

RAPPORT

CETE
MÉDITERRANÉE

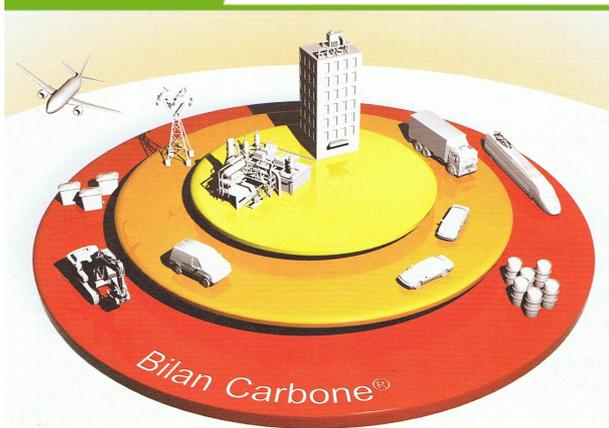
Service Infrastructures et
Environnement

Agence Languedoc-
Roussillon

octobre 2013

Bilan Carbone®

de la DREAL LANGUEDOC- ROUSSILLON



Centre d'Études Techniques de l'Équipement Méditerranée

www.cete-mediterranee.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0	05/08/13	Version initiale
1	29/08/13	Version corrigée par le contrôle qualité du CETE Méditerranée puis complétée
2	03/09/13	Version corrigée suite à la réunion avec la DREAL LR du 02/09/13
3	29/10/13	Version finale corrigée suite aux remarques de la DREAL LR

Affaire suivie par

Stéphane CHEMINAN - Centre d'Études Technique de l'Équipement Méditerranée
Tél. : 0442247981 / Fax : 0442607974
Courriel : stephane.cheminan@developpement-durable.gouv.fr

Angélique ROUSSEY - DREAL Languedoc-Roussillon
Tél. : 0434466444
Courriel : Angelique.Roussey@developpement-durable.gouv.fr

Rédacteurs :

Stéphane CHEMINAN - Centre d'Études Technique de l'Équipement (service Infrastructures et Environnement)

Bertrand BOUTEILLES - Centre d'Études Technique de l'Équipement (service Infrastructures et Environnement)

Relecteurs :

Christelle BASSI - Chef du service Infrastructures et Environnement

Bruno FIEVEZ - Centre d'Études Technique de l'Équipement (Agence Languedoc-Roussillon)

Crédits photos :

Cycliste et tramway circulant place Auguste Gibert à Montpellier, devant la Gare de Montpellier-Saint-Roch, © Arnaud Bouissou/METL-MEDDE

Gorges de la Cèze, cours d'eau à sec, © Laurent Mignaux/METL-MEDDE

Centrale solaire photovoltaïque du marché international Saint-Charles de Perpignan, © Arnaud Bouissou/METL-MEDDE

Au 1^{er} janvier 2014, les 8 CETE, le Certu, le Cetmef et le Sétra fusionnent pour donner naissance au Cerema : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

- CETE : Centre d'études techniques de l'équipement

- Certu : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme, et les constructions publiques

- Cetmef : Centre d'études techniques maritimes et fluviales

- Sétra : Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

SOMMAIRE

1 - CONTEXTES DE L'ÉTUDE.....	4
1.1 - Contexte réglementaire.....	4
1.2 - Contexte régional.....	4
2 - MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE.....	5
2.1 - L'outil utilisé.....	5
2.2 - Les périmètres retenus.....	5
2.3 - Les postes d'émissions pris en compte.....	5
3 - LES RÉSULTATS.....	6
3.1 - Répartition globale par postes d'émissions.....	6
3.1.1 -Résultats généraux.....	6
3.1.2 -Le calcul des incertitudes.....	7
3.1.3 -Résultats par périmètre Scope.....	7
3.2 - Détails des émissions par poste.....	8
3.2.1 -Le poste énergie.....	8
3.2.2 -Le poste intrants.....	9
3.2.3 -Le poste déplacements.....	10
3.2.4 -Le poste déchets directs.....	12
3.2.5 -Le poste immobilisations.....	12
4 - LES AXES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GES.....	14
4.1 - De combien réduire ?.....	14
4.2 - Le plan d'actions de la DREAL LR.....	14
4.2.1 -Actions sur le poste déplacements.....	15
4.2.2 -Actions sur le poste énergie.....	18
4.2.3 -Actions sur le poste intrants.....	20
4.2.4 -Actions sur le poste immobilisation.....	21
4.2.5 -Action transversale.....	21
ANNEXE 1 : L'EFFET DE SERRE.....	22
ANNEXE 2 : LA MÉTHODOLOGIE BILAN CARBONE®.....	23
ANNEXE 3 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ÉMISSIONS DE GES EN FONCTION DES PÉRIMÈTRES.....	25
ANNEXE 4 : MODE DE CALCUL POUR LES DÉPLACEMENTS DOMICILE – TRAVAIL.....	26
1. Calcul des kilomètres parcourus par jours et par mode de transport.....	26
2. Prise en compte du temps partiel.....	27
3. Prise en compte du nombre de jours travaillés dans l'année par les agents.....	27
4. Typologie des communes pour les trajets en voiture.....	28

1 - Contextes de l'étude

1.1 - Contexte réglementaire

L'article 75 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement prévoit une obligation de réaliser un bilan des émissions de gaz à effet de serre (BEGES) et un plan d'actions de réduction pour différentes entités. Les services de l'État et ses établissements publics employant plus de 250 personnes sont concernés, ce qui est le cas de la DREAL Languedoc-Roussillon (LR).

Le décret n°2011-829 du 11 juillet 2011 précise les modalités du BEGES. Il indique que seules les émissions directes de gaz à effet de serre (GES) et les émissions de GES à énergie indirectes associées à la consommation d'électricité, chaleur et vapeur nécessaires aux activités doivent être prises en compte.

Suite à la lettre du Secrétaire Général du ministère de l'écologie en date du 6 février 2012, le périmètre des bilans carbone doit être du type Scope 3 :

- Scope 1 : périmètre qui se limite aux émissions directes dues aux sources directement possédées par l'entité, que ces sources soient fixes ou mobiles
- Scope 2 : périmètre qui reprend les postes compris dans le Scope 1 en ajoutant les émissions externes indirectes dues à l'achat de l'électricité, de la vapeur...
- Scope 3 : périmètre qui reprend toutes les autres émissions indirectes de l'activité

Enfn, ce bilan doit rendu public et être mis à jour tous les trois ans (2013 et 2016 pour la DREAL LR).

1.2 - Contexte régional

En 2012, les agents de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Hérault (DDTM34) occupaient avec les agents de la DREAL LR le même bâtiment situé rue de Montmorency. Au cours de l'année 2013, les agents de la DDTM34 ont déménagé et quitté ces locaux.

Par la suite (à partir de 2015) il est envisagé le déménagement de l'ensemble des agents situés à Richter (actuellement 120 personnes) vers le siège de Montmorency.

Enfin, les données nécessaires à la réalisation du Bilan Carbone® ont été collectées par la DREAL LR puis transmises au CETE Méditerranée qui en fait l'analyse et le calcul des émissions de GES.

2 - Méthodologie de l'étude

2.1 - L'outil utilisé

Afin de réaliser le BEGES de la DREAL LR, la méthode Bilan Carbone® a été retenue. Historiquement, Jean-Marc Jancovici, expert de la thématique énergie-climat, a développé l'outil Bilan Carbone® en 2004 pour le compte de l'ADEME. Par la suite, en 2011, l'ADEME a choisi l'Association Bilan Carbone (ABC) afin de pérenniser et promouvoir cet outil.

