



Bilan des émissions de gaz à effet de serre 2019

Résultats

Septembre 2020

Contexte

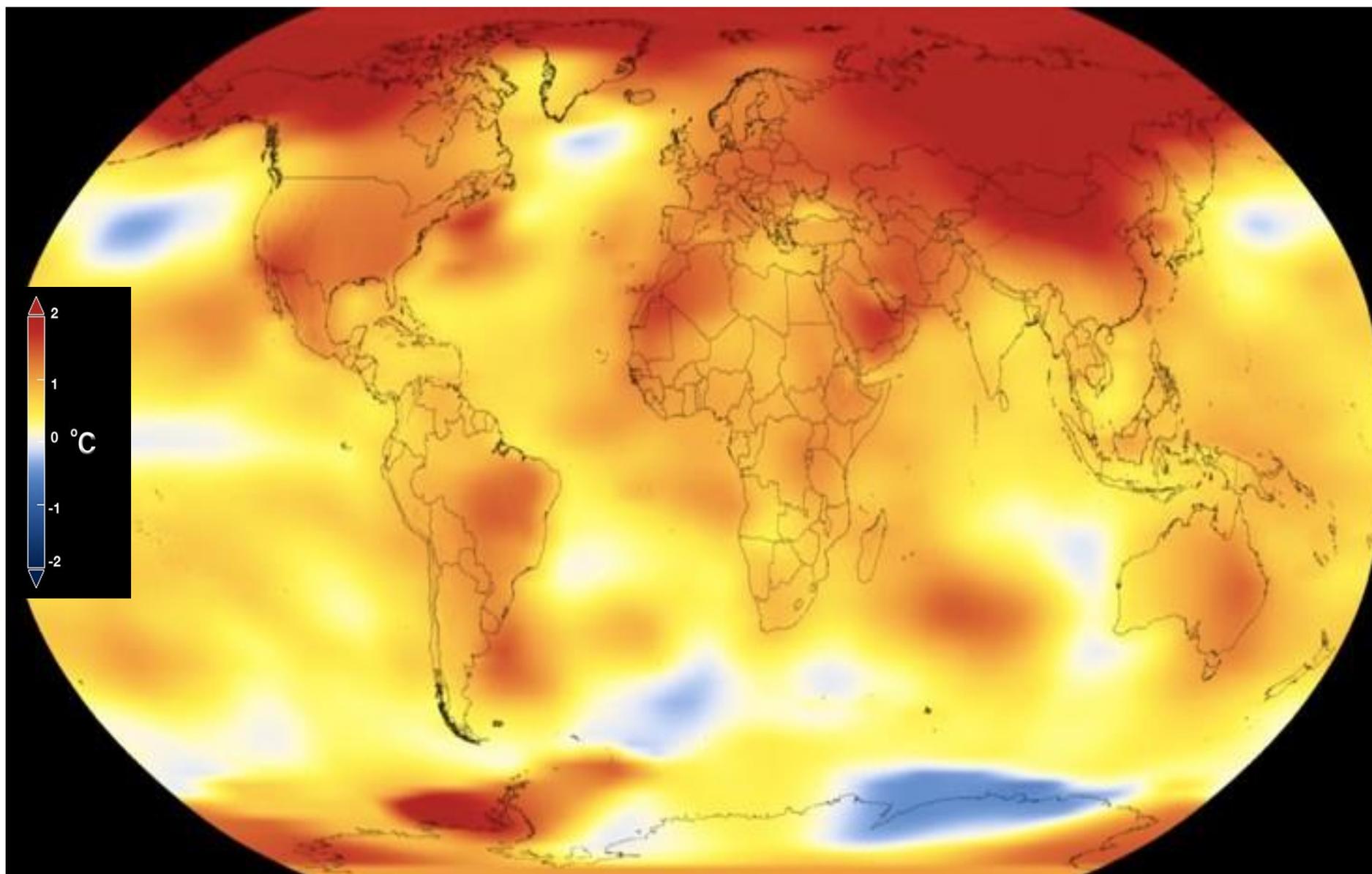
- † **Un exercice réglementaire** : depuis 2010, le Code de l'environnement impose aux collectivités de plus de 50 000 habitants la réalisation d'un bilan de gaz à effet de serre (GES) périodique, pour compter et publier ses émissions directes et indirectes de GES.
- † Le Conseil départemental du 92 (CD92) a réalisé ses précédents bilans GES en 2010, 2014 et 2017. Par ailleurs, le CD78 a terminé début 2020 son BEGES pour l'année 2018.
- † Dans une perspective de comparaison et de mutualisation, le CD92 a souhaité réaliser un BEGES selon **les mêmes modalités que le BEGES 2018 du CD78.**

