

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Bilan Carbone Patrimoine et Services



BILAN CARBONE

Communauté d'agglomération Est Ensemble



1. Introduction	3
1.1 Le contexte de l'élaboration du PCET d'Est Ensemble.....	3
1.2 Les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique.....	3
1.3 Le Bilan Carbone®.....	4
2. Périmètre	5
3. Synthèse des résultats	6
3.1 Résultats.....	6
3.2 Clés de lecture du profil.....	8
3.3 Chiffres clés.....	8
3.4 Objectifs de réduction.....	9
3.5 Gestion de l'incertitude.....	9
4. Détails des émissions par poste	11
4.1 Achats de biens & services.....	11
4.1.1 Synthèse.....	11
4.1.2 Traitement des données.....	11
4.1.3 Résultats.....	12
4.2 Immobilisations.....	12
4.2.1 Synthèse.....	12
4.2.2 Traitement des données.....	13
4.2.3 Résultats.....	14
4.3 Energie.....	15
4.3.1 Synthèse.....	15
4.3.2 Traitement des données.....	15
4.3.3 Résultats.....	16
4.4 Déplacements.....	17
4.4.1 Déplacements Domicile - Travail.....	18
4.4.2 Déplacements Professionnels.....	19
4.4.3 Déplacements des Visiteurs & Usagers.....	21
4.4.4 Résultats.....	23
4.5 Transport d'ordures ménagères.....	25
4.5.1 Synthèse.....	25
4.5.2 Traitement des données.....	25
4.5.3 Résultats.....	25
4.6 Déchets.....	26
4.6.1 Synthèse.....	26
4.6.2 Traitement des données.....	26
4.6.3 Résultats.....	26
4.7 Climatisation.....	27
4.7.1 Synthèse.....	27
4.7.2 Traitement des données & résultats.....	27
4.7.3 Résultats.....	28
5. Vulnérabilité économique au prix des énergies fossiles	29
5.1 Les hypothèses retenues.....	29
5.2 Les résultats obtenus.....	30
6. Préconisations d'actions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre	32

1. Introduction

1.1 Le contexte de l'élaboration du PCET d'Est Ensemble

La Communauté d'agglomération Est Ensemble s'est engagée dans l'élaboration d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET) conformément à la loi Grenelle 2. Afin de favoriser l'émergence d'une culture commune sur les enjeux de l'énergie et du climat, elle a ainsi proposé à l'ensemble des 9 villes et des 7 offices publics de l'habitat de réaliser un Bilan Carbone®

Cette démarche doit permettre à Est Ensemble et à ses partenaires d'estimer les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par le patrimoine et les activités de chacune des organisations. Ce diagnostic est le préalable indispensable à la mise en œuvre d'actions concrètes en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Par ailleurs, la réalisation du Bilan Carbone® permet de répondre aux exigences du décret n°2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre¹. Ainsi, les villes et EPCI de plus de 50 000 habitants (Bondy, Montreuil, Pantin et Est Ensemble) ainsi que les établissements publics de plus de 250 personnes (OPH Montreuillois) se verront remettre un rapport complémentaire. Ce Bilan d'Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) doit être envoyé au Préfet de Région Île-de-France et être rendu public le site Internet d'Est Ensemble pendant au moins un mois.

1.2 Les émissions de gaz à effet de serre et le changement climatique

Il est aujourd'hui accepté que les activités humaines influencent l'équilibre du bilan énergétique de notre atmosphère, avec comme conséquence une tendance au réchauffement climatique.

Pour tenter de limiter le phénomène et suite à la signature du Protocole de Kyoto, l'Union Européenne doit réduire ses émissions de 8% d'ici 2020 et les diviser par 4 d'ici 2050 (objectif *Facteur 4*).

La stratégie nationale retenue pour atteindre ces objectifs a été formalisée en 2004 dans le Plan Climat National² puis reprise dans la Loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique, soit une réduction annuelle des émissions de 3%.³

L'évolution des lois Grenelle 1 et 2, puis le décret n°2011-829 du 11 juillet relative au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat énergie territorial définissent de nouvelles obligations aux acteurs privés et publics :

- Réalisation pour les entreprises de plus de 500 salariés, les établissements publics de plus de 250 salariés ainsi que les collectivités territoriales de plus de 50 000 habitants d'un bilan d'émissions de gaz à effet de serre avant fin 2012 ;
- Réalisation pour les territoires de plus de 50 000 habitants d'un Plan Climat Energie.

¹ <http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/comment-realiser-un-beges-a1150.html>

² Disponible sur le site du MEEDDM : www.developpement-durable.gouv.fr

³ Cf. : Loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique (article 2)

1.3 Le Bilan Carbone®

Avec le Bilan Carbone®, les collectivités locales et les entreprises ont donc la possibilité d'évaluer leur part de responsabilité dans l'émission de CO₂ et des autres gaz à effet de serre.

Par l'analyse des flux économiques et physiques directement gérés, le Bilan Carbone® permet de quantifier les émissions de gaz à effet de serre induites par les activités de l'entité étudiée sur une période donnée. Cette approche permet d'évaluer l'impact des décisions économiques d'une structure sur la sphère environnementale et positionne le Bilan Carbone® comme un outil efficace d'aide à la décision.

L'outil développé par l'ADEME permet une mise en œuvre rapide à partir des informations directement accessibles au sein de l'entité évaluée :

- consommations d'énergies,
- flux de matériaux,
- production de déchets,
- rejets divers,
- consommations des fournisseurs et des prestataires de services, ...

Toutes les informations permettant d'évaluer les quantités de gaz à effet de serre produites dans l'exercice des activités de la structure étudiée sont prises en compte.

Les collectivités territoriales sont dans une position d'acteur clef, d'intermédiation, de traduction entre, d'une part, le constat et la prise en charge scientifique et politique du sujet au niveau international et national et, d'autre part, le niveau de l'action, au plus près des citoyens et des acteurs. Elles ont en charge de nombreux secteurs, sources importantes d'émissions de gaz à effet de serre et pour lesquels les politiques ont une portée temporelle très longue.

A travers ce rapport, les principaux postes émetteurs de gaz à effet de serre vont pouvoir être identifiés et permettre la priorisation des actions voire l'identification de nouvelles actions ciblées à mettre en place pour réduire les émissions de GES d'Est Ensemble.

2. Périmètre

Le Bilan Carbone® volet Patrimoine et Services de l'ADEME couvre les émissions induites de façon directe ou indirecte dans les champs suivants :

- **Patrimoine** : émissions des agents, bâtiments et ensemble des biens et services nécessaires au fonctionnement de la collectivité,
- **Services** : émissions induites par la mise en œuvre des missions de service public, en régie ou délégués, dans le cadre de compétences exercées par la collectivité.

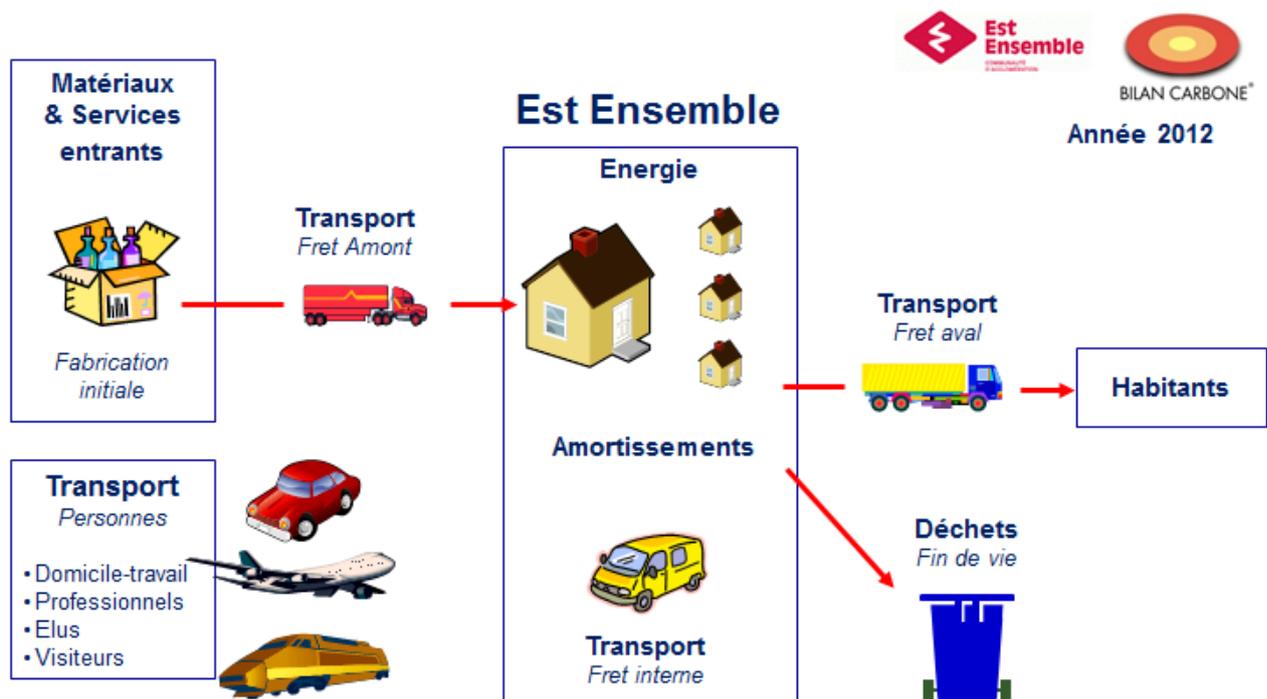
La version utilisée est celle en vigueur au moment de la réalisation du Bilan Carbone : version 7.1.

L'année de référence utilisée est l'année 2012.

Le Bilan Carbone® permet d'évaluer au sein d'Est Ensemble :

- **Le niveau de responsabilité** en matière d'émissions de gaz à effet de serre,
- **La vulnérabilité aux ressources fossiles**,
- **La capacité d'action pour limiter l'impact sur le climat**.

Le schéma ci-dessous récapitule le périmètre et les postes pris en considération :



3. Synthèse des résultats

AVERTISSEMENT :

Le Bilan Carbone[®] permet de dégager des **ordres de grandeur** et non des valeurs absolues reflétant l'exacte réalité des émissions produites par l'entité étudiée.

Ce Bilan Carbone[®] doit être considéré comme un « Etat 0 » des connaissances et du niveau d'organisation des données au sein de la structure.