Une description plus détaillée de la méthodologie Bilan Carbone® est présentée en annexe 2 du présent rapport.

2.2 - Les périmètres retenus

La période retenue pour la réalisation du Bilan Carbone® de la DREAL LR est l'année calendaire 2012.

Concernant le périmètre organisationnel, l'ensemble des sites hébergeant des agents de la DREAL LR a été pris en compte. Ainsi les bâtiments suivants ont été inclus dans le calcul des émissions de GES :

- Le siège et l'unité territoriale de l'Hérault
 - Montmorency,
 - Richter.
- Les unités territoriales Gard-Lozère :
 - à Nîmes (362 rue Georges Besse et 89 rue Weber),
 - à Alès (6 avenue de la Clavières),
 - à Mende (2 avenue Georges Clemenceau).
- Les unités territoriales Aude-Pyrénées-Orientales :
 - à Carcassonne (ZI la Bouriette),
 - à Perpignan (7 rue Edmé Mariotte et 33 rue Honoré Daumier).

La DREAL LR comptait 370 agents au moment de l'étude.

Les émissions directes (Scope 1) et indirectes (Scopes 2 et 3) du fonctionnement du patrimoine et des activités de la DREAL LR ont été prises en compte (contrôle opérationnel).

2.3 - Les postes d'émissions pris en compte

Les postes d'émissions inclus dans l'étude sont :

- l'énergie,
- les intrants,
- les déplacements,
- les déchets directs,
- les immobilisations.

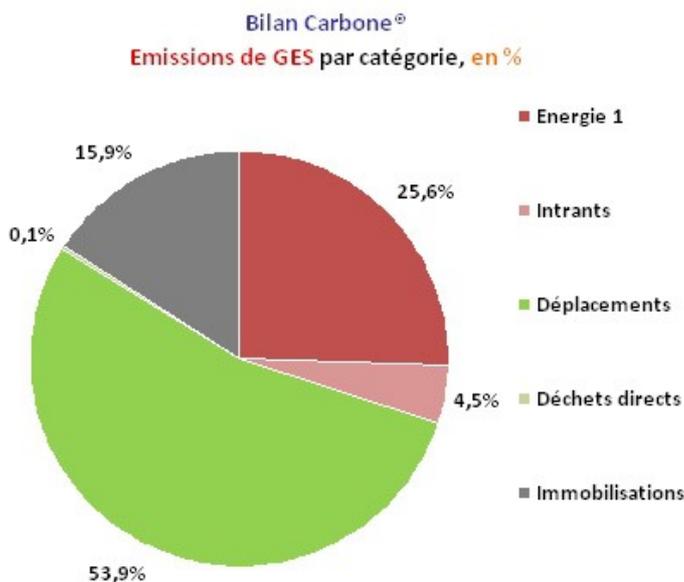
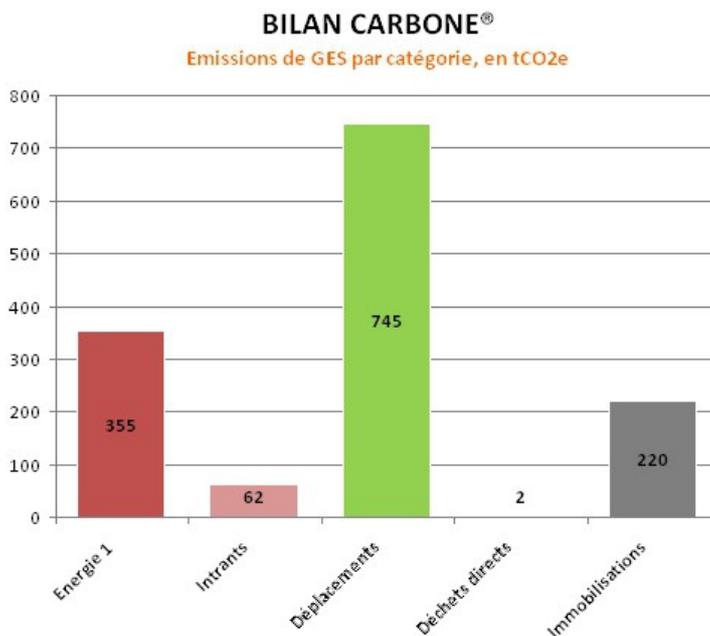
3 - Les résultats

3.1 - Répartition globale par postes d'émissions

3.1.1 - Résultats généraux

En 2012, l'activité de la DREAL LR a généré l'émission de GES de **1384t CO₂e** soit 3,8t CO₂e par agent de la DREAL LR.

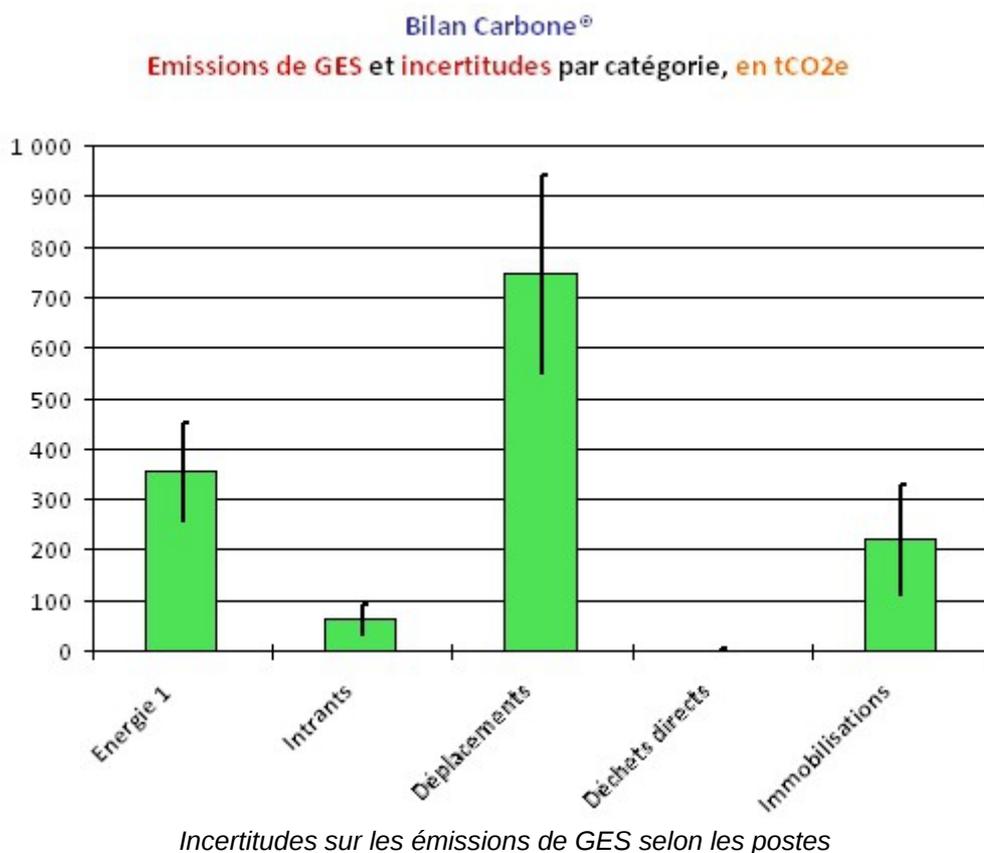
La répartition par poste est représentée par les illustrations ci-dessous :



Le poste déplacements présente le plus fort impact d'émission de CO₂, puisqu'il totalise plus de la moitié des émissions de GES de la DREAL LR, soit 54 % des émissions totales de GES.