Objectifs

- † Cet exercice a également été l'occasion pour le CD92 **d'élargir son spectre de comptabilité carbone** en amont et à l'aval du périmètre du CD92. **Ce sont toutes les émissions de la « chaîne de valeur » dans laquelle s'insère le CD92 qui ont été prises en compte.** L'élargissement du spectre de mesure est important pour 3 raisons :
 1. Le CD92 joue un rôle clé dans l'organisation du territoire et dans la fourniture de services aux Hauts-séquanais. La prise en compte de **l'impact carbone** de ce rôle est donc cruciale pour permettre à la France d'atteindre son objectif de neutralité carbone.
 2. Au-delà de l'impact sur le climat, un bilan GES complet permet de **mesurer la dépendance** d'une organisation aux ressources fossiles et lui permet de mettre en place des actions qui augmentent sa résilience.
 3. Cet exercice prépare l'évolution à venir du BEGES réglementaire, qui va vers une prise en compte des émissions significatives du scope 3.

Enjeux énergie-climat

Anomalies de température : moyenne 2014-2019, par rapport à 1951-1980



©2020 Carbone 4



Atténuation

Réduire drastiquement les émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial



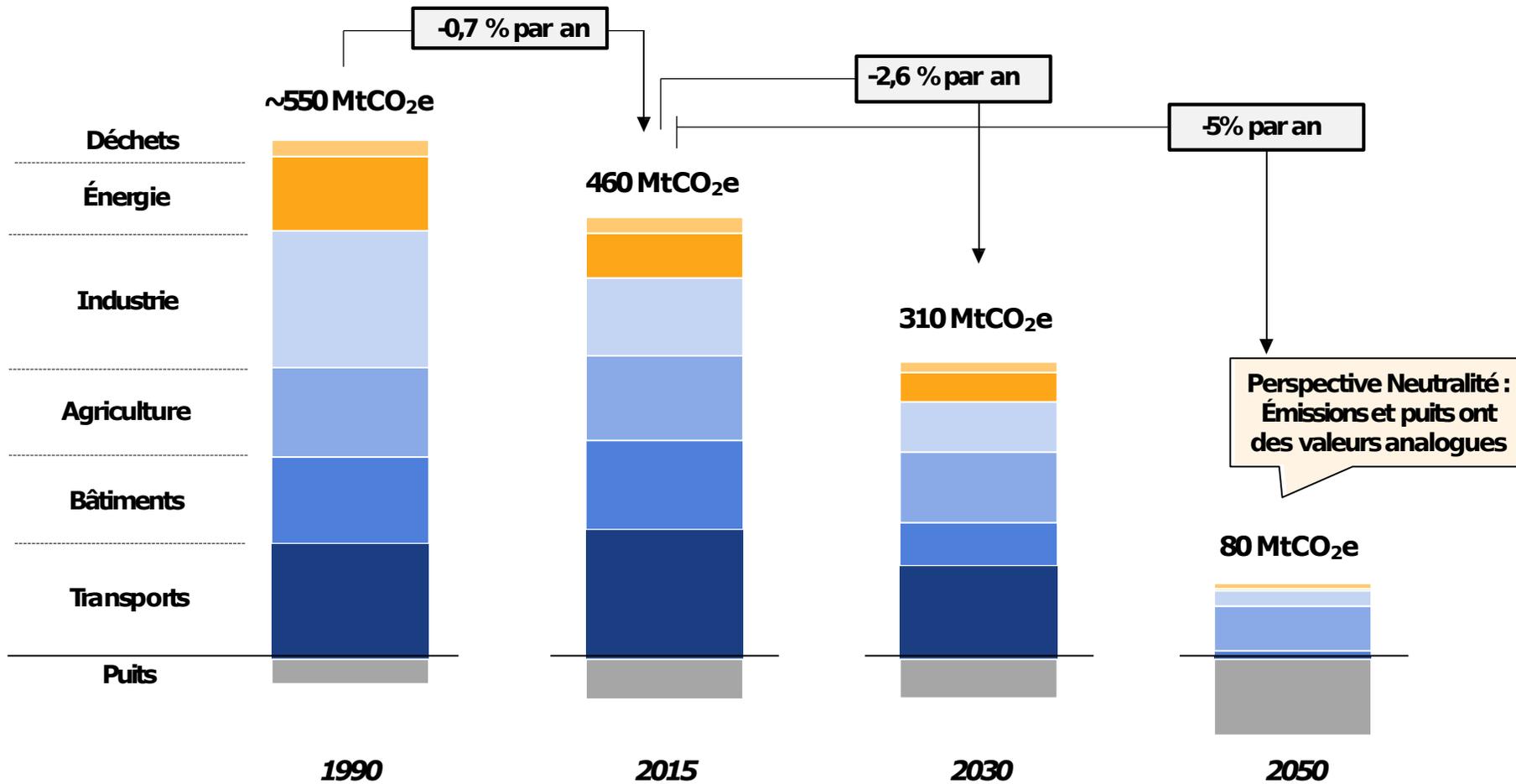
Adaptation

Adapter les infrastructures aux impacts physiques du changement climatique



Neutralité carbone de la France : d'abord diviser par 6 les émissions et doubler ses puits de carbone

Évolution des émissions et puits en France selon la Stratégie Nationale Bas Carbone (MtCO₂e)



©2020 Carbone 4

Source : évolution des émissions de la France entre 1990 et 2050 pour atteindre la neutralité carbone, données du Projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone, version janvier 2020, analyses et calculs Carbone 4

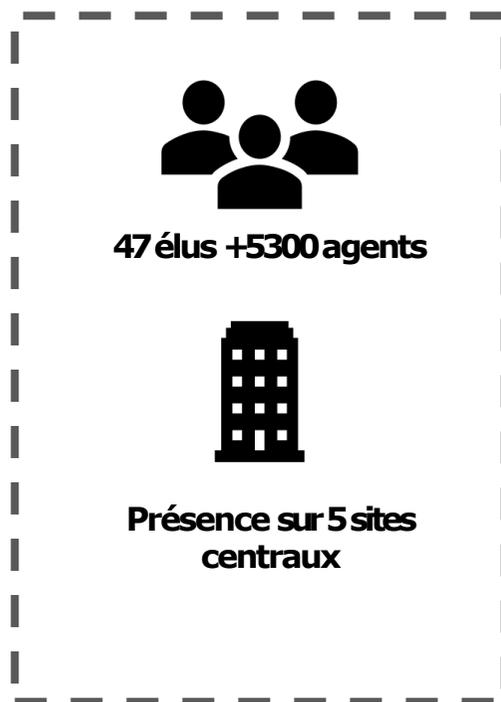
Principes et philosophie du bilan GES

Principaux postes d'émission de l'empreinte carbone

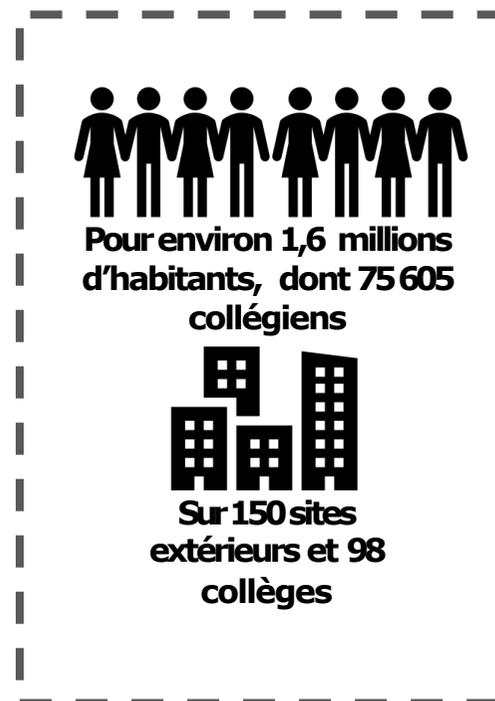


Notes : les postes d'émission suivants n'ont pas été représentés dans ce schéma car ils ne s'appliquent qu'à des activités très spécifiques : les investissements, les franchises aval et les actifs en leasing amont. L'amont de la consommation d'énergie n'est pas non plus représenté pour ne pas alourdir le schéma.