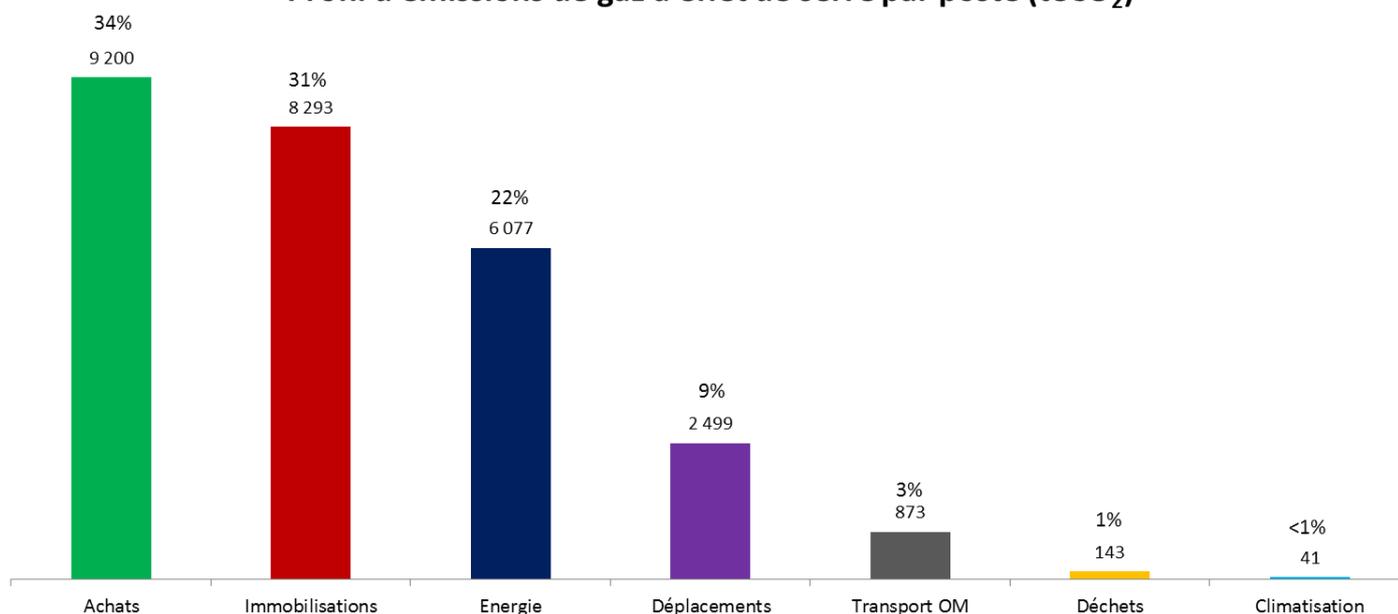
Il fournit une première **approximation quantitative des émissions** produites par la structure. Il permet aussi de positionner les postes d'émissions en les hiérarchisant selon leur importance.

Une mise à jour ultérieure permettra d'en affiner les résultats et de réduire les **marges d'incertitude** actuelles sur l'ensemble des postes d'émissions de GES. Elle permettra notamment de tenir compte des actions menées par la structure pour réduire les émissions de GES.

3.1 Résultats

Les services et activités de l'agglomération d'Est Ensemble ont généré en 2012 près de 27 125 teCO₂.

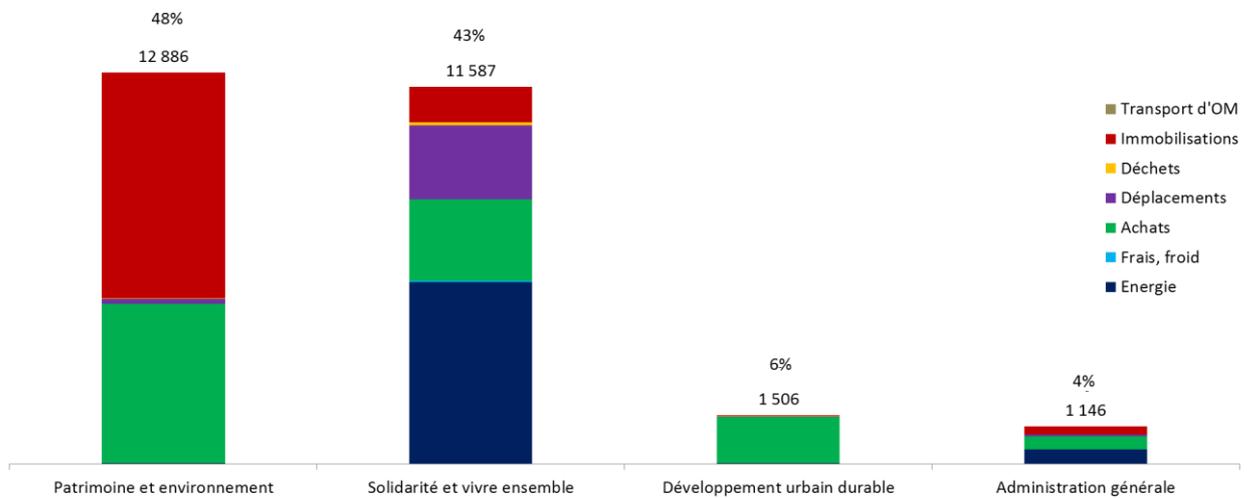
Profil d'émissions de gaz à effet de serre par poste (teCO₂)



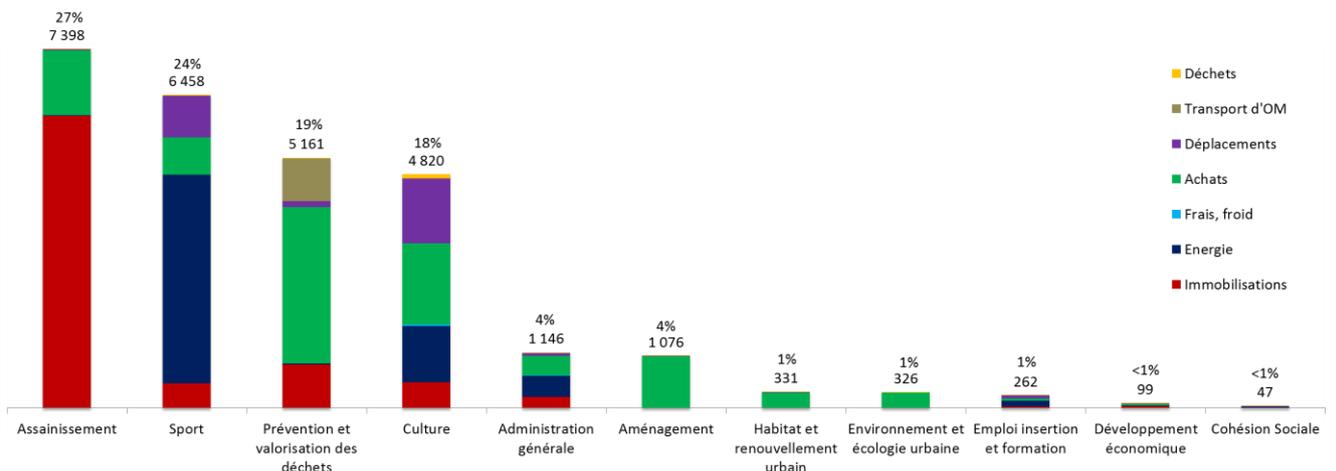
	teCO ₂
Emissions totales	27 125
Achats	9 200
Immobilisations	8 293
Energie	6 077
Déplacements	2 499
Transports OM	873
Déchets	143
Climatisations	41

La représentation graphique suivante propose un autre découpage, par département, des mêmes résultats du Bilan Carbone® d'Est Ensemble.

Profil d'émissions de gaz à effet de serre par compétence (teCO₂)



Profil d'émissions de gaz à effet de serre par Direction (teCO₂)



3.2 Clés de lecture du profil

Le poste **Achat** est le premier poste d'émission de l'agglomération. En effet, la Communauté d'agglomération, qui a été créée au 1^{er} janvier 2010, a vu son activité et l'occupation de ses locaux accroître fortement à partir de 2012 (année de référence du Bilan Carbone®). Cette année correspond donc à la période où les achats d'équipements (mobilier, matériels, véhicules...) ont été réalisés en vue d'accueillir les personnels transférés des villes vers la Communauté d'agglomération.

Les émissions induites par les Achats relèvent à 53% du Département Patrimoine et Environnement et plus particulièrement à la Direction de la Prévention et Valorisation des Déchets et Assainissement de l'agglomération (notamment les prestations de collecte des déchets).

Le poste **Immobilisation** représente 31% des émissions de gaz à effet de serre de la Communauté d'agglomération Est Ensemble. Le poids de ce poste montre l'importance de l'impact carbone des matériaux utilisés pour la rénovation, dans la construction et la rénovation des réseaux et des bâtiments.

Ainsi, 73% des émissions de ce poste sont induites par la gestion et l'entretien des réseaux d'assainissement et d'eau potable.

Les émissions liées à l'**Energie** représentent 22% du Bilan Carbone® d'Est Ensemble. La part relative aux piscines est importante puisque ces équipements, consommateurs d'énergie par nature, représentent 70% des émissions du poste.

3.3 Chiffres clés

Ces chiffres et indicateurs proposent d'établir l'efficacité carbone d'Est Ensemble vis-à-vis de son fonctionnement et des services rendus aux usagers de son territoire. Ils sont donnés à titre indicatif et ont valeurs d'éléments de communication interne ainsi que de pilotage de la démarche d'éco responsabilité des services d'Est Ensemble.

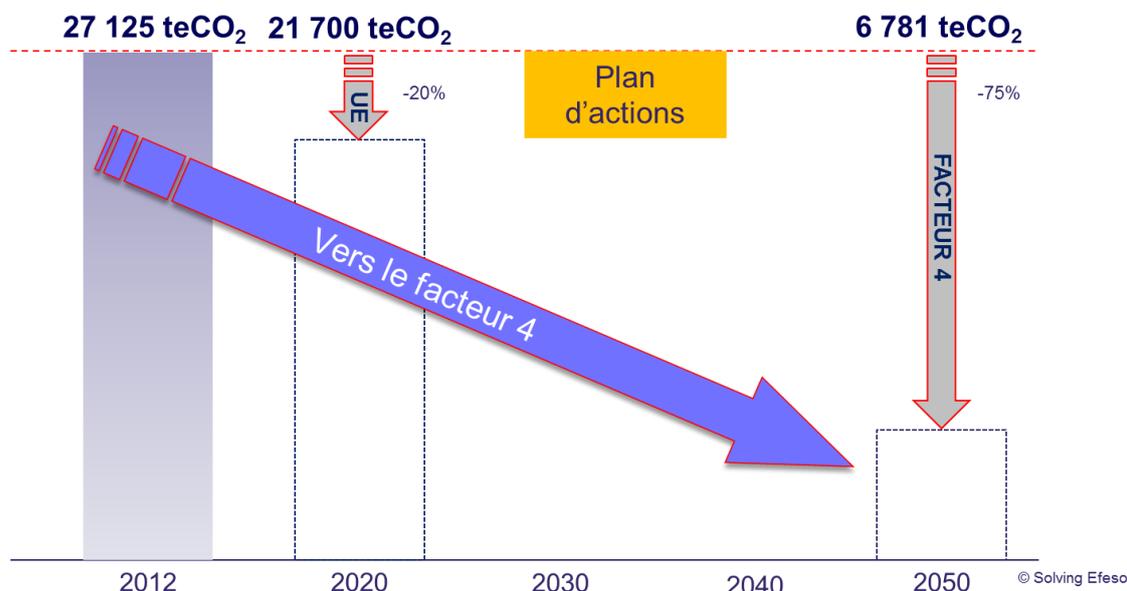
Habitants d'Est Ensemble	
Nombre d'habitants	396 759
kgeCO ₂ / habitant	68
Ménages d'Est Ensemble	
Nombre de ménages	146 214
kgeCO ₂ / ménage	186
Agents	
Nombre d'agents	1 001
teCO ₂ / agent	27
Budget	
Budget Fonctionnement 2010 (k€)	379 155
geCO ₂ / €	72
Surface des bâtiments	
Surface totale	80 429 m ²
Consommations énergétiques	
Energie finale (MWh ef)	31 432

Source statistique principale : INSEE, Recensement

3.4 Objectifs de réduction

Le Bilan Carbone[®] d'Est Ensemble s'élève à 27 125 tonnes équivalent CO₂ (teCO₂). Traduits en chiffres et appliqués de façon linéaire au Bilan Carbone[®] d'Est Ensemble, les engagements de la France en matière de lutte contre le changement climatique (Facteur 4 à 2050 et étape intermédiaire des 3x20) donnent les résultats suivants :

Contribution au Paquet Energie Climat et à l'atteinte du Facteur 4 : - 535 teCO₂/an



3.5 Gestion de l'incertitude

La méthode Bilan Carbone[®] ne peut pas prétendre à une précision absolue. Aucune méthode ne permet à l'heure actuelle de dresser un diagnostic des émissions de gaz à effet de serre en « mesurant à la sortie du pot d'échappement ».