3.1.2 - Le calcul des incertitudes

À chaque calcul est associé une incertitude. Celle-ci est liée au facteur d'émission et à la donnée. L'incertitude globale liée aux calculs des émissions de GES est de +/-31 %. Les incertitudes des différents postes sont présentées dans le graphique ci-dessous :



3.1.3 - Résultats par périmètre Scope

Le tableau ci-dessous indique la répartition des émissions de GES par périmètre (Scope 1, 2 et 3) :

	Émissions de GES	Répartition
Émissions directes (Scope 1)	232 t CO ₂ e	17 %
Émissions indirectes associées à l'énergie (Scope 2)	350 t CO ₂ e	25 %
Autres émissions indirectes (Scope 3)	802 t CO ₂ e	58 %

Ces résultats révèlent que la majorité des émissions de GES de la DREAL LR sont issues du périmètre Scope 3, c'est-à-dire des émissions indirectes non associées à l'énergie.

Le tableau réglementaire tel que défini sous la norme ISO 14 064 est présenté en annexe 3.

3.2 - Détails des émissions par poste

3.2.1 - Le poste énergie

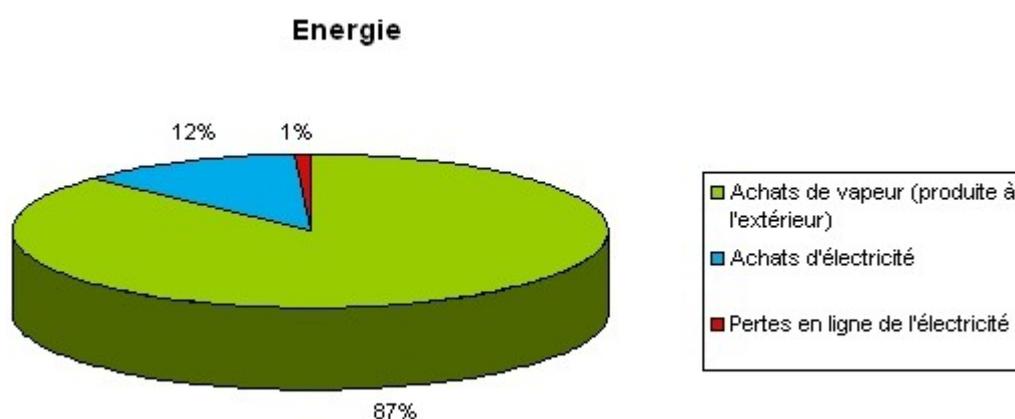
Le calcul des émissions de GES a été réalisé en fonction des données sur la consommation de vapeur et la consommation électrique des différents sites. Il faut préciser que pour le siège de Montmorency, la consommation de l'ensemble du bâtiment a été pris en compte, incluant donc la consommation issue des agents de la DDT34.

Afin de calculer les émissions de GES, la feuille « Énergie 1 » de l'outil Bilan Carbone® a été utilisée et plus particulièrement les cellules :

- Achat de vapeur (consommation en kWh),
- Électricité achetée en France (consommation en kWh).

Le poste énergie représente **355t CO₂e** soit 26 % des émissions de GES totales.

La répartition des émissions de GES en fonction des données est présentée dans le graphique ci-dessous :



Répartition des émissions de GES du poste énergie

On distingue une forte dépendance liée à l'achat de vapeur.

À noter, que les émissions de GES liées à la climatisation, en particulier liées à la fuite de fluides frigorigènes n'ont pas été prises en compte faute de données. Ces gaz ont des « pouvoirs de réchauffement global » (PRG) élevés et sont donc des puissants GES.

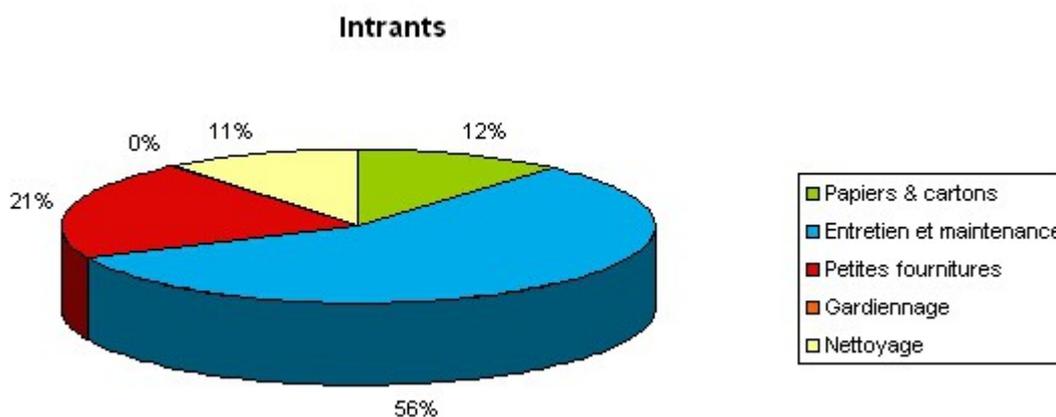
3.2.2 - Le poste intrants

Le calcul des émissions de GES a été réalisé en fonction des données sur l'achat de papiers, de petites fournitures, sur les prestations de service (nettoyage, gardiennage, entretien & maintenance). Afin de calculer les émissions de GES, la feuille « Intrants » de l'outil Bilan Carbone® a été utilisée et plus particulièrement les cellules :

- Papier (consommation en t),
- Services fortement matériels (entretien, maintenance, en k€),
- Services faiblement matériels (gardiennage, nettoyage, en k€),
- Petites fournitures (dépense en k€).

Le poste intrants représente **62t CO₂e** soit 4 % des émissions de GES totales.

La répartition des émissions de GES en fonction des données est présentée dans le graphique ci-dessous :



Répartition des émissions de GES du poste intrants

De ce graphique, on note que les émissions de GES sont liées très fortement à l'achat de services (entretien & maintenance, gardiennage, nettoyage) puisqu'ils représentent 88 % des émissions des GES du poste intrants.

L'activité de la DREAL LR étant principalement liée à une activité administrative, les émissions de GES issues de la consommation de papier représentent **7t CO₂e**.

Il convient de préciser que certaines données n'étaient pas exploitables ou disponibles comme l'entretien et la maintenance des bâtiments de certains sites, ou les frais de réceptions, de colloques...

