ordre de priorité est défini de 1 pour les projets prioritaires à 3 pour les projets moins prioritaires. Les mesures considérées non viable après l'analyse financière ont été exclues.

Les réductions d'émissions ont été calculées lorsque les mesures étaient pertinentes et quand assez d'informations étaient disponibles pour permettre leur estimation. Ces réductions sont présentées ci-dessous à titre indicatif.

Tableau 24: Plan d'action

Poste	Mesure	Type	Réductions indicatives (t éq. CO ₂)	% du total	Priorité
Général	Mettre en place une structure pour porter la démarche et créer des groupes opérationnels	Organisation	-		1
	Communiquer aux employés sur les démarches développement durable et les émissions de la CJUE	Sensibilisation et formation	-		1
	Développer des programmes de formation et sensibilisation	Sensibilisation et formation	-		1
	Mettre à jour le Bilan Carbone™ tous les 3 ans et suivre les postes principaux plus régulièrement	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		1
Déplacements	Déplacements domicile-travail : mise en place d'un Plan de Déplacement d'Administration (PDA)	Réduction des émissions & Suivi et amélioration de la qualité des données	261	0,9%	1
	Déplacements visiteurs : collecter plus d'information lors des demandes d'autorisation de visite	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		1
	Déplacements professionnels : amélioration de l'efficacité de la flotte de véhicules et réduction des déplacements en voiture et avion	Réduction des émissions	126	0,4%	1
Energie	Installation / raccordement de compteurs	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		1
	Contrat énergie verte pour l'électricité	Réduction des émissions	6 069	20,9%	
	Adaptation des programmes horaires (réduction du mode « confort » le samedi et le soir, adaptation éclairage parkings)	Réduction des émissions	5,5	0,02%	1
	Adaptation des éclairages bibliothèque le soir et de l'HVAC pendant les jours d'audience	Réduction des émissions	Inconnu		2
	Installations de lampes à économies d'énergie	Réduction des émissions	Inconnu		3
	Ajouts de sondes crépusculaires et définition d'un mode nuit dans les zones de circulation	Réduction des émissions	Inconnu		1

Poste	Mesure	Type	Réductions indicatives (t éq. CO ₂)	% du total	Priorité
Energie	Limiter l'utilisation d'eau chaude sanitaire dans les WC	Réduction des émissions	Inconnu		1
	Sensibilisation du personnel pour éteindre éclairage et équipements	Sensibilisation et formation	Inconnu		1
	IT : programme d'économie d'énergie	Réduction des émissions	1,7	<0,01%	2
	Réduire le nombre d'imprimantes	Réduction des émissions	0,6	<0,01%	1
	Locaux VDI : augmenter la température de 2°C	Réduction des émissions	Inconnu		2
Immobilisation	Améliorer la qualité des données en répertoriant la masse du nouveau mobilier	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		1
Intrants	Améliorer la qualité des données	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		1
	Développer une politique d'achats responsables et engager une démarche éco-responsables avec sous-traitants et employés	Sensibilisation et formation	-		2
	Réduire la consommation de papier	Réduction des émissions	30	0,1%	1
Fluides frigorigènes	Suivi des consommations annuelles de chaque machine à froid	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		2
Déchets	Répertorier poids des déchets au lieu du volume	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		1
	Améliorer le tri sélectif par un audit des déchets ménagers et des actions de sensibilisation	Suivi et amélioration de la qualité des données & Sensibilisation et formation	-		1
	Réduction des déchets papier	Réduction des émissions	4	0,01%	1
	Trier les déchets organiques pour les utiliser en méthanisation	Réduction des émissions	58	0,2%	1
Fret	Améliorer la compréhension de ce poste en collectant poids transporté et distance parcourue	Suivi et amélioration de la qualité des données	-		2
Total			6 556	22,5%	

Le total des réductions qui ont été chiffrées est d'environ **6 560t éq. CO₂**, soit presque **23% des émissions totales**. Il est important de souligner que la majorité de ces réductions provient de l'achat d'électricité verte. La plupart des autres mesures sont à faible coût de mise en œuvre et seulement une partie de ces mesures a pu être chiffrée. De ce fait, le potentiel de réduction est plus important que les seules réductions présentées ici. En outre, ces réductions sont fortement dépendantes des hypothèses de réalisation des différents scénarios et n'ont de ce fait que vocation à donner un ordre de grandeur.