Une marge d'erreur est donc toujours admise : l'incertitude. Cette incertitude, ou marge d'erreur, combine :

- l'incertitude sur les facteurs d'émissions calculés par l'ADEME. L'ensemble des calculs des Facteurs d'Emissions (FE) est détaillé dans le rapport publié par l'ADEME : « Guide des facteurs d'émissions »
 - ex : Incertitude de 60% sur le facteur d'émissions des déplacements professionnels en bus,
 - Incertitude de 50% sur les facteurs d'émissions pour les bureaux,
- l'incertitude sur les données correspond à la qualité des données collectées
 - ex : Incertitude de 0% sur les achats de services fortement matériels,
 - Incertitude de 15% sur la quantité d'ordures ménagères produites.

L'incertitude est par définition « la probabilité qu'une valeur calculée ne s'écarte pas de plus de X% de la valeur réelle ».⁴

Travailler sur l'incertitude des données permet de les réduire et constitue un volet important lors des mises à jour du Bilan Carbone[®]. Collecter des données précises est un chantier majeur à ne pas négliger : « Connaître permet d'agir ».

Le tableau ci-dessous récapitule les incertitudes et les axes d'amélioration en matière de collecte des données pour chacun des postes du Bilan Carbone[®] :

⁴ Source : ADEME - Guide Méthodologique Bilan Carbone Juin 2010

Poste	Incertitude globale	Axes de progrès
Energie	8%	Les consommations d'énergie ont été fournies principalement par bâtiment, par compétence et par type d'énergie. Par défaut, des ratios ont été utilisés. => Pérenniser un suivi fin des consommations d'énergie
Climatisation	65%	Incertitude de la donnée calculée par l'utilitaire Clim-Froid du Bilan Carbone®. Elle correspond à l'utilisation des puissances des climatisations et leur type de gaz frigorigène pour évaluer les quantités de fluides rechargées par an. => Améliorer le suivi des quantités de fluide rechargées par climatisation
Achats	50%	Les achats ont été estimés sur la base des dépenses comptables en euros. L'incertitude liée au facteur d'émission de l'Ademe est élevée. => Préciser le contenu des achats en données physiques (quantité, poids, volume et provenance)
Déplacements	40%	Les déplacements domicile-travail ont été caractérisés grâce à un questionnaire « déplacements » croisé avec l'Enquête Globale Transports en Seine-Saint-Denis. Les déplacements professionnels ont été caractérisés grâce aux consommations du parc de véhicules par type de carburant. Les déplacements des visiteurs ont été caractérisés selon les données disponibles sur la fréquentation des équipements croisée à l'Enquête Globale Transports en Seine Saint Denis. => Réaliser une enquête déplacements des visiteurs pour connaître les distances moyennes parcourues ainsi que les modes de transports utilisés.
Transports d'ordures ménagères	54%	Les transports d'ordures ménagères ont été caractérisés par les consommations de carburants ou les kilomètres parcourus transmis par les prestataires en charge de la collecte des déchets. Par défaut, des ratios ont été utilisés. => Améliorer la transmission d'information de la part des prestataires sur les consommations par type de carburant et par type de véhicule dans les rapports d'activités annuels
Déchets	56%	La quantité de déchets générée par les agents a été évaluée grâce à une étude ADEME. => Réaliser une campagne d'évaluation de la quantité de déchets générés afin d'obtenir le tonnage (l'idéal étant d'avoir également la répartition par type de déchets)
Immobilisations	50%	Les bâtiments ont été caractérisés par leurs surfaces. L'incertitude associée à ce facteur d'émission est élevée (50%). => Suivre la quantité de matériaux (poids) utilisés par type pour chaque construction/réhabilitation Les véhicules ont été amortis par le poids. => Améliorer la connaissance du poids de chaque véhicule (ou la quantité de matériaux par type qui les composent) L'impact des réseaux d'assainissement et d'eau potable est évalué grâce à son linéaire. => Connaître la quantité de matériaux par type utilisés pour la construction et l'entretien des infrastructures
Moyenne totale pondérée	40%	

4. Détails des émissions par poste

Les chapitres suivants passent en revue l'ensemble des postes pris en compte dans le calcul du Bilan Carbone® Patrimoine & Services.

4.1 Achats de biens & services

4.1.1 Synthèse

Représentant 34% des émissions totales, ce poste concerne les flux de matière ou de services qui sont achetés par Est Ensemble, que ce soit pour y être consommés sur place ou pour être incorporés dans sa production.

Emissions :	9 200 teCO₂,	Incertitude :	50 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données budgétaires ▪ Consommations ou montant des achats de produits chlorés 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 379 155 k€ de budget en 2012 ▪ 209 tonnes de produits chlorés pour les piscines 	

4.1.2 Traitement des données

Sont comptabilisées les émissions liées à la consommation de biens directement intégrés dans les comptes de la Communauté d'agglomération Est Ensemble.

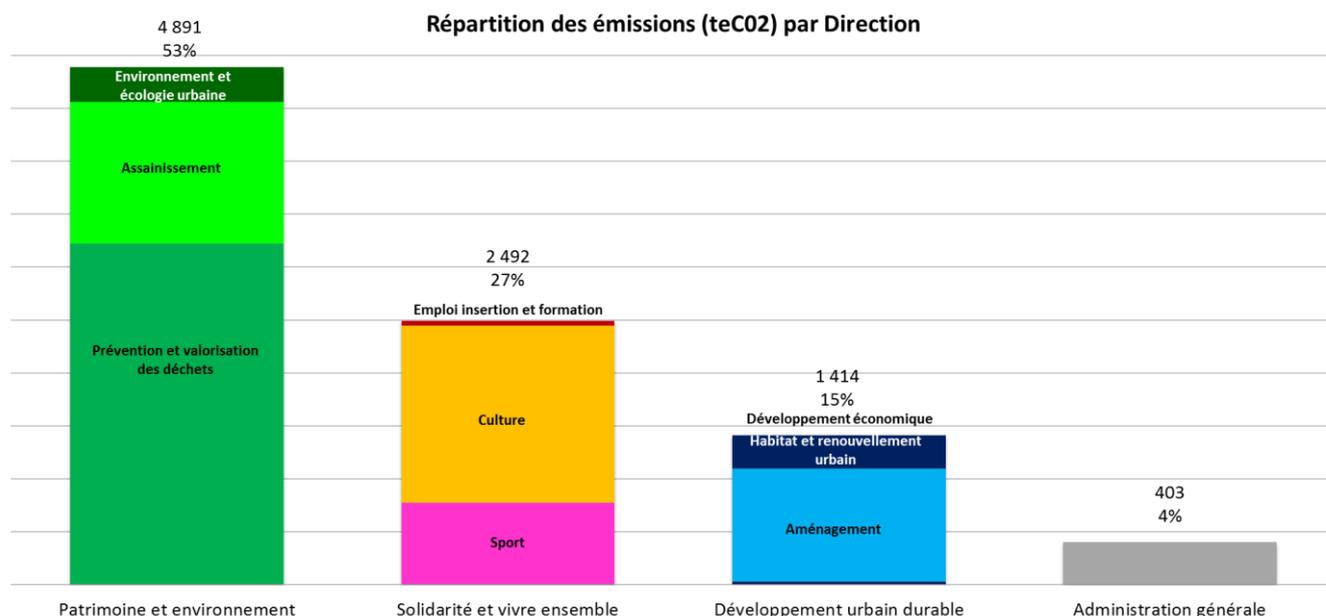
Ceux-ci font l'objet de facteurs d'émissions associés à des ratios monétaires. On distingue les services faiblement matériels comme les prestations intellectuelles (études, conseils juridiques...) et les autres services ne nécessitant pas une utilisation importante de matériels et d'équipements.

Les services fortement matériels rassemblent les prestations essentiellement matérielles par exemple : la maintenance de machines, la réalisation d'un , l'aménagement d'un espace vert...

Achats de biens & services			
Libellé	Montant (k€ HT)	Quantité (litres)	Quantité (kg)
Administration générale			
Service fortement matériel	2 505		
Service faiblement matériel	3 449		
Patrimoine et environnement			
Service fortement matériel	36 360		
Service faiblement matériel	22 318		
Produits chimiques		15	
Développement urbain durable			
Service fortement matériel	10 513		
Service faiblement matériel	6 953		
Solidarité et vivre ensemble			
Service fortement matériel	20 523		
Service faiblement matériel	5 660		
Produits chimiques			209 104

4.1.3 Résultats

Le graphique ci-dessous illustre la part des émissions de GES liées aux achats par département et par direction :



Le poste Achats de biens & services est aujourd'hui encore mal connu dans la littérature disponible, hormis les émissions liées à l'usage de matériaux techniques ou très spécifiques.

La première piste, avant d'envisager toute action de réduction sur l'efficacité carbone de l'achat, reste donc la **connaissance approfondie des fournisseurs et la formation des acheteurs** à ces nouveaux enjeux..

Ici, la part majoritaire des émissions est induite à hauteur de 53% par le Département Patrimoine et Environnement. Le poste le plus impactant concerne les contrats de prestation de services pour la collecte des déchets ainsi que les contrats de prestation de services passés dans le cadre de la gestion des conservatoires.

Par ailleurs, la seconde piste d'action porte donc sur **l'intégration des clauses environnementales** dans les marchés publics. Une réflexion sur les achats peut être menée via une logique précise :

- **Rationaliser** : Tous mes achats sont-ils justifiés ou pleinement utilisés ?
- **Efficacité** : Existe-il, à niveau de qualité et de service égal, une alternative sur le marché ?
- **Former** les acheteurs publics.

4.2 Immobilisations

4.2.1 Synthèse

Représentant 31% des émissions totales, ce poste concerne les investissements dans des biens durables dont la fabrication engendre des émissions de gaz à effet de serre comme pour toute production matérielle.

Les principaux amortissements concernés sont :

- Les immeubles / bâtiments
- Les réseaux
- Les véhicules / machines
- Le matériel informatique / mobilier.

Emissions :	8 293 teCO₂	Incertitude :	50 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inventaire patrimonial ▪ Flotte de véhicules ▪ Liste du matériel informatique ▪ Longueur de réseau (assainissement et eau potable) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80 429 m² de bâtiments ▪ 80 véhicules ▪ 414 équipements informatiques ▪ 389 km de réseau d'assainissement ▪ 590 km de réseau d'eau potable 	

4.2.2 Traitement des données

Sont considérées les surfaces bâties dont Est Ensemble est propriétaire ou occupante.