3.2.3 - Le poste déplacements

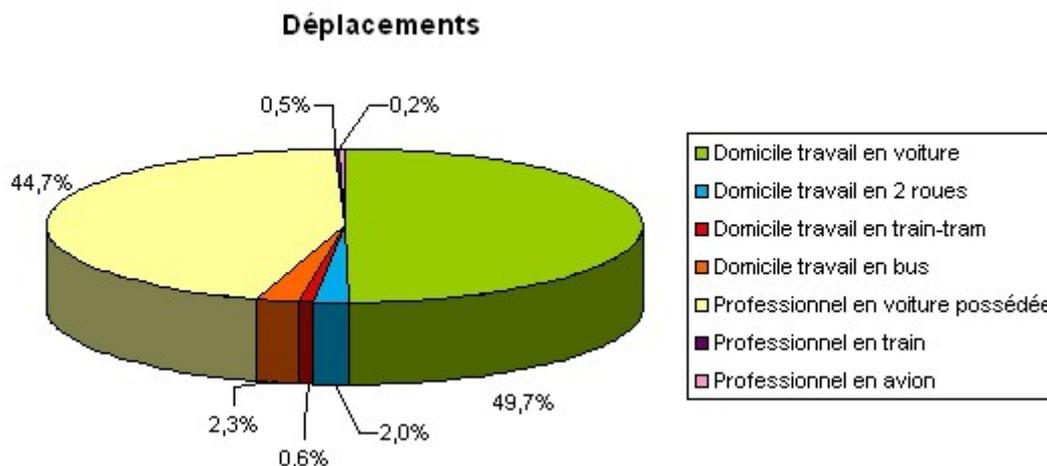
Le calcul des émissions de GES a été réalisé en fonction des données liées aux réponses du questionnaire Plan de Déplacement de l'Administration (PDA) envoyé aux agents de la DREAL LR. Les données comprenaient également le nombre de kilomètres parcourus en déplacements professionnels en fonction du mode de déplacement (voiture, train ou avion). La participation moyenne des agents à ce questionnaire a été d'environ 65 % et varie selon les sites de la DREAL LR entre 42 % et 100 %.

Afin de calculer les émissions de GES, la feuille « Déplacements » de l'outil Bilan Carbone® a été utilisée et plus particulièrement :

- pour les déplacements domicile-travail, les cellules :
 - « *Voiture, domicile-travail : calcul à partir du nombre de véhicule.km et de la localisation du domicile du conducteur* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents) répartis sur :
 - Centre-ville (domicile de l'agent situé dans la commune du lieu de travail),
 - Banlieue urbaine (domicile de l'agent situé dans une commune faisant partie de l'unité urbaine de la commune du lieu de travail),
 - Périphérie rurale (domicile de l'agent situé dans une commune extérieure à l'unité urbaine de la commune du lieu de travail et à moins de 50km),
 - France entière (domicile de l'agent situé à plus de 50km du lieu de travail Sète et Nîmes inclus)
 - « *Bus & autocar, domicile-travail : calcul à partir des personne.km* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents),
 - « *2 roues, domicile-travail : calculs à partir des véhicules.km* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents),
 - « *Train (y compris métro, tram, RER), domicile-travail : calcul à partir du kilométrage total parcouru* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents),
- pour les déplacements professionnels, les cellules :
 - « *Déplacements en voiture dans le cadre du travail : calcul à partir des kilométrages parcourus* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents répartis uniquement en parcours mixte),
 - « *Déplacement des employés en train (y compris métro, tram, RER) non possédé par l'organisation* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents),
 - « *Déplacement des employés en avion, passager.km* » (nombre de km parcourus à l'année par les agents répartis uniquement pour des avions 100-180 sièges réalisant 3000-4000km).

Le poste déplacements représente **745t CO₂e** soit 54 % des émissions de GES totales.

La répartition des émissions de GES en fonction du moyen de déplacement est présentée dans le graphique ci-dessous :



Répartition des émissions de GES du poste déplacements

Les déplacements domicile-travail et professionnels représentent respectivement 55 % et 45 % des émissions totales du poste déplacements. Les déplacements domicile-travail représentent 29 % des émissions totales de GES des activités de la DREAL LR.

La quasi totalité des émissions de GES du poste déplacement sont issues des déplacements en voiture (94 % des émissions totales).

Les déplacements domicile-travail en voiture représentent 1t CO₂e par agent. Des actions de réduction doivent donc être envisagées pour ce poste.

On note également des différences en fonction des sites de la DREAL LR comme l'illustrent le tableau ci-dessous :

Déplacements	Montmorency	Richter	Carcassonne	Perpignan	Nîmes	Alès	Mende
	100%						
Domicile travail en voiture	63,2%	45,0%	24,2%	34,2%	35,7%	36,0%	28,3%
Domicile travail en 2 roues	1,7%	0,4%	0,7%	10,3%	2,0%	0,0%	0,0%
Domicile travail en train-tram	0,9%	0,7%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%
Domicile travail en bus	3,2%	1,7%	0,0%	0,0%	3,4%	0,0%	11,2%
Professionnel en voiture possédée	29,9%	51,7%	75,1%	55,5%	58,6%	64,0%	59,9%
Professionnel en train	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Professionnel en avion	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Répartition des émissions de GES en fonction du mode de déplacement par site

De ce tableau, on constate que la part des émissions de GES lié aux déplacements domicile-travail en voiture varient de 24 % pour les unités territoriales basées à Carcassonne à 63 % pour le siège de Montmorency. Une des explications pourrait provenir de la difficulté de trouver un logement proche de son travail dans les grandes villes comme Montpellier.

Par ailleurs, la différence constatée entre les sites de Montmorency et Richter pourrait s'expliquer par la présence d'un parking administratif.

Enfin, on s'aperçoit que la part des déplacements professionnels en voiture varie en fonction de la nature des missions associées aux différents sites.

Il convient de préciser que les déplacements des visiteurs n'ont pas été identifiés, aussi les émissions de GES liées à ces déplacements n'ont pas été prises en compte.

3.2.4 - Le poste déchets directs

Le calcul des émissions de GES a été réalisé en fonction de la masse rejetée en papier et de la masse de déchets électriques & électroniques.

Afin de calculer les émissions de GES, la feuille « Déchets directs » de l'outil Bilan Carbone® a été utilisée et plus particulièrement :

- « *Matériaux mis CET* » (masse de papier rejeté en t et avec une cogénération en type de valorisation),
- « *Déchets dangereux* » (masse de déchets industriels spéciaux en t).

Le poste déchets direct représente **2t CO₂e** soit 0,1 % des émissions de GES totales.

Ce poste a été sous évalué, du fait que les déchets ménagers, entre autre, n'ont pas été pris en compte, et dont le facteur d'émission est de 383kg CO₂e par tonnes rejetées en centre d'enfouissement technique.

3.2.5 - Le poste immobilisations

Les immobilisations comptabilisées dans le Bilan Carbone® comprennent les émissions de GES liées aux biens matériels immobilisés dans le temps. Pour le calcul des émissions de GES, nous tenons compte de l'amortissement de ce bien, c'est-à-dire que les émissions de GES globales d'un bien utilisé sur plusieurs années sont réparties sur la durée d'utilisation du bien. Les durées d'amortissement choisies sont les suivantes :

- pour les bâtiments 30ans,
- pour le parc informatique 8ans,
- pour les voitures en fonction du tableau d'amortissement fournis puis une durée de 5ans.

Le siège de Montmorency datant de 1976, celui-ci n'a pas été pris en compte.

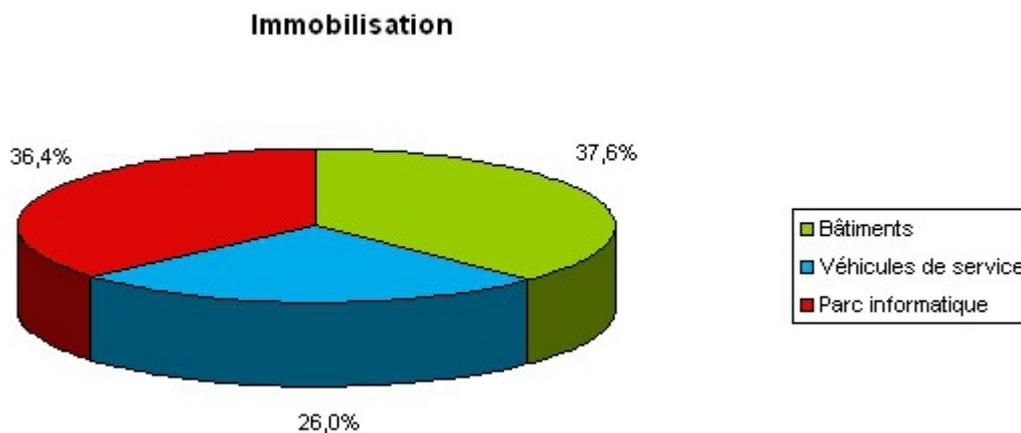
Le calcul des émissions de GES a été réalisé en fonction de la masse rejetée en papier et de la masse de déchets électriques & électroniques.