Généralement, les réductions atteignables par la CJUE sont plus limitées que dans le cas d'autres organisations notamment car la plupart des bâtiments sont récents et bien gérés et qu'un nombre important d'initiatives a déjà été mis en place. Cependant, il existe un potentiel certain en termes de sensibilisation et de modification de comportement des employés qui peuvent aboutir à des réductions significatives. Il y a également un travail important à effectuer pour améliorer la précision des émissions de certains postes, en particulier le comptage des consommations d'énergie dans les bâtiments. Une fois que les profils d'émissions de ces postes seront mieux connus, il sera possible d'en déduire des mesures de réduction supplémentaires.

11 Définition d'objectifs de réduction

11.1 Principes

La CJUE souhaite définir un objectif de réduction de ses émissions afin d'améliorer la performance de ses activités dans les années à venir et montrer l'exemple par rapport aux objectifs définis au niveau des Etats membres de l'Union européenne. Pour définir un objectif cohérent et atteignable il y a plusieurs facteurs à prendre en compte :

L'année de référence : Cette année est l'année à partir de laquelle les objectifs vont être définis et les progrès vont être mesurés. Pour la CJUE, l'année de référence est l'année 2010 qui a été étudiée dans ce rapport. Pour les objectifs fixés par l'Union européenne dans le paquet énergie - climat, l'année de référence est 1990.

L'année-échéance : Cette année marque la date à laquelle l'objectif doit être atteint. L'année 2020 peut être un choix pertinent pour la CJUE car il est cohérent avec les objectifs fixés par la Commission européenne aux Etats membres dans le paquet énergie - climat. Des objectifs intermédiaires pourront venir compléter cet objectif afin d'assurer un suivi régulier des émissions par rapport à l'objectif final.

L'évolution future des émissions : La trajectoire probable que vont suivre les émissions de la CJUE entre aujourd'hui et 2020 est un facteur important à prendre en compte pour définir des objectifs qui soient réalisables et qui aient un sens. Par exemple, il faudra tenir compte des bâtiments en rénovation qui seront remis en service avant 2020, de la croissance probable des activités de la CJUE au fur et à mesure de l'extension des frontières de l'Union européenne, etc. La remise en service des bâtiments Erasmus, Thomas Moore et Annexe C pourraient avoir l'effet d'augmenter le poste immobilisation de 1 240 tCO₂ par an environ (c'est-à-dire 4% du total des émissions de 2010). De plus, d'autres postes tels que le poste énergie seront affectés par cet événement.

Le périmètre : L'objectif de réduction peut concerner tous les postes faisant partie du Bilan Carbone™ mais il peut également cibler un périmètre plus restreint. En effet, il n'est pas rare d'exclure certains postes qui ont une forte incertitude et ceux sur lesquels l'organisation a une capacité de contrôle limitée. C'est le cas par exemple des déplacements visiteurs que la CJUE peut difficilement influencer et qui peuvent avoir un effet de distorsion du fait de l'incertitude significative associée à ce poste dans le bilan total. Notamment, si l'incertitude résultant de ce poste est supérieure à l'objectif fixé on est en droit de se demander la pertinence d'un tel objectif. Il faut également être en mesure de quantifier les bénéfices d'actions mises en places et de mesurer la progression par rapport à l'objectif. Pour la CJUE, les émissions liées aux déplacements visiteurs ou au transport de fret par exemple ont été estimées à partir d'un nombre important d'hypothèses et il ne serait pas possible d'évaluer précisément les réductions associées à des mesures spécifiques.

Les réductions réalisables : Ce Bilan Carbone™ a permis d'évaluer un certain nombre de pistes de réduction d'émissions pour la CJUE, certaines quantifiables d'autres plus difficilement. La CJUE doit prendre en compte sa capacité à mettre en place un certain nombre de mesures et doit définir les moyens à sa disposition et son niveau d'ambition.

Nature de l'objectif : L'objectif peut être défini de façon absolue (par exemple : réduire les émissions de la CJUE de 5% entre 2010 et 2015) ou de façon relative (par exemple : réduire les

émissions par employé de la CJUE de 5% entre 2010 et 2015). Un objectif absolu est en général mieux perçu par les parties prenantes car il témoigne d'une volonté stricte de réduire les émissions liées aux activités de l'organisation. Cependant, pour certaines entités ayant une forte croissance, l'objectif relatif offre une certaine flexibilité tout en démontrant un engagement à conduire ses activités de façon plus efficace.

Nombre d'objectifs : La CJUE peut fixer un seul objectif global mais elle peut également définir des objectifs par poste ou spécifiques à certains postes seulement. Les objectifs peuvent être également la combinaison d'un objectif global et d'objectifs spécifiques.

L'utilisation de crédits carbone : La compensation carbone peut être effectuée en parallèle des objectifs de réduction. Même si cela ne contribue pas à remplir les objectifs, cela permettrait à la CJUE de compenser tout ou partie des émissions résiduelles, par exemple pour des postes spécifiques tels que les déplacements professionnels.