Les matériaux mobilisés et les émissions générées lors de la phase de construction sont amortis sur 30 ans afin de tenir compte de leur durée de vie.

Bâtiments & Parkings	
Désignation	Surface construite (m²)
Administration générale	
Centre Administratif	9 174
Patrimoine et environnement	
Prévention et valorisation des déchets	3 768
Développement urbain durable	
Développement économique	2 397
Solidarité et vivre ensemble	
Cohésion sociale	533
Sport	30 413
Culture	31 917
Emploi insertion formation	2 227

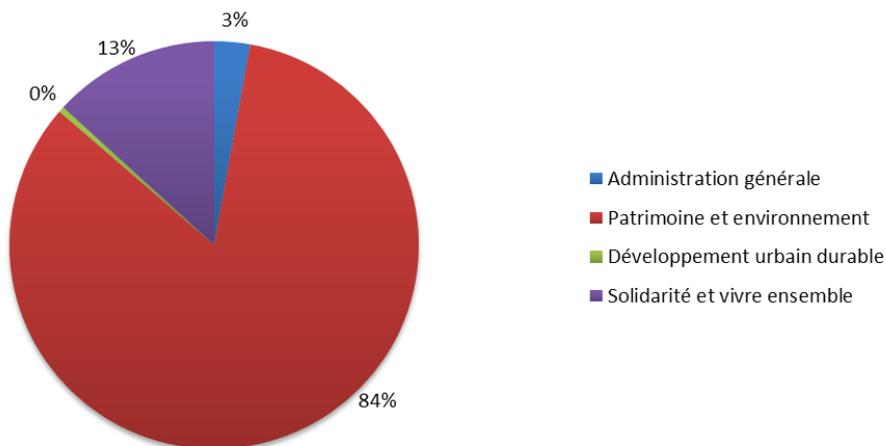
Linéaire de réseau d'assainissement	
Réseau	Linéaire (km)
Unitaire	349
Séparatif	40

Mobiliers, matériels, véhicules & voirie			
Désignation	Nombre	Poids (tonnes)	Durée Amort. (années)
Administration générale			
Mobilier	888	16	10
Mobilier commandé	899	15	10
Bureau instance communautaire	359	2	10
Ordinateurs fixes	100		5
Ordinateurs portables	143		5

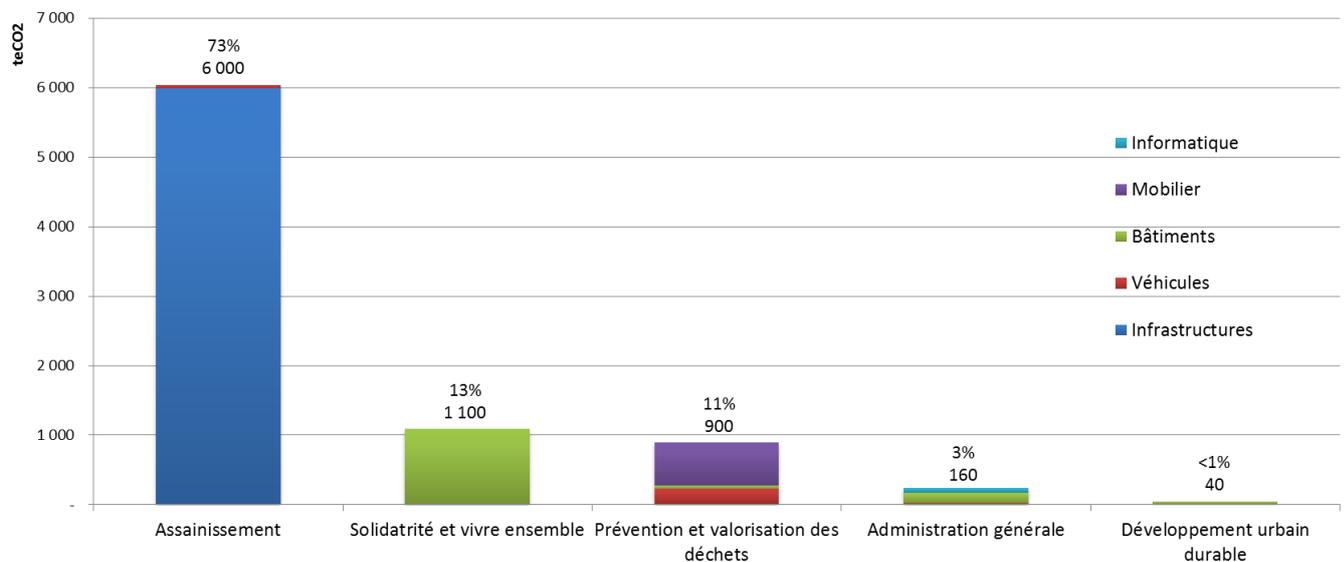
Photocopieurs	14		5
Imprimante	52		5
Vidéoprojecteur	6		5
Appareil photo numérique	8		5
Serveurs	5		5
Téléphone	381		5
Véhicules	6	17	10
Patrimoine et environnement			
Bacs	217 408	1 710	10
Véhicules	62	207	10
Réseau d'eau potable			
Acier		1 455	30
Polyuréthane		67	30

4.2.3 Résultats

Le graphique ci-dessous récapitule la part des émissions de GES liées aux immobilisations par département :



Répartition des émissions induites par les immobilisations



73% des émissions sont générées par l'entretien des réseaux d'assainissement et d'eau potable effectué par la Communauté d'agglomération Est Ensemble. L'entretien de ces réseaux étant incompressible, une des pistes d'action consisterait à adopter des **méthodes de construction alternatives** ou **l'utilisation de matériaux sobres en carbone** pour son renouvellement.

16% des émissions sont induites par la gestion des bâtiments. Les pistes ne sont pas nécessairement à rechercher du côté de la rationalisation du parc et des services proposés mais davantage sur **le renouvellement et la réhabilitation des bâtiments nécessitant des matériaux sobres en carbone**.

L'amortissement des biens est également le reflet de leur utilisation par les usagers, notamment les véhicules, les machines et le mobilier. Tous ces éléments doivent faire l'objet d'attention particulière avant l'introduction de nouvelles technologies plus onéreuses.

Les voies de réduction possibles concernent la **rationalisation de la gestion des biens**. Sont-ils tous nécessaires et pleinement utilisés à 100% de leurs capacités ? Sont-ils correctement dimensionnés ?

4.3 Energie

4.3.1 Synthèse

Ce poste représente 22% des émissions totales. Il a trait à :

- L'utilisation directe de combustibles, fossiles ou d'origine organique pour le chauffage des locaux, la production d'eau chaude sanitaire ou les procédés industriels, ou la production d'électricité ou de vapeur pour compte propre ;
- L'électricité et la vapeur achetées, y compris pour le chauffage.

Emissions :	6 077 teCO₂	Incertitude :	8 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suivi des consommations de fluides ▪ Coût de l'entretien des bâtiments par l'agglomération 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 31 431 MWh consommés par les bâtiments ▪ 265 kWh ef/m² ▪ 37 298 kWh consommés par les stations de pompage 	
Correction climatique :			
Station de référence :	Paris - Le Bourget	Méthode :	Météo France
DJU trentenaire :	2 526	DJU 2012 :	2 406

4.3.2 Traitement des données

Les données retenues comprennent l'ensemble des consommations de gaz naturel, de fioul, de chauffage urbain et d'électricité relevées.

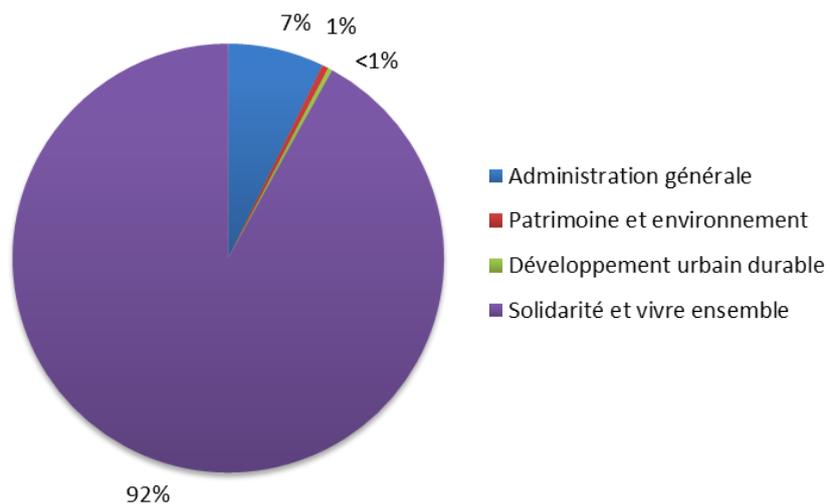
Les consommations liées au chauffage des locaux sont corrigées de la rigueur climatique via l'utilisation des Degré Jour Unifié (DJU) et ramenées sur une moyenne trentenaire.

Désignation	Gaz naturel		Electricité		Fioul		Chauffage urbain	
	kWh PCI	Corr. DJU	kWh	Corr. DJU	Litres/kWh	Corr. DJU	kWh	Corr. DJU
Administration générale								
Centre Administratif	1 282 841	1 346 823	1 569 178	-	-	-	-	-

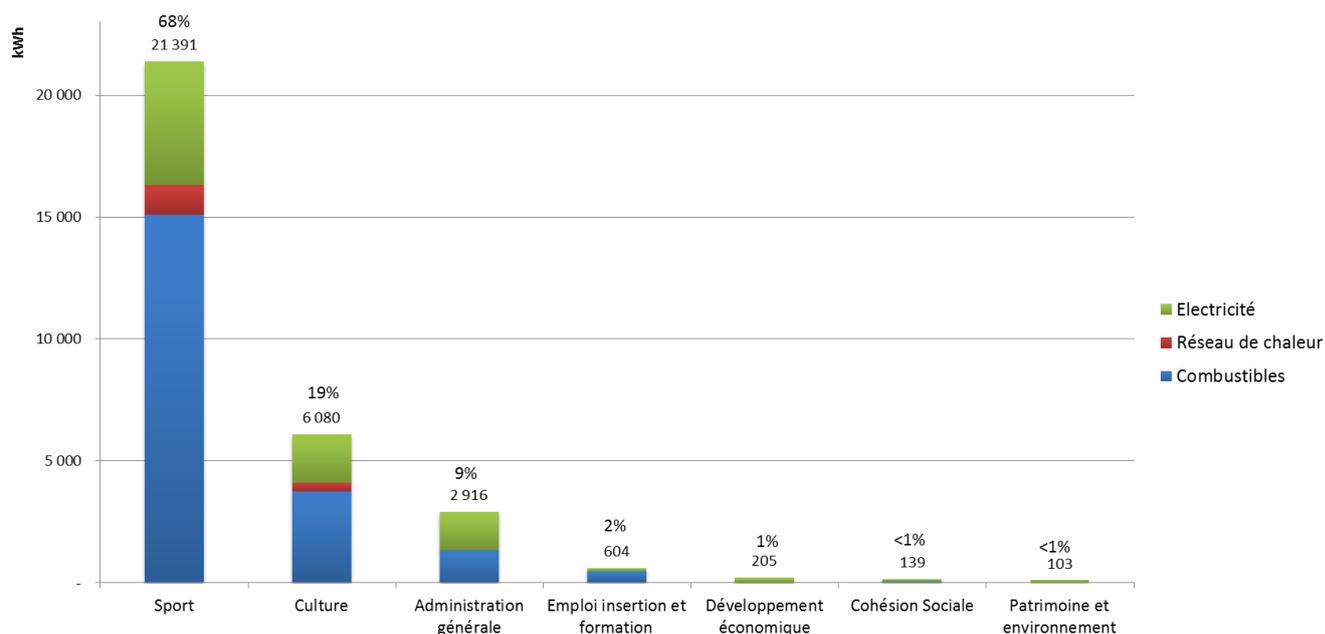
Patrimoine et environnement								
Prévention et valorisation des déchets	10 000	-	86 740	-	6 738 (litres)	-	-	-
Développement urbain durable								
Développement économique	23 842	25 031	171 818	179 609	-	-	-	-
Solidarité et vivre ensemble								
Cohésion sociale	49 654	-	86 658	89 467	-	-	-	-
Sport	14 418 830	15 081 435	5 033 410	5 069 746	-	-	1 181 368	1 240 290
Culture	3 626 339	3 741 104	1 966 251	1 974 077	356 489 (kWh)	364 969	-	-
Emploi insertion formation	445 496	463 192	140 322	-	-	-	-	-