Afin de calculer les émissions de GES, la feuille « Immobilisations » de l'outil Bilan Carbone® a été utilisée et plus particulièrement :

- « *Bâtiments, méthode par les superficies* » (superficies des bureaux et des parkings en m²),
- « *Véhicules, outils & machines, méthode par les poids* » (masse de la flotte en t et en distinguant si le véhicule a été fabriqué en 2012 ou non),
- Informatique, méthode par les unités (en nombre d'appareils et en distinguant si le matériel a été fabriqué en 2012 ou non),
- Informatique, méthode par les prix (en k€ dépensés pour les traceurs et les appareils de visioconférence tout en distinguant si le matériel a été fabriqué en 2012 ou non).

Le poste immobilisations représente **220t CO₂e** soit 16 % des émissions de GES totales.

La répartition des émissions de GES en fonction des données est présentée dans le graphique ci-dessous :



Répartition des émissions de GES du poste immobilisation

Le poste immobilisation est le 3^{ème} poste le plus émetteur. Les bâtiments et le parc informatique représentent les $\frac{3}{4}$ des émissions de GES du poste immobilisations.

4 - Les axes de réduction des émissions de GES

4.1 - De combien réduire ?

Les différents rapports du GIEC démontrent l'importance de limiter autant que possible le réchauffement climatique et que l'augmentation des émissions de GES joue un rôle indéniable dans l'accélération du changement climatique. En conséquence, un certain nombre d'États se sont positionnés pour réduire ou stabiliser leurs émissions de GES.

La France s'est engagée dans le cadre du protocole de Kyoto, à stabiliser entre 2008 et 2012 ses émissions de GES au niveau de celles de 1990. De plus, elle s'est engagée à réduire ses émissions de GES de 14 % par rapport aux niveaux de 2005 d'ici à 2020 dans les secteurs non couverts par le marché des quotas, tels le bâtiment, le transport, l'agriculture et les déchets. Enfin, en juillet 2005, à travers la loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Énergétique, la France s'est engagée à diviser ses émissions directes de GES par 4 d'ici 2050, c'est le « Facteur 4 ». Exprimé annuellement, le « facteur 4 » correspond à une réduction d'environ 3 % par an.

Ainsi, en supposant que l'activité de la DREAL LR reste constante, l'objectif minimal est une réduction de **42t CO₂e** chaque année.

4.2 - Le plan d'actions de la DREAL LR

L'analyse du Bilan Carbone® a permis de mettre en exergue l'importance du poste déplacements, celui-ci sera donc notre cible prioritaire.

Les actions proposées ci-après ont fait l'objet d'un comité de pilotage avec la Direction de la DREAL LR au cours duquel il y a eu des échanges et des discussions permettant d'aboutir à la validation des actions.

Ces actions sont doublement caractérisées :

- Le coût financier et la difficulté technique liée à la mise en œuvre de l'action sont représentés selon une échelle à quatre niveaux :

+	Effort faible
++	Effort moyen (niveau 1)
+++	Effort moyen (niveau 2)
++++	Effort important

- Les délais de réalisation sont prévus jusqu'au prochain bilan carbone en 2016. À noter que les années assorties d'un astérisque * sont approximatives car leur mise en œuvre sont liées aux travaux de réhabilitation du siège de Montmorency.

4.2.1 - Actions sur le poste déplacements

Le plan d'action de réduction des émissions de GES pour le poste déplacement est présenté dans le tableau ci-dessous :

Déplacements domicile – travail	Effort	Délai
Promouvoir et favoriser le covoiturage. Mettre sur les sites intranet et internet de la DREAL LR le lien de covoiturage de l'agglomération de Montpellier : http://covoiturage.montpellier-agglo.fr/	+	2013
Créer et identifier des places de stationnement réservées au covoiturage.	+	2014
Mettre à disposition un logiciel de calcul d'aide au meilleur trajet en transport en commun. Par exemple, mettre sur les sites intranet et internet de la DREAL LR le calculateur du Transports de l'Agglomération de Montpellier : http://www.montpellier-agglo.com/tam/page.php?id_rubrique=16	+	2013
Cartographier les résidences familiales des agents pour favoriser le covoiturage	+	2013
Communiquer sur les autres modalités de transport : covoiturage, modes doux, localisation du réseau des transports en commun... Cette action peut être mise en place pour les agents actuels et pour les nouveaux arrivants.	++	2014
Améliorer l'accueil des cyclistes. Par exemple, mettre à disposition des douches, vestiaires, kits vélo...	++	2015*
Former sur la base du volontariat les agents à l'éco-conduite.	++	2014
Inciter financièrement et matériellement à l'usage des TC ou des modes doux. Par exemple : révision gratuite des vélos, achats de casques de vélo, kits de sécurité...	+++	2014
S'inscrire dans les réflexions nationales liées au télétravail à domicile.	+++	2015
Expérimenter de nouvelles formes et modalités d'organisation du travail. Par exemple en mettant en place le travail délocalisé en service territorial.	+++	2015

Déplacements professionnels	Effort	Délai
Actualiser la charte d'utilisation des véhicules	+	2014
Rationaliser les déplacements hors département et limiter l'usage des véhicules de service, notamment quand les modes alternatifs sont facilement accessibles.	+	2013
Sensibiliser sur l'usage des vélos 	+	2014
Déterminer le lieu des réunions sur le critère de la moindre distance des déplacements des participants.	+	2013
Sensibiliser sur l'usage de la visio-conférence et faciliter son accès 	+	2014
Inciter et communiquer sur les autres modalités de transport. Par exemple à travers le covoiturage, les modes doux, la localisation du réseau des transports en commun...	++	2014
Former sur la base du volontariat les agents à l'éco-conduite. Cette formation sera obligatoire pour les agents effectuant plus de 5000km par an, elle leur permettra d'obtenir l'autorisation de conduite d'un véhicule de l'État.	++	2014
Intégrer prioritairement au dispositif de réservation des véhicules de service (GIR, tableaux...), le critère d'affectation de moindre émission CO ₂ .	++	2014
Mettre en place un outil de suivi statistiques : <ul style="list-style-type: none"> • de l'utilisation des véhicules pour des déplacements professionnels, • de l'usage de la visioconférence. 	++	2014
Réorganiser les circuits de transport interne. Par exemple, utiliser une voiture électrique pour le courrier.	+++	2014

Déplacements des visiteurs	Effort	Délai
Réaliser un suivi des visiteurs. Mettre en place une enquête sur leur lieu de provenance et le mode de transport emprunté pour venir à la DREAL LR.	++	2015*
Favoriser le mode de transport en vélo. Par exemple, contacter l'agglomération de Montpellier pour mettre en place une station de vélos automatique du dispositif Vélomag ^g .	+++	2015*

Suite à la mise en place de la *boîte à idées*, les actions avec le symbole  sont celles qui ont été proposées par les agents de la DREAL LR.