11.2 Le contexte européen

La Commission européenne a mis en place des objectifs de réduction d'émissions pour ses États membres à travers son paquet énergie - climat: -20 % (s'il n'y a aucun accord international post-Kyoto) ou -30 % (s'il y a un accord) d'ici 2020 par rapport à l'année 1990. L'année de référence qui sera choisie pour la CJUE sera bien après 1990. De ce fait, les objectifs de -20 /-30 % doivent être adaptés pour tenir compte de la différence d'année de référence.

Une autre année de référence également largement utilisée pour caractériser l'objectif 2020 de l'UE est 2005 (comme c'est la première année du système communautaire d'échange de quotas d'émission ou SCEQE). Les 20 / 30 % se traduisent respectivement par 14 / 24 % de réduction par rapport aux émissions de 2005. Ces objectifs concernent toutes les émissions de l'Union européenne, et par conséquent, tous les secteurs de l'économie de tous les États membres. Cependant, chaque objectif peut être divisé en 2 composantes principales :

- Un objectif pour les secteurs SCEQE, c'est-à-dire les industries les plus énergivores telles que la production d'acier, de papier, d'électricité et de chaleur, les raffineries, etc.
- Un objectif pour les secteurs hors SCEQE, c'est-à-dire le reste de l'économie. Par exemple le transport routier et ferroviaire, l'énergie livrée aux utilisateurs finaux (tels que les secteurs commerciaux et résidentiels), etc. Cet objectif est le plus pertinent pour le secteur d'activité de la CJUE.

Les différents objectifs pour les années de référence 1990 et 2005 sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25 : Objectifs pour les années de référence 1990 et 2005

Objectifs 2020 par rapport à 1990	Comparaison par rapport à l'année de référence 2005		
	Total UE	Secteurs SCEQE	Secteurs hors SCEQE
-20%	-14%	-21%	-9%
-30%	-24%	-37%	-16%

Les objectifs de réduction pour les secteurs du SCEQE sont plus stricts que pour les secteurs hors SCEQE comme ces secteurs ont généralement un potentiel de réduction plus important.

Il faut également noter que dans le SCEQE ou le paquet énergie – climat plus généralement, les objectifs fixés concernent les émissions directes de chaque secteur. Par exemple, toutes les émissions liées à la consommation d'électricité sont la responsabilité des producteurs d'électricité et non des utilisateurs.

11.3 L'exemple du gouvernement anglais

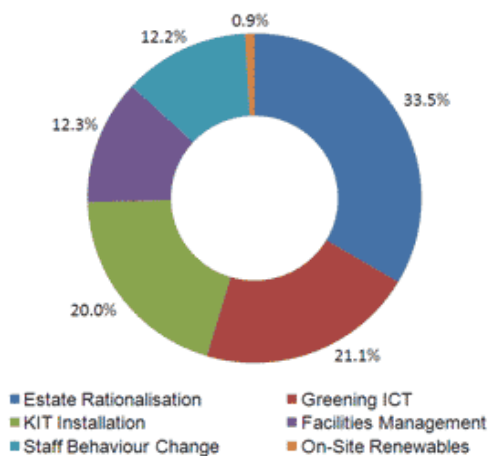
Le gouvernement anglais a été assez avant-gardiste en termes d'engagements dans le domaine du développement durable et du changement climatique. Le bilan de son action est parfois mitigé et critiqué. Cependant, il est l'un des rares gouvernements européens à avoir fixé des objectifs pour ses activités et à être transparent par rapport à ses émissions et aux progrès accomplis.

Le gouvernement anglais a notamment mis en place des objectifs de réduction pour ses émissions, ses déchets, et sa consommation d'eau. Pour ses émissions, le gouvernement s'est engagé à réduire les émissions liées à ses bâtiments et déplacements professionnels de 25% d'ici 2015 par rapport à l'année fiscale 2009/2010.

D'ici 2010/2011, le gouvernement devait également avoir réduit de 10% les émissions provenant des bureaux du gouvernement central et des ministères et avoir publié en ligne la consommation énergétique de ces services en temps réel. Le 6 juillet dernier, le Premier Ministre britannique déclara que le gouvernement central et les ministères avaient réduit leurs émissions de 13.8%, allant donc au-delà de l'objectif de 10%.

Le graphe ci-dessous montre d'où proviennent la majorité de ces réductions :

Figure 12 : postes de réduction des émissions du gouvernement anglais



Source : <http://sd.defra.gov.uk/2011/07/government-achieves-reduction-in-carbon-emissions/>

11.4 Conclusion

Pour fixer des objectifs de réduction de ses émissions, la CJUE doit prendre en compte tous ces facteurs et s'assurer que les objectifs fixés sont ambitieux tout en étant réalisables afin d'éviter les critiques éventuelles de certaines parties prenantes.