4.3.3 Résultats

Le graphique ci-dessous récapitule la part des émissions de GES liées aux consommations énergétiques par département :



Consommations d'énergie par compétence



Les bâtiments sportifs représentent 71% des émissions mais également 68% des consommations d'énergie pour 38% de la surface totale gérée. L'usage spécifique de ces bâtiments explique la forte demande énergétique.

Les piscines sont considérées comme d'importantes consommatrices d'énergie avec une moyenne de 600 kWh/m². L'agglomération gère 12 piscines dont le ratio de consommation au m² est élevé (703 kWh/m²).

Les équipements culturels représentent 19% de consommations d'énergie et 19% des émissions de gaz à effet de serre. L'usage et la configuration particulière (hauteurs sous plafond, âge des bâtiments, classement ABF...) des bâtiments culturels et sportifs expliquent en partie l'importance de leur représentation.

L'hôtel d'agglomération Quadrium présente également une consommation d'énergie relative avec 318 kWh/m². Il est à noter que les données utilisées sont celles de 2012 et que des travaux d'amélioration notamment sur le chauffage ont été effectués en 2013.

Les voies de réduction sont donc à rechercher avant tout sur la **rationalisation de ces consommations** par un travail sur le **comportement des usagers** mais également par **l'efficacité thermique de ces constructions**.

4.4 Déplacements

Le poste Déplacement représente 9% des émissions totales. Et se decline en 3 sous-postes :

- Déplacements Domicile-Travail
- Déplacements Professionnels
- Déplacements des Visiteurs

⁵ Source : AMF

4.4.1 Déplacements Domicile – Travail

▪ Synthèse

Représentant 28% des émissions liées aux Déplacements, ce poste concerne les émissions induites par les déplacements Domicile-Travail du personnel de la Communauté d'agglomération Est Ensemble, dont les sous-traitants et contractuels, tous modes de transport confondus.

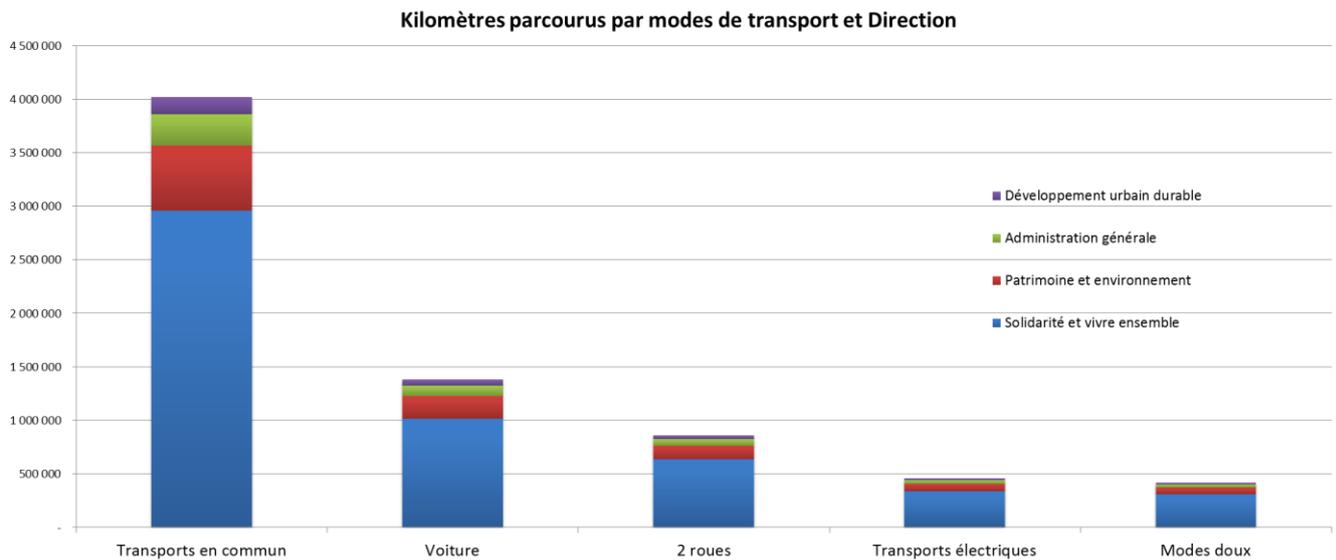
Emissions :	713 teCO₂	Incertitude :	40 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> Enquête déplacement réalisée dans le cadre de la collecte de donnée 		<ul style="list-style-type: none"> Nombre de kilomètres parcourus : 56% transport en commun 19% voiture 7 kgeCO₂/agent 7 000 km parcourus par an par agent 	

▪ Traitement des données

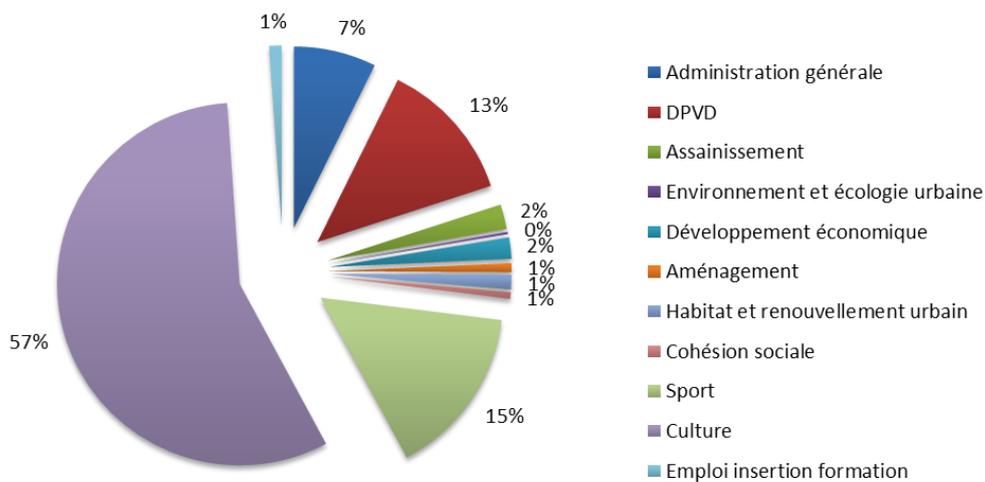
Pour calculer les émissions dues aux déplacements Domicile – Travail, une enquête a été réalisée permettant de connaître les moyens de transport utilisés par les agents ainsi que la distance moyenne parcourue.

Déplacements Domicile - Travail					
Direction	Mode utilisé	km/an	Direction	Mode utilisé	km/an
Administration générale	Bus/Car/Autocar	3 453	Développement urbain durable	Bus/Car/Autocar	1 892
	Marche	11 097		Marche	6 081
	Vélo	19 575		Vélo	10 726
	Seul en voiture	77 786		Seul en voiture	42 622
	Métro	54 947		Métro	30 108
	Covoiturage	1 165		Covoiturage	11 917
	2 roues	62 777		2 roues	34 399
	TER/RER	98 873		TER/RER	54 177
	Train	1 766 103		Train	70 574
	Vélo électrique	8 930		Vélo électrique	4 893
	Voiture électrique	24 476		Voiture électrique	13 412
	Tramway	7 161		Tramway	3 924
Patrimoine et environnement	Bus/Car/Autocar	7 143	Solidarité et vivre ensemble	Bus/Car/Autocar	34 861
	Marche	22 955		Marche	112 039
	Vélo	40 490		Vélo	197 622
	Seul en voiture	160 900		Seul en voiture	785 318
	Métro	113 658		Métro	554 740
	Covoiturage	44 987		Covoiturage	219 572
	2 roues	129 855		2 roues	633 793
	TER/RER	204 518		TER/RER	998 209
	Train	266 415		Train	1 300 317
	Vélo électrique	18 473		Vélo électrique	90 160
	Voiture électrique	50 628		Voiture électrique	247 107
	Tramway	14 813		Tramway	72 299

Le graphique ci-dessous illustre le nombre de kilomètres parcourus par an en fonction du mode de transport utilisé et des Directions :



Répartition des émissions induites par les déplacements domicile-travail par Direction



4.4.2 Déplacements Professionnels

- **Synthèse**

Représentant 1% des émissions liées aux Déplacements, ce poste concerne les émissions induites par les déplacements des agents dans le cadre de leur activité professionnelle, que le moyen utilisé soit ou non la propriété d'Est Ensemble, et que le déplacement ait lieu ou non pendant les heures ouvrées.