Quelques actions chiffrées

Eco-conduite :

Les actions liées à l'éco-conduite permettent de réduire entre 5 et 12 % les consommations de gazoil routier¹. En prenant l'hypothèse d'un potentiel de réduction de 10 %, la réduction des émissions de GES des déplacements professionnels serait de **33t CO₂e** par an.

Co-voiturage :

D'après le PDA, 15 personnes habitant entre 20 et 30km effectuent 134 245 km par an pour leur trajet domicile-travail. En co-voiturant, la réduction des émissions de GES des déplacements domicile-travail serait d'environ **16t CO₂e** par an.

Transport alternatif à la voiture :

L'utilisation d'un transport alternatif permet de diminuer de manière significative les émissions de GES. D'après le PDA, 39 personnes habitant en centre-ville ou en banlieue urbaine prennent tout le temps leur voiture et parcourent 140 908km. Si ces personnes utilisent **un bus** comme transport alternatif à la voiture, la réduction des émissions de GES des déplacements domicile-travail serait d'environ **27t CO₂e** par an. Parmi ces 39 personnes, 33 habitent Montpellier. Si ces personnes utilisent **le tram** comme transport alternatif à la voiture, la réduction des émissions de GES des déplacements domicile-travail serait d'environ **48t CO₂e** par an.

Le tableau ci-dessous indique les émissions de GES en fonction du transport choisi pour un trajet identique :

	Émissions de GES (en kg CO ₂ e)	
	Voiture	Train
DREAL de Montmorency – Préfecture de Perpignan	43	1,3
DREAL de Montmorency – Préfecture de Nîmes	14	0,3
DREAL de Montmorency – Préfecture de Carcassonne	42	0,9
DREAL de Montmorency – Préfecture de Mende	54	1,5

Travail délocalisé vers des unités territoriales :

D'après le PDA, 3 agents habitant Nîmes travaillent à Montpellier et parcourent chaque année :

- 21 836km en voiture,
- 24 020km en train,
- 8 734km en tram,
- et 6 551km en bus.

Ces déplacements représentent 7,2tCO₂e par an.

En délocalisant leur lieu de travail vers l'unité territoriale de Nîmes, la DREAL LR pourrait ainsi réduire au maximum de **7,2t CO₂e** par an ses émissions de GES.

1 sources « Guide de Formation à l'éco-conduite :Enjeux, témoignages, méthodes » ADEME 2009, retour d'expérience du CETE Méditerranée, retours d'expériences de Mobigreen

4.2.2 - Actions sur le poste énergie

Le plan d'action de réduction des émissions de GES pour le poste déplacement est présenté dans le tableau ci-dessous :

Achats, travaux, maintenance	Effort	Délai
Mener une politique volontariste d'achats durables. Par exemple, poursuivre l'insertion de clauses de développement durable dans les marchés publics, et encourager la participation des agents à la formation « achats publics durables ».	+	2014
Contrôler l'étanchéité des climatiseurs réversibles.	+	2013
Développer les contrats de performance énergétique (objectifs de résultat) en lieu et place des contrats de maintenance (objectifs de moyens). Par exemple pour des contrats de prestation de service.	+++++	2015*
Réaliser des études de faisabilité en vue de travaux pour produire des énergies renouvelables. Par exemple mettre en place de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité.	+++++	2015*

Communication	Effort	Délai
Poursuivre , auprès des agents, le travail de sensibilisation en faveur des économies d'énergie. Par exemple, favoriser l'éclairage naturel, informer sur les émissions d'un poste informatique, sensibiliser à l'utilisation raisonnée des appareils de régulation thermique.	+	2013
Éviter le gaspillage énergétique. Par exemple, éviter de mettre des dossiers sur les radiateurs, ou de laisser la lumière dans des bureaux vides.	+	2013
Sensibiliser et réglementer l'usage raisonné des matériels d'appoint comme le chauffage individuel.	+	2013
Sensibiliser à travers des fiches éco-gestes disponibles sur le site intranet de la DREAL LR.	+	2013
Proposer un suivi et des informations sur les consommations.	++	2013

Éclairage	Effort	Délai
Optimiser l'éclairage des bureaux. Par exemple, retirer des néons inutiles dans des bureaux sur-éclairés.	+++	2015*
Utiliser des équipements économes en énergie.	+++	2015*
Réguler automatiquement l'éclairage des couloirs et des bureaux. Par exemple, équiper les locaux de détecteurs de présence, de minuteurs.	+++	2015*

Audit	Effort	Délai
Améliorer le tableau de bord de suivi des consommations.	+++	2014
Mettre en place une structure de relevé des consommations énergétiques (observatoire) et définir les modalités de suivi et d'alerte.	+++	2015*

Quelques actions chiffrées

Chauffage :

Selon l'ADEME chaque degré supplémentaire de chauffage équivaut à 7 % de consommation de chauffage en plus. En prenant comme hypothèse que la consommation de vapeur en hiver équivaut au 2/3 de la consommation totale, et que l'on baisse de 1°C la température dans les bureaux, la réduction des émissions de GES liée à l'énergie serait d'environ **13t CO₂e** par an.

Mode veille des ordinateurs :

Le mode veille est à utiliser avec discernement car l'ordinateur en veille utilise encore 20 à 40 % de sa consommation en marche². En utilisant l'outil du projet européen REMODECE³, la consommation de l'ensemble des ordinateurs fixes de la DREAL LR est respectivement de 23 460kWh/an et 14 076kWh/an si l'ordinateur est toujours allumé ou s'il est toujours éteint. Cela représente donc un gain de **0,7t CO₂e** par an.

Bâtiments :

Les actions liées à améliorer les performances énergétiques des bâtiments existants permettent le plus souvent de réduire la consommation d'énergie de 10 à 25 %⁴. En appliquant un potentiel de réduction de 10 %, les émissions de GES liées à l'énergie des bâtiments seraient de gain de **36t CO₂e** par an.

2 source : ADEME « Être écocitoyen au bureau », avril 2012

3 Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe est un projet européen soutenu par l'ADEME dont le but est de connaître la consommation d'énergie dans le secteur du résidentiel en Europe.

4 Guide de l'achat public éco-responsable, Groupe Permanent d'Étude des Marchés « Développement Durable, Environnement » décembre 2005

4.2.3 - Actions sur le poste intrants

Le plan d'action de réduction des émissions de GES pour le poste déplacement est présenté dans le tableau ci-dessous :

Papiers	Effort	Délai
Promouvoir le travail et les échanges dématérialisés.	+	2013
Supprimer les imprimantes individuelles à jet d'encre.	+	2013
Renforcer l'information sur les impressions recto-verso 	+	2014
Acheter en premier lieu du papier recyclé	+	2015
Développer l'archivage électronique.	++	2013

Marchés publics	Effort	Délai
Intégrer la réduction des émissions de GES dans les clauses des cahiers des charges des marchés publics pour : <ul style="list-style-type: none">• l'achat de produits,• les prestations de service : gardiennage, nettoyage, espaces verts.	++	2013
Mettre en œuvre une gestion éco-responsable et centralisée des stocks de fournitures. Par exemple, éviter les livraisons multiples pour des montants ou quantités dérisoires.	++	2015*

Suite à la mise en place de la *boîte à idées* , les actions avec le symbole  sont celles qui ont été proposées par les agents de la DREAL LR.