CD des Hauts-de-Seine



Bénéficiaires



Agents et actions déployés en 2019



- Collèges
- Culture

- Transports et voirie
- Gestion des parcs départementaux

- Sport
- Eau et assainissement

Le bilan GES «organisation »

- **Périmètre : le patrimoine et les compétences de la collectivité**
- Ce bilan considère la collectivité comme une organisation classique (entreprise ou établissement public).
- Objectif :
 - réalisation d'un bilan GES réglementaire selon l'article L. 229-25 du code de l'environnement,
 - diagnostic préalable à des actions de réduction sur les activités en propre de la collectivité.
- La stratégie de réduction de l'empreinte repose sur l'action du CD92 **sur son périmètre d'action direct et avec ses fournisseurs, ses prestataires et les usagers.**

- Obligatoire pour le CD92
- Approche qui a été suivie pour le BEGES 2019 présenté ci-après.

Le bilan GES «territoire »

- **Périmètre : le territoire et ses habitants**
- Ce bilan s'intéresse aux émissions de tous les acteurs économiques du territoire.
- Objectif :
 - élaborer son Plan Climat Énergie Territorial (pas une obligation pour le CD92),
 - réduire toutes les émissions directes et indirectes du territoire de la collectivité et nécessaires à son activité.
- La stratégie de réduction de l'empreinte passe par une **collaboration avec tous les acteurs du territoire (entreprises, EPCI, habitants...)**

- Non obligatoire pour le CD92
- ...mais **conceptuellement une maille pertinente pour une collectivité** et en adéquation avec la Stratégie nationale bas-carbone.

Chiffres illustratifs

Postes	Données d'activité		Facteurs d'émissions		Émissions de GES ¹
Parc immobilier occupé (loué ou possédé)	3 000 m ²	×	16 kgCO ₂ e /m ² et par an	=	~48 tCO ₂ e
Consommation de gaz pour chauffer lesbâtiments	250 MWh	×	205 kgCO ₂ e /MWh PCS	=	~51 tCO ₂ e
Consommation d'électricité	200 MWh	×	65 kgCO ₂ e /MWh	=	~13 tCO ₂ e
Déplacements dom.-travail des salariés	260 000 km en voiture	×	253 gCO ₂ e /km	=	~66 tCO ₂ e
Déplacements professionnels internationaux	580 000 passager.km en avion	×	223 gCO ₂ e /passager.km	=	~129 tCO ₂ e

¹ GES :Gaz à Effet de Serre.

Données utilisées pour 2019

Pistes d'amélioration pour les futurs bilans

Déplacements professionnels

Montant des notes de frais
+estimation des distances parcourues par les assistantes sociale (hypothèse de 10 000 km/an/agent)
+estimation des dépenses du marché voyageur à partir de BC du CD78

- Améliorer le suivi du marché voyageur (prévu pour 2020)
- Demander au prestataire de suivre les distances parcourues par mode, en plus des montants
- Mener une enquête de mobilité auprès des assistantes sociales

Déplacements des collégiens et domicile-travail

Parts modales issues de la fiche Enquête Globale de Transport 2010 des Hauts-de-Seine

- Réaliser une enquête de mobilité auprès des agents
- Suivre le nombre de collégiens utilisant les transports en commun / ayant un abonnement
- En l'absence d'enquête, utilisation de l'étude de mobilité déclinée par département¹, en cours d'actualisation

Commande publique

Utilisation de facteurs d'émission sectoriels provenant de données statistiques

Identifier les principaux fournisseurs et leur demander de communiquer leur bilan GES pour prendre en compte des facteurs d'émission spécifiques aux dépenses du 92

Données manquantes en 2019

- Quantité de fluides frigorigènes
- Surface de sol artificialisée

- Améliorer le suivi des fuites de fluides frigorigènes. Autrement, recenser les climatiseurs et leurs capacités et y appliquer une hypothèse sur le taux de fuites annuelles
- Comptabiliser l'artificialisation via les données de chantier dès qu'un espace naturel est altéré

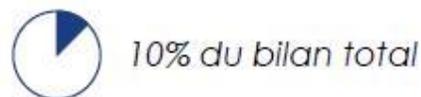
- **Le niveau de collecte, dans un contexte rendu compliqué par la crise du Covid-19, est très satisfaisant.**

Note (1) : Enquête Globale Transport (EGTH2020)

Résultats du bilan GES 2019

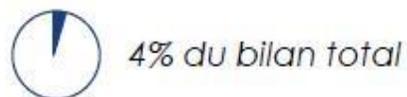
Le bilan GES 2019 s'élève à 115 000tCO₂e

Les achats représentent près de la moitié des émissions



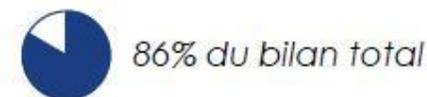