Emissions :	286 teCO₂	Incertitude :	40 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enquête déplacement réalisée dans le cadre de la collecte de donnée ▪ Consommations de carburant 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de kilomètres parcourus : 56% transport en commun 28% voiture ▪ 127 km parcourus par an par agent ▪ 1 395 litres de gasoil ▪ 285 kgeCO₂/agent 	

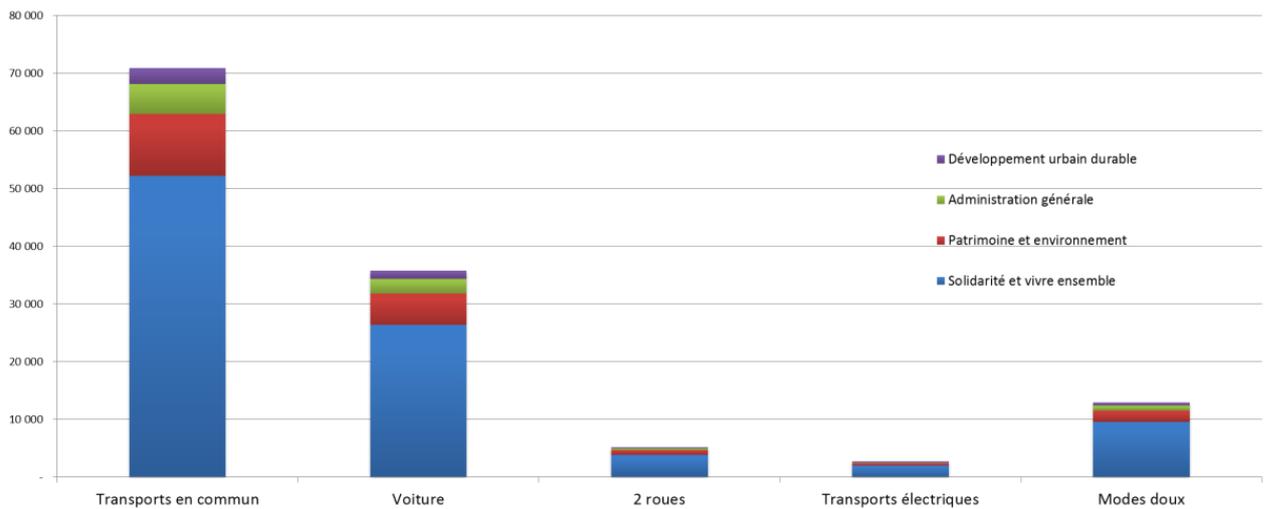
▪ **Traitement des données**

Se basant sur les résultats de l'enquête déplacements, le tableau ci-dessous récapitule les distances parcourues dans le cadre du travail par mode utilisé :

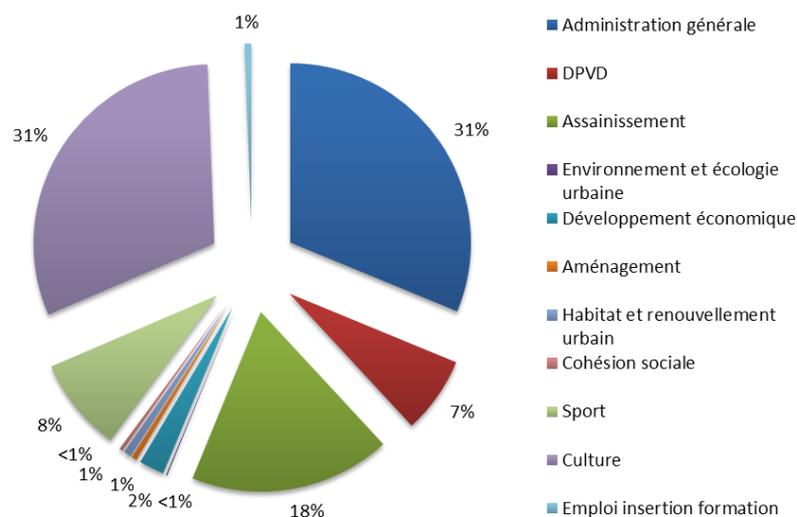
Déplacements Professionnels					
Direction	Mode utilisé	km/an	Direction	Mode utilisé	km /an
Administration générale	Bus/Car/Autocar	722	Développement urbain durable	Bus/Car/Autocar	396
	Marche	597		Marche	327
	Vélo	348		Vélo	191
	Seul en voiture	2 215		Seul en voiture	1 214
	Covoiturage ⁶	395		Covoiturage ⁴	217
	2 roues	381		2 roues	209
	TER/RER	4 261		TER/RER	2 335
	Vélo électrique	196		Vélo électrique	108
	Tramway	188		Tramway	103
Patrimoine et environnement	Bus/Car/Autocar	1 494	Solidarité et vivre ensemble	Bus/Car/Autocar	7 294
	Marche	1 235		Marche	6 030
	Vélo	720		Vélo	3 516
	Seul en voiture	4 583		Seul en voiture	22 366
	Covoiturage ⁴	818		Covoiturage ⁴	3 992
	2 roues	788		2 roues	3 845
	TER/RER	8 815		TER/RER	43 022
	Vélo électrique	406		Vélo électrique	1 982
	Tramway	389		Tramway	1 896

Le graphique ci-après illustre le nombre de kilomètres parcourus par an selon le mode de transport emprunté et selon les directions :

⁶ En tant que conducteur



Répartition des émissions induites par les déplacements professionnels par Direction



4.4.3 Déplacements des Visiteurs & Usagers

▪ Synthèse

Représentant 71% des émissions liées aux Déplacements Ce poste concerne les émissions découlant des déplacements des visiteurs :

- Visites pour des motifs professionnels (fournisseurs, auditeurs...),
- Usagers de l'administration,

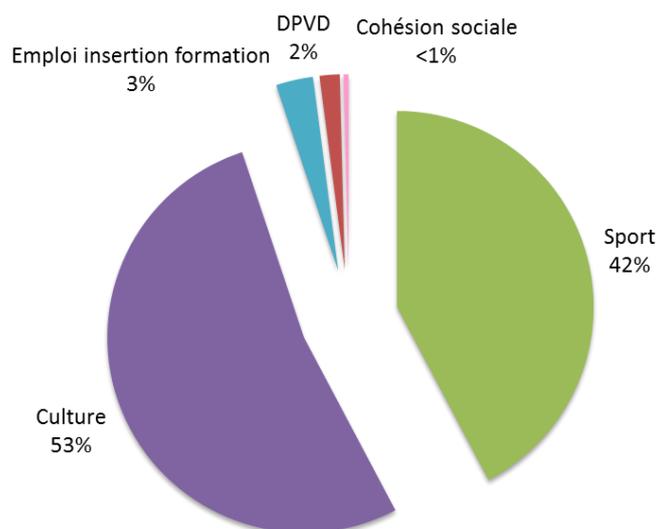
Emissions :	1 763 teCO₂	Incertitude :	40 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enquête Globale Transport – STIF IAU ▪ Statistiques de fréquentation des équipements 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modes de transport : 34% voiture / 32% marche / 29% transports collectifs ▪ 3 027 815 usagers ▪ 582 kgeCO₂/visiteur 	

- **Traitement des données**

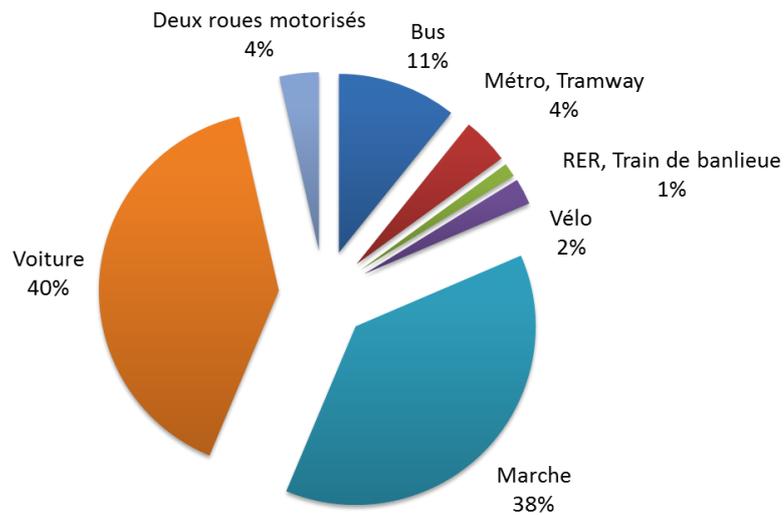
Déplacements des visiteurs					
Service	Mode utilisé	km parcourus/an	Service	Mode utilisé	km parcourus/an
Patrimoine et environnement	Bus	23 850	Solidarité et vivre ensemble	Bus	929 250
	Métro, Tramway	29 863		Métro, Tramway	724 282
	RER, Train de banlieue	22 499		RER, Train de banlieue	492 569
	Voiture personnelle	89 352		Voiture personnelle	4 306 310
	Marche à pied	84 096		Marche à pied	4 629 185
	Vélo	5 256		Vélo	122 361
	2 roues	7 884		2 roues	127 886

Le graphique ci-dessous illustre la répartition des émissions de GES induites par les déplacements des visiteurs selon les différentes directions :

Répartition des émissions des déplacements des visiteurs

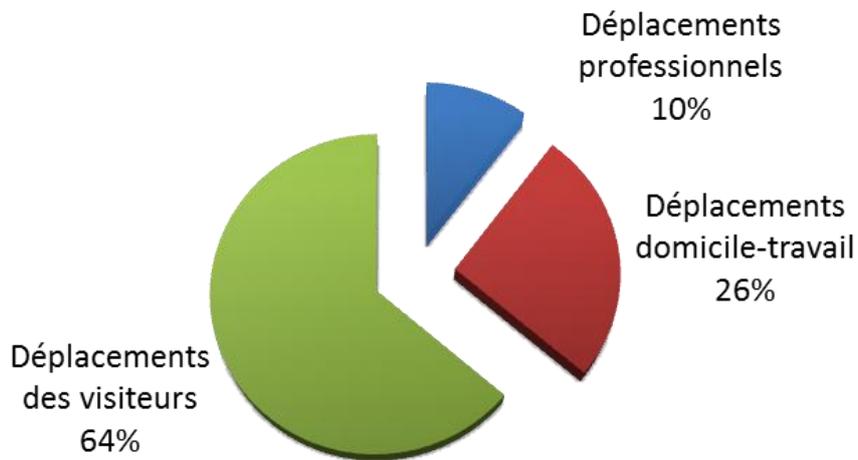


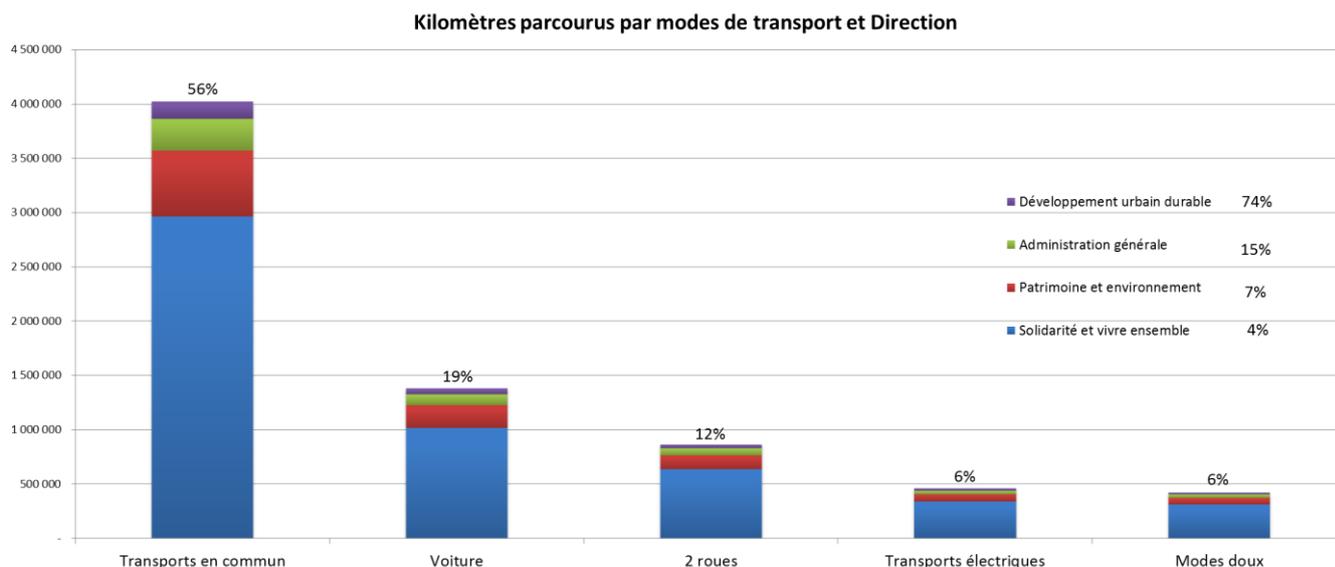
Utilisation par mode de transport pour les déplacements de motif personnel



4.4.4 Résultats

Le graphique ci-dessous illustre la part des émissions de GES par type de déplacements :





Une double lecture est à adopter pour interpréter les émissions de gaz à effet de serre liées aux déplacements :

▪ Déplacements des agents

Les déplacements domicile-travail représentent 26% des émissions de GES. Au-delà d'une réflexion vers la mise en œuvre du télétravail, les pistes d'actions sur les modes de déplacement et leur efficacité sont à rechercher notamment en favorisant les modes alternatifs de déplacement (vélos, marche à pied...).