4.2.4 - Actions sur le poste immobilisation

Le plan d'action de réduction des émissions de GES pour le poste déplacement est présenté dans le tableau ci-dessous :

Achats, travaux, maintenance	Effort	Délai
Optimiser l'utilisation du parc de véhicules par une organisation accrue de véhicules en « pool ».	++	2013
Réduire la taille du parc des véhicules en fonction des besoins réels.	++	2015
Acheter les prochains véhicules avec un taux d'émissions de CO ₂ ≤ 105g par km.	+++	2014
Organiser l'achat de véhicules hybrides ou électriques.	++++	2014

Parc informatique	Effort	Délai
Réaliser un choix d'équipements informatiques présentant les meilleures performances d'efficacité énergétique.	++	2014

Quelques actions chiffrées

Véhicule électrique :

Le remplacement d'un véhicule avec un moteur à explosion par un véhicule électrique permettrait de réduire les émissions de GES de la DREAL LR de **4,4t CO₂e** par an, en prenant l'hypothèse qu'un véhicule électrique consomme en moyenne 14kWh pour 100km parcourus⁵ et que la voiture parcourt 16 000km⁶ dans l'année.

4.2.5 - Action transversale

Action transversale	Effort	Délai
Renforcer la communication sur le Bilan Carbone® effectué et l'empreinte écologique de la DREAL LR. 	+	2014

Suite à la mise en place de la *boîte à idées*, les actions avec le symbole  sont celles qui ont été proposées par les agents de la DREAL LR.

⁵ Source : magazine Challenges avec des données de plusieurs constructeurs

⁶ Distance moyenne parcourue par voiture du pool de la DREAL LR

Annexe 1 : L'effet de serre

L'effet de serre est un phénomène avant tout naturel qui maintient sur la Terre une température de 15°C, permettant ainsi à la vie d'exister. Sans lui, cette température serait de -18°C, ce qui rendrait la Terre totalement inhabitable. Il est provoqué par la présence naturelle de gaz, dits gaz à effets de serre (GES) qui piègent dans l'atmosphère une partie de la chaleur émise par le soleil. Ces gaz sont très peu abondants, les plus répandus à l'état naturel étant la vapeur d'eau, le gaz carbonique et l'ozone.

La plus grande partie du rayonnement solaire traverse directement l'atmosphère pour réchauffer la surface du globe. La Terre, à son tour, « renvoie » cette énergie dans l'espace sous forme de rayonnement infrarouge de grande longueur d'onde. Les GES absorbent ce rayonnement renvoyé par la Terre, empêchant l'énergie de passer directement de la surface du globe vers l'espace, et de réchauffer ainsi l'atmosphère.



Schéma de l'effet de serre (source: MEDDE)

Les principaux GES émis par l'activité humaine sont :

- le gaz carbonique (CO₂) : En 2010 et en France métropolitaine, le secteur le plus émetteur est le secteur des transports routiers (32 %).
- le méthane (CH₄) : En 2010 et en France métropolitaine, le secteur le plus émetteur est le secteur de l'agriculture/sylviculture (68 %).
- le protoxyde d'azote (N₂O) : En 2010 et en France métropolitaine, le secteur le plus émetteur est le secteur de l'agriculture/sylviculture (87 %).
- les halocarbures (CFC) :
 - les hydrofluorocarbures (HFC) : En 2010 et en France métropolitaine, le secteur le plus émetteur est le secteur du résidentiel/tertiaire (54 %).
 - les perfluorocarbures (PFC) : En 2010 et en France métropolitaine, ses émissions proviennent exclusivement de l'industrie manufacturière.
 - Les hexafluorures de soufre (SF₆) : En 2010 et en France métropolitaine, le secteur le plus émetteur est le secteur de l'industrie manufacturière (68 %).

Annexe 2 : La méthodologie Bilan Carbone®

Cet outil a été conçu par l'ADEME en 2004, et depuis 2011 a été confié à l'Association Bilan Carbone pour le développer et le pérenniser. Il permet de comptabiliser les émissions de GES produites sur un site, par une activité, soit directement (en particulier par l'énergie fossile consommée...), soit indirectement (via les produits et matériels achetés, les transports du personnel, les déchets...). Il est compatible avec la norme ISO 14 064, l'initiative GHG Protocole.

Les gaz à effet de serre pris en compte dans cet outil sont :

- le gaz carbonique (CO₂) ;
- le méthane (CH₄) ;
- l'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N₂O) ;
- les hydrofluorocarbures (C_nH_mF_p) ;
- les perfluorocarbures (C_nF_{2n+2}) ;
- l'hexafluorure de soufre (SF₆) ;
- ainsi que certains gaz non compris dans le protocole de Kyoto, tels certains chlorofluorocarbures (CFC) et gaz frigorigènes dépendant d'autres protocoles.

L'effet de ces différents gaz étant différent, il est nécessaire de passer par l'utilisation du « Pouvoir de Réchauffement Global » (PRG), qui permet de connaître de combien l'effet de serre est augmenté lorsque l'on émet un kg du gaz considéré. Le PRG est par construction approximatif; les valeurs s'apparentent à celles inscrites dans le tableau ci-dessous :

Gaz	PRG relatif à 100ans
Dioxyde de Carbone	1
Méthane	25
Protoxyde d'azote	298
Hydrofluorocarbures	120 à 14800
Perfluorocarbures	7400 à 12200
Hexafluorure de soufre	22800

Valeur du PRG relative à 100 ans de certains GES (source: GIEC 2007)

Ce PRG permet le calcul d'un indicateur unique intégrant l'ensemble des GES considérés et exprimé en équivalent carbone (Ce) ou équivalent gaz carbonique (équ. CO₂e). Les facteurs d'émissions de chaque donnée du bilan sont exprimés suivant ces deux unités.

Les résultats sont accompagnés d'un tableau dit d'incertitudes, résultant de l'incertitude attachée aux facteurs d'émission qui représente généralement une moyenne nationale et de l'incertitude attachée aux données utilisées dans la structure (réelles ou estimées).

De par de nombreuses approximations utilisées, cette méthode vise essentiellement à donner des ordres de grandeur. La méthodologie Bilan Carbone® permet de proposer et de suivre des objectifs de réduction des GES. C'est un outil immédiatement opérationnel et très pédagogique qui permet :

- de réaliser un diagnostic « effet de serre » de son activité ou de son territoire ;

- de hiérarchiser les postes d'émissions en fonction de leur importance ;
- de hiérarchiser les actions de réduction à mettre en œuvre en fonction de leur efficacité ;
- de devancer les obligations réglementaires.

Le Bilan Carbone® se distingue de l'empreinte écologique par le fait qu'elle ramène tous les processus physiques dont dépend une activité à des émissions exprimées en CO₂e, et non à des hectares comme l'empreinte écologique.

L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre générées par une entité selon la méthode Bilan Carbone® repose ainsi sur deux sources de données et procède en deux étapes :

o la collecte des caractéristiques des flux induits par l'infrastructure,

o le calcul des contenus en gaz à effet de serre de ces différents flux exprimés en équivalent Carbone ou en équivalent CO₂.