12 Glossaire

Tableau 26: Sigles utilisés dans le rapport

Sigle	Intitulé
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
CJUE	Cour de justice de l'Union européenne
CO ₂	Dioxyde de carbone
DTI	Direction des Technologies de l'Information
EECS-GoO	European Energy Certification System-Guarantee of Origin
FE	Facteur d'émission
GIME	Groupe de Coordination Interinstitutionnelle "Management environnemental
GTB	Gestion Technique de Bâtiment
HVAC	Heating, Ventilation and Air-Conditioning (Chauffage, ventilation et climatisation)
RECS	RenewableEnergyCertificate System
UE	Union européenne
PDA	Plan de Déplacement d'Administration
VDI	Voix Données Image

13 Bibliographie

1. ADEME, juin 2010, Bilan Carbone™ Entreprises – Collectivités –Territoires, Guide méthodologique - version 6.1 - objectifs et principes de comptabilisation
2. ADEME, juin 2010, Bilan Carbone™ Entreprises – Collectivités, Guide des facteurs d'émissions – version 6.1
3. Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 1^{er} octobre 2010, Règlement grand-ducal du 31 août 2010 concernant la performance énergétique des bâtiments fonctionnels, tableau 34, page 94.
4. Luxembourg Energy Office S.A, Étiquetage de l'électricité année 2010, Impact environnemental lié aux émissions de CO2 pour le produit « Autres Clients ». www.leoenergy.lu
5. ADEME, Tableau de conversion des volumes en poids, <http://www.dechets.picardie.fr/spip.php?rubrique84>
6. BIO IS pour le WRAP, 2010, Carbon Metric for Scottish Recycling Performance.

14 Annexe

Tableau 27 : Liste des contacts pour la réalisation du Bilan Carbone™

Intitulé du poste	Type d'informations	Ressources
Consommations d'énergie	Consommation d'électricité, de vapeur et de gaz naturel	M De Nardin
Fluides frigorigènes	Recharges de fluides frigorigènes réalisées sur l'année	M Salvador
Immobilisations parc bâtiment	Surface de bureaux, parking, date de construction des bâtiments, durée d'amortissement	M Foschweiller
Immobilisations parc informatique	PC, imprimantes, photocopieurs, téléphones, serveurs, etc	M.Carrasco
Immobilisations mobiliers et autres équipements	Nombre d'équipements (tables, chaises, machines etc), poids, type de matériau et durée d'amortissement	M Scholsen / Yano
	Voitures	Mme Winkler
Déchets	Papiers/cartons, plastiques, ordures ménagères, verre, etc, mode de traitement (incinération, recyclage, etc)	M. Salvador
Déplacements professionnels du personnel / des membres	Effectifs (équivalents temps plein et total)	Mme Fabrigerova
	Voitures - quantité de carburant (gazole, essence, GPL,...)	Mme Winkler
	Nb de km par autres types de déplacements : avions, trains, etc, pour chaque site	Mme Fabrigerova
	Part de déplacements entre sites	Sondage
	Jours travaillés par an	Mme Fabrigerova
Déplacements domicile-travail du personnel	Effectifs (équivalents temps plein et total)	Mme Fabrigerova
	Nb de km par type de déplacements : voiture, trains, métro/RER, bus, taxis, tramway, motos, vélos, pied, ... pour chaque site	Sondage
	Caractéristiques de ces moyens de transport	Sondage
	Taux de covoiturage (ou nb de personnes/voiture)	Sondage
Déplacements professionnels des fournisseurs de services	Nb de déplacements, distances moyennes des déplacements, mode de transport,	Mme Winkler
Déplacements des visiteurs	Origine du pays (statsdispo/an), nombre de personnes par groupe, mode de transport, ou remboursement	Mme Millet
Fret	Nb de déplacements, distances moyennes des déplacements, quantités de produits livrés	Sondage
Consommables	Papier, livres, journaux et autres	Mme Cuffaro, Mme Henzele
	Consommables bureautiques et petites fournitures	Mme Cuffaro
	Restauration collective (cantine)	M Yano
Services sous-traités	Prestations d'impression /Publications	M. Paton
	Prestations informatiques	M. Lagondet
	Offres de catering (alimentaire hors cantine : viennoiseries, traiteur ...)	M. Yano
	Plantes vertes	M. Delayer
	Travaux de corrections et traductions de documents	M. Pinar/Tonini
	Maintenance technique	M. De Nardin
	Nettoyage	M. Salvador
	Sécurité/Accueil	M. Van Basterlaere
	Entretien espaces verts	M. Delayer