Les transports en commun restent le mode majoritaire de déplacement. La configuration de l'agglomération en périphérie proche de Paris ainsi que son importante desserte en transport en commun facilitent l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture.

10% des émissions GES sont induites par les déplacements professionnels. Est Ensemble dispose d'un levier pour réduire ses déplacements en travaillant sur la rationalisation de son parc de véhicules.

▪ Déplacements des usagers des équipements

En raison de son rôle de mise à disposition d'équipements tels que les piscines ou les conservatoires, l'agglomération a vocation à accroître le nombre de ses usagers.

Selon l'Enquête Nationale Transport et Déplacement réalisée en Ile de France, le transport le plus utilisé pour les déplacements « visiteurs » reste la marche à pied pour 40% alors que les déplacements en voiture s'élève à 37%.

La voiture reste encore largement utilisée en sous-capacité, avec peu de passagers à son bord. Une première piste d'action pourrait ainsi être la mise en place d'une plateforme pour organiser le covoiturage.

Les principales pistes de réduction des émissions sont les suivantes :

- **Rationalisation du parc de véhicules** et des déplacements professionnels,
- Amélioration de **la fiabilité** des transports alternatifs,
- **Amélioration de l'accessibilité** aux services mis à disposition des administrés.

4.5 Transport d'ordures ménagères

4.5.1 Synthèse

Représentant 3% des émissions totales, ce poste concerne les émissions de gaz à effet de serre liées à la collecte des déchets et donc au transport des ordures ménagères.

Emissions :	873 teCO₂	Incertitude :	54 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthèse des tonnages et distances parcourues par les prestataires ▪ Inventaire des véhicules appartenant à l'agglomération et consommations de carburant 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 89 véhicules ▪ 85 307 litres de carburant (89% de gasoil) ▪ 9 teCO₂/véhicule ▪ 1,5 kgeCO₂/km parcourus 	

4.5.2 Traitement des données

Transport d'ordures ménagères par les sociétés extérieures		
Prestataire	Service	km parcourus
OURRY	Ordures ménagères ; collecte sélective	94 098
	Dépôts sauvages	42 516
SEPUR	Ordures ménagères et corbeilles de rues	33 151
	Collecte sélective	9 029
	Encombrants et déchets végétaux	27 505
SITA	Déchets de déchetterie	29 410
	Ordures ménagères	96 348
	Collecte sélective	24 975
	Collecte verre	6 600
	Collecte déchets des professionnels	39 000
OTUS	Ordures ménagères	83 247
	Collecte sélective	13 645
	Collecte verre	12 234
	Collecte encombrants	18 565
	Collecte végétaux	25 482
	Déchets dangereux ménagers	7 443

Les consommations de carburant des véhicules possédés par la Communauté d'agglomération sont les suivantes :

- 75 347 litres de diesel,
- 8 586 litres de sans plomb,
- 39 litres de GPL.

4.5.3 Résultats

Ont été pris en compte les kilomètres parcourus des véhicules des prestataires effectuant une partie de la collecte des déchets ainsi que les consommations de carburant des véhicules de l'agglomération. Il s'agit ici clairement de flux internes à la collectivité constitués par les mouvements quotidiens des bennes à ordures ménagères en charge de la collecte des déchets.

Si la réduction des distances parcourues peut être valorisée par l'**optimisation des boucles de collecte**, ce poste est aussi directement connecté à la **réduction à la source du gisement de déchets**.

4.6 Déchets

4.6.1 Synthèse

Représentant 1% des émissions totales, ce poste concerne les émissions de gaz à effet de serre liées au traitement de fin de vie des déchets banals ou dangereux, solides ou liquides, directement produits par Est Ensemble.

Emissions :	143 teCO₂	Incertitude :	56 %
Principales sources :		Points clés :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enquête sur les déchets de l'ADEME ▪ Données INSEE 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 143 kgeCO₂/agent etp ▪ 406 kg de déchets généré par agent ▪ 1 001 etp 	

4.6.2 Traitement des données

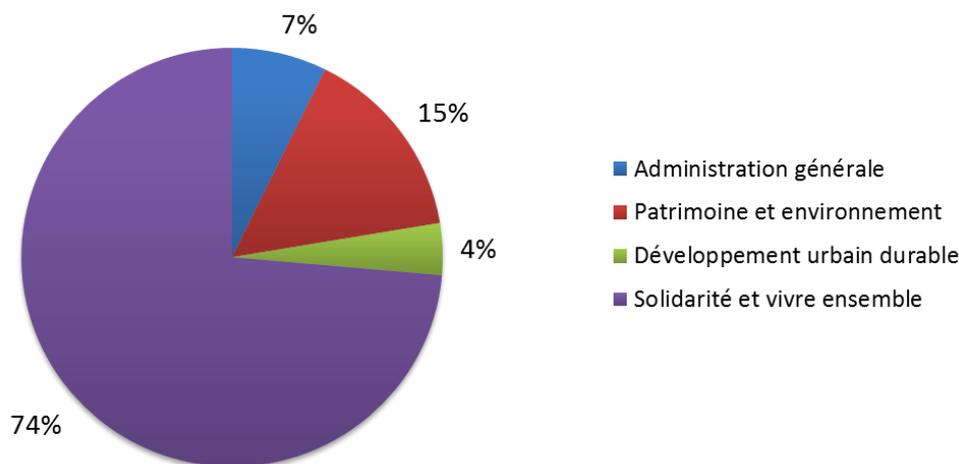
Sont pris en compte dans ce poste tous les déchets générés par les différents équipements et bâtiments de l'agglomération.

Le récapitulatif des volumes est dressé ci-dessous :

Déchets	
Catégorie	Volume (tonnes)
Verre	14
Plastiques	13
Papier	65
Ordures ménagères moyenne	314

4.6.3 Résultats

Le graphique ci-dessous illustre la répartition des émissions de GES induites par les déchets selon les différents départements :



Les pistes sont avant tout celles de la **sensibilisation au tri des déchets** (verre, plastiques et papier-carton) et de la **réduction à la source**.

L'axe de travail doit donc être orienté sur les comportements, la **mise à disposition de matériel pédagogique et d'équipements adaptés**.

Les actions de sensibilisation doivent concerner non seulement les déchets « classiques » mais aussi les déchets encombrants et les déchets industriels (batterie, huile de moteur etc.). Outre la réduction à la source, la **valorisation des déchets** peut être un axe de réflexion pour la Communauté d'agglomération Est Ensemble.

4.7 Climatisation

4.7.1 Synthèse

Représentant moins de 1% des émissions totales, ce poste concerne les émissions de gaz à effet de serre résultant :

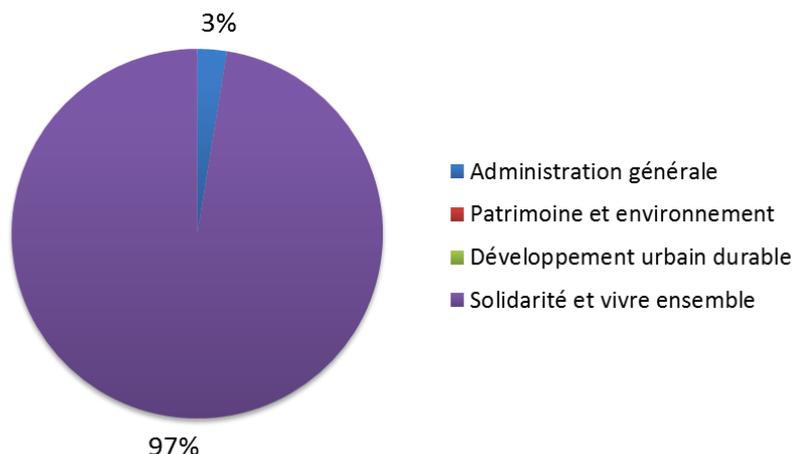
- Des émissions d'halocarbures, fuites de fluides réfrigérants notamment,
- Des réactions chimiques autres que la combustion effectuée à des fins énergétiques,
- Des émissions de protoxyde d'azote,
- Des émanations de méthane.

Emissions :	41 teCO₂	Incertitude :	65 %
Principales sources :	Points clés :		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données climatiseurs (nombre, puissance, type de gaz) ▪ Utilitaire Clim Froid du Bilan Carbone® 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 climatiseurs alimentés en gaz frigorigène R410 A ▪ 10 teCO₂/climatisation ▪ 2 teCO₂/kg de fluide rechargé 		

4.7.2 Traitement des données & résultats

Service	Nombre	Puissance Froid (kW)	Type de gaz	Qté émise en tonne par an
Administration générale	2	14 / 3,5	R 410 A	0,00053
Solidarité et vivre ensemble	2	10 / 10	R 410 A	0,02

Répartition des émissions de gaz à effet de serre induites par les climatisations



4.7.3 Résultats

L'incertitude de ce poste s'élève à 65%. En effet, les recharges annuelles en fluide frigorigène ne font pas l'objet de suivi particulier. La gestion du parc permet cependant de connaître le nombre de climatisations par bâtiment et leurs caractéristiques techniques.

Les principales pistes de réduction sont à rechercher au niveau de la gestion du parc :

- **Inspecter** périodiquement,
- **Améliorer le contrôle** des fluides,
- **Rationaliser** les besoins.

5. Vulnérabilité économique au prix des énergies fossiles

Ce chapitre propose d'estimer, en ordre de grandeur, le coût théorique induit par une variation importante du prix du baril de pétrole au regard des résultats du Bilan Carbone® d'Est Ensemble.

Cette simulation vise à déterminer la vulnérabilité économique du territoire en calculant l'élasticité, c'est-à-dire le rapport entre la hausse du prix des hydrocarbures au regard de l'intensité des consommations d'énergie du territoire.

5.1 Les hypothèses retenues

Les données d'entrée du modèle en octobre 2013 :

- Taux de change initial en dollars par euro de 1,32 \$/€,
- Prix du baril de 97 \$,
- Prix du gaz de 3,69 \$ par MMBTU⁷,
- Prix du charbon à 105,65 \$ la tonne.

Les scénarii modélisés sont les suivants :

Scenario 1 : Combien ma structure a-t-elle déjà dépensé par le passé ?

- Cette modélisation sert de situation de référence et témoigne d'une hausse déjà subie par le passé.
- On modélise ici le surcoût induit par le passage d'un baril de pétrole de 73 €, prix moyen 2008, à 82 €, prix moyen en 2013 (janvier à septembre), en dollars constants,

Scenario 2 : Combien ma structure dépenserait-elle si le baril se stabilisait au prix moyen de septembre 2013 ?