En outre, il existe un guide des facteurs d'émissions qui explicite les méthodes de construction et les données sources qui ont permis d'établir les facteurs d'émissions de la méthode Bilan Carbone®

http://www.associationbilancarbone.fr/private/88/field-fichier/guides_facteurs_demissions_v6.1.zip

De même, un guide méthodologique est disponible via le lien ci-dessous :

http://www.associationbilancarbone.fr/private/87/field-fichier/guide_methodologique.pdf

Annexe 3 : Tableau récapitulatif des émissions de GES en fonction des périmètres

Bilan GES

Total										
Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	Emissions de GES						Emissions évitées de GES	
			CO2 (tonnes)	CH4 (tonnes)	N2O (tonnes)	Autres gaz (tonnes)	Total (t CO2e)	CO2 b (tonnes)	Incertitude (t CO2e)	Total (t CO2e)
Emissions directes de GES	1	Emissions directes des sources fixes de combustion	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	Emissions directes des sources mobiles à moteur	0	0	0	0	237	0	35	0
	3	Emissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Emissions directes fugitives	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	Emissions issues de la biomasse (sols et forêts)	0	0	0	0	0	0	0	0
			Sous total	0	0	0	0	237	0	35
Emissions indirectes associées à l'énergie	6	Emissions indirectes liées à la consommation	0	0	0	0	51	0	8	0
	7	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur	10	0	0	0	289	0	87	0
		Sous total	10	0	0	0	339	0	94	0
Autres émissions indirectes de GES	8	Emissions liées à l'énergie non incluses dans les	0	0	0	0	49	0	7	0
	9	Achats de produits ou services	0	0	0	0	62	0	29	0
	10	Immobilisations de biens	0	0	0	0	288	0	120	0
	11	Déchets	0	0	0	0	2	1	1	0
	12	Transport de marchandise amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	13	Déplacements professionnels	4	0	0	1	5	0	3	0
	14	Franchise amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	Investissements	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	Transport des visiteurs et des clients	0	0	0	0	0	0	0	0
	18	Transport de marchandise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0	0
	21	Franchise aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	22	Leasing aval	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	Déplacements domicile travail	36	0	0	0	399	0	142	0
	24	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0
			Sous total	40	0	0	1	804	1	302

Contrôle de la cohérence des approches retenues : Ok

Annexe 4 : Mode de calcul pour les déplacements domicile – travail

Le mode de calcul pour les déplacements domicile-travail présenté ci-dessous utilise les données issues du questionnaire du PDA effectué au premier semestre 2013.

1. Calcul des kilomètres parcourus par jours et par mode de transport

Pour les agents qui ont répondu au questionnaire, on détermine le nombre de kilomètres effectués chaque jour en voiture, train/tram, moto et bus.

D	Distance réelle entre la commune déclarée et le site professionnel (si le nom de la commune est manquante, on utilisera l'estimation déclarée par l'agent)
Nb	nombre de trajets effectués par jour (2 ou 4)
Q	quotité de travail (nous avons considéré par exemple les agents à 80 % comme ne faisant que 4 A/R domicile travail par semaine au lieu de 5 pour les agents à 100 %)
v	Représente la proportion d'usage de la voiture dans le(s) mode(s) de transport déclaré(s) par l'agent
t1	Représente la proportion d'usage du train dans le(s) mode(s) de transport déclaré(s) par l'agent
t2	Représente la proportion d'usage du tramway dans le(s) mode(s) de transport déclaré(s) par l'agent
m	Représente la proportion d'usage de la moto dans le(s) mode(s) de transport déclaré(s) par l'agent
b	Représente la proportion d'usage de bus dans le(s) mode(s) de transport déclaré(s) par l'agent
KMv	Nombre total de km effectués en voiture chaque jour par les agents ayant répondu au questionnaire.
KMt1	Nombre total de km effectués en train chaque jour par les agents ayant répondu au questionnaire.
KMt2	Nombre total de km effectués en tram chaque jour par les agents ayant répondu au questionnaire.
KMm	Nombre total de km effectués en moto chaque jour par les agents ayant répondu au questionnaire.
KMb	Nombre total de km effectués en bus chaque jour par les agents ayant répondu au questionnaire.

$$KMv = D * NB * \left(\frac{Q}{100}\right) * \left(\frac{v}{100}\right)$$

$$KMti = D * NB * \left(\frac{Q}{100}\right) * \left(\frac{ti}{100}\right)$$

$$KMm = D * NB * \left(\frac{Q}{100}\right) * \left(\frac{m}{100}\right)$$

$$KMb = D * NB * \left(\frac{Q}{100}\right) * \left(\frac{b}{100}\right)$$

2. Prise en compte du temps partiel

Quotité de travail	Estimation du nombre de jours travaillés par semaine	Coefficient multiplicateur appliqué à la distance calculée au §1
100 %	5	1
90 %	5	1
80 %	4	0,8
70 %	4	0,7
60 %	3	0,6
50 %	3	0,5

3. Prise en compte du nombre de jours travaillés dans l'année par les agents

Nombre de jours ouvrés : 365 - (2j par semaines * 52 semaines + 10j fériés) = 251j

Nombres de jours travaillés : 251j - (les jours de congés + les jours de RTT)

Droit de congés des agents (règlement ARTT Dreal au 1er janvier 2012⁷)

Temps de travail	Modalité 2bis		Modalité 3bis		Modalité 4bis	
	Congés ⁶	RTT	Congés	RTT	Congés	RTT
100%	25	6	25	12	25	20
90%	22,5	5	22,5	11	22,5	18
80%	20	5	20	10	20	16
70%	17,5	4,5	17,5	8,5	17,5	14,5
60%	15	4	15	7,5	15	12,5
50%	12,5	3,5	12,5	6,5	12,5	10,5

⁷ <http://intra.dreal-languedoc-roussillon.i2/reglement-artt-de-la-dreal-lr-a7049.html>

4. Typologie des communes pour les trajets en voiture

Le facteur d'émission d'un parcours en voiture dépend du type de parcours emprunté. C'est pourquoi l'élaboration d'une typologie des communes a été nécessaire.

Type du parcours	Communes concernées
Centre-ville	Le domicile est situé dans la commune du lieu de travail
Banlieue urbaine	Le domicile est situé dans une commune faisant partie de l'unité urbaine ⁸ de la commune du lieu de travail
Périphérie rurale	Le domicile est situé dans une commune extérieure à l'unité urbaine de la commune du lieu de travail et à moins de 50km
France entière	Le domicile est situé dans une commune à plus de 50km du lieu de travail, Sète et Nîmes inclus.

Communes appartenant aux unités urbaines des communes de travail :

Unité urbaine de Montpellier			
Assas	Castelnau-le-Lez	Clapiers	Le Crès
Fabrègues	Grabels	Jacou	Juvignac
Lattes	Lavérune	Montferrier-sur-Lez	Pérois
Prades-le-Lez	St-Clément-de-Rivière	St-Gély-du-Fesc	St-Jean-de-Védas
S-Vincent-de-Barbeyrargues	Saussan	Teyran	Vendargues
Villeneuve-lès-Maguelone			
Unité urbaine de Perpignan			
Baho	Bompas	Cabestany	Canohès
Peyrestortes	Pézilla-la-Rivière	Pia	Rivesaltes
St-Estève	Saint-Féliu-d'Amont	St-Féliu-d'Avall	Le Soler
Toulouges	Villeneuve-la-Rivière		
Unité urbaine de Nîmes			
Bernis	Caissargues	Caveirac	Marguerittes
Milhaud	Rodilhan	Uchaud	Vestric-et-Candiac
Unité urbaine de Carcassonne			
Bériac	Cazilhac		

⁸ L'aire urbaine correspond au zonage de l'Insee lors de la délimitation des aires urbaines de 2010



**CETE
Méditerranée**

**Département Conception et Exploitation
Durables des Infrastructures
Service Infrastructures et Environnement**

**Tél. : 0442247981
Fax : 0442607974**



**MINISTÈRE
DE L'ÉGALITÉ
DES TERRITOIRES
ET DU LOGEMENT**

**MINISTÈRE
DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT
DURABLE
ET DE L'ÉNERGIE**