- On modélise ici le surcoût induit par le passage d'un baril de pétrole de 82 €, prix moyen en 2013, à 85 €, prix moyen de septembre 2013, en dollars constants,

Scénario 3 : Combien ma structure dépenserait-elle si le baril se stabilisait au prix record de l'été 2008 ?

- En 2008, un prix record du baril de pétrole a été enregistré. Une stabilisation du prix du baril de pétrole à ce seuil-là est donc envisageable.
- On modélise ici le surcoût induit par le passage d'un baril de pétrole de 82 €, prix moyen en 2013, à 112 €, prix record atteint en juillet 2008, en dollars constants,

Scénario 4 : Combien ma structure dépenserait-elle si le baril se stabilisait à 137 € ?

- Cette modélisation correspond à une situation de Peak Oil. Cette situation est la seule qui n'a jamais été atteinte par le passé mais permet de modéliser des situations extrêmes.
- On modélise ici le surcoût induit par le passage d'un baril de pétrole de 82 €, prix moyen en 2013, à 137 €, hypothèse haute, en dollars constants,

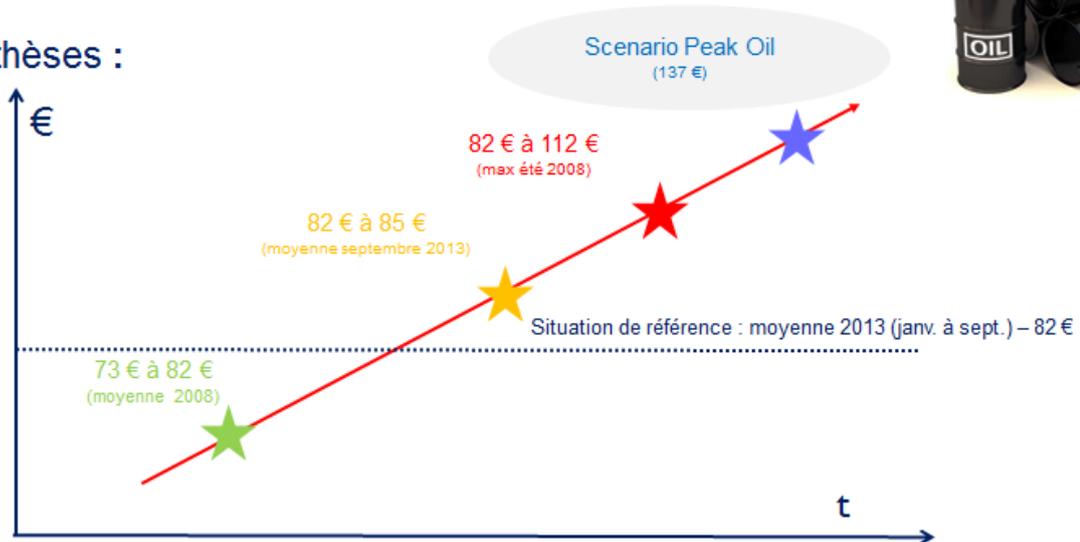
⁷ MMBTU : unité de mesure standard pour le gaz naturel, 1 MMBTU = 28,263682 m³

5.2 Les résultats obtenus

Le graphique ci-dessous récapitule les 4 scénarios proposés :

Que se passerait-il pour Est Ensemble si demain le pétrole se stabilisait à ...

Hypothèses :



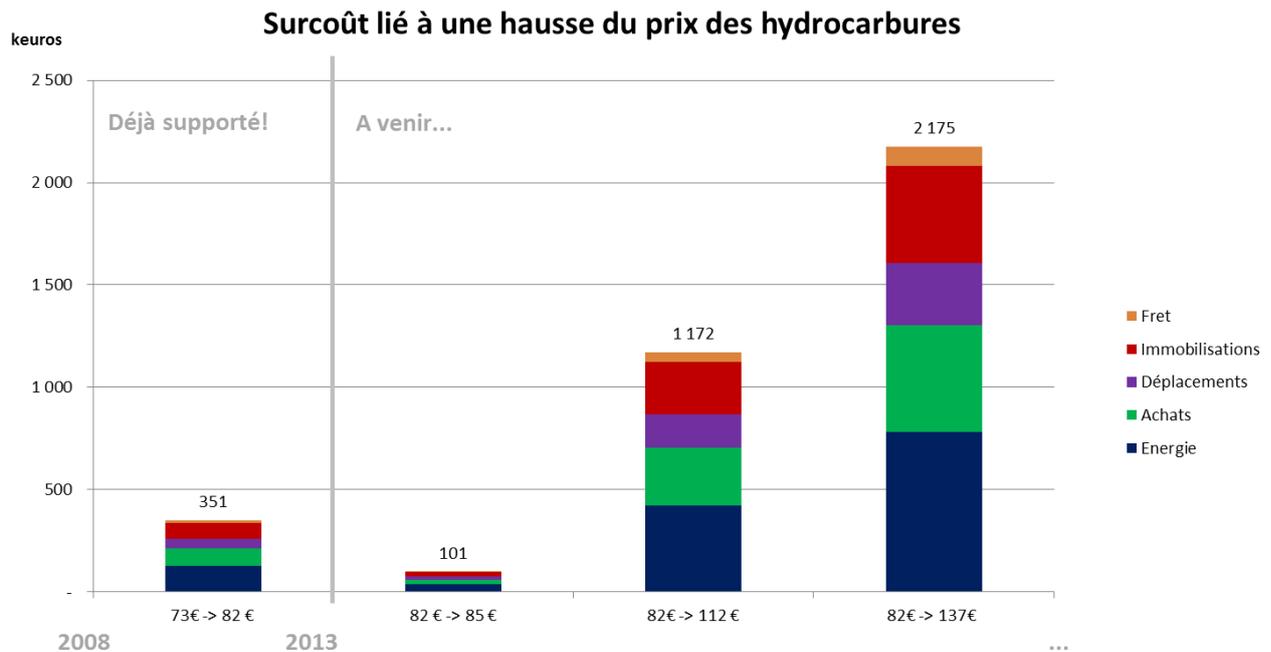
Il n'a, ici, pour seul but que d'illustrer le risque économique supporté et la dépendance aux hydrocarbures des activités auditées.

Les différents prix du baril de pétrole ont été choisis afin de déterminer une situation de référence (déjà supportée par le passé) et des situations d'augmentation du prix des hydrocarbures plus ou moins importantes.

En effet, cette simulation repose sur des hypothèses suivantes :

- Répercussion instantanée, tout au long de la chaîne, des surcoûts enregistrés par les différents acteurs, sans distinction de comportement,
- Niveau de hausse du prix des énergies fossiles homogène pour tous les acteurs économiques, sans distinction d'accès aux marchés,
- Prix des hydrocarbures fondés sur des suppositions et le comportement des marchés passés, prix susceptibles donc d'évoluer différemment dans le futur.

Le résultat des 4 modélisations est donné par le graphique suivant :



Ce graphique met en évidence la nécessité d'anticiper l'organisation de la Communauté d'agglomération Est Ensemble pour limiter l'impact économique lié à la fluctuation du prix des fossiles.

Cette simulation ne tient pas compte du coût lié à la mise en œuvre de mesures correctrices visant à adapter nos modes de vie à l'évolution des conditions climatiques.

Le graphique se lit de la façon suivante (cas du scénario 3) : lorsque le prix du baril de pétrole se stabilise et passe de 82 € en moyenne à 112 €, le surcoût induit pour l'ensemble du fonctionnement de la Communauté d'agglomération Est Ensemble est estimé à 1 172 000 €.

Rapporté au nombre d'habitants, cela représente une facture additionnelle de l'ordre de **3 €** par habitant à fonctionnement équivalent.

6. Préconisations d'actions pour réduire les émissions de gaz à effet de serre

Afin d'atteindre les objectifs fixés par le Paquet Energie Climat et le Facteur 4, Est Ensemble devra diminuer ses émissions de **535 teCO₂** par an.

Pour la mise en place de sa stratégie d'action, Est Ensemble doit d'abord viser une réduction de 20% des émissions de GES d'ici 2020.

La réalisation du Bilan Carbone[®] met en évidence les enjeux énergie-climat spécifiques à la Communauté d'Agglomération d'Est Ensemble et de formuler les premières pistes d'actions suivantes :

Poste d'émission du Bilan Carbone	Exemple de préconisations d'actions issus du Bilan Carbone
Achats	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intégrer de manière systématique des clauses environnementales dans les marchés publics et inciter les fournisseurs à donner leurs Bilans Carbone
Consommations d'énergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etablir une stratégie patrimoniale et un plan pluriannuel d'investissement (dans le neuf et l'ancien) afin d'améliorer la performance thermique des bâtiments ▪ Lancer une étude de développement des EnR sur le patrimoine communautaire (notamment les piscines) ▪ Collecter et valoriser les Certificats d'Economie d'Energie (CEE) à l'occasion des travaux réalisés sur le patrimoine ▪ Lancer la campagne Display visant à afficher les performances énergétiques et environnementales des bâtiments recevant du public ▪ Former les personnels techniques aux économies d'énergie, notamment ceux en charge de la maintenance des équipements ▪ Sensibiliser les agents et communiquer sur les actions énergie-climat mises en œuvre (guide des gestes simples, livret d'accueil...)
Réseau d'assainissement et d'eau potable	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimiser la gestion des réseaux d'assainissement et d'eau potable notamment lors des travaux de renouvellement (veille sur les matériaux, recyclage, entretien/changement des pompes...)
Déplacements professionnels et domicile – travail	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préfigurer un Plan de Déplacement de l'Administration : <ul style="list-style-type: none"> - Optimiser la gestion du parc de véhicules et intégrer lors des renouvellements du parc une réflexion sur le type de motorisation et la taille des véhicules - Développer une flotte de vélos et les services associés (parking, réparation) - Sensibiliser et former les agents à l'éco-conduite

Bâtiments	<ul style="list-style-type: none">▪ Réduire l'impact environnemental des rénovations (travail sur le choix des matériaux et l'énergie grise, l'approvisionnement...) et privilégier des standards de construction de type BBC▪ Elaborer un référentiel aménagement/construction durable intégrant la dimension énergie-GES
Autre domaine d'action : Finance carbone	<ul style="list-style-type: none">▪ Mettre en place un programme de compensation carbone correspondant aux émissions GES d'Est Ensemble▪ Mettre en place l'éco-conditionnalité des subventions▪ Intégrer dans la comptabilité un contrôle de gestion prenant en compte la dimension énergie/climat (indicateurs de suivi...)

Ces propositions feront l'objet de discussions plus approfondies dans le cadre d'ateliers de travail organisés par la Communauté d'agglomération Est Ensemble.



Est Ensemble (93)

Contact :

Nicolas Leroux,
Chargé de mission Plan Climat Energie Territorial
Direction de l'Environnement et de l'Ecologie
urbaine

Tel. 01.79.64.54.90

nicolas.leroux@est-ensemble.fr



SOLVING EFESO

117, avenue des Champs Elysées
75008 Paris

Tel. 01.53.53.57.00
Fax. 01.53.53.97.00

www.solvingefeso.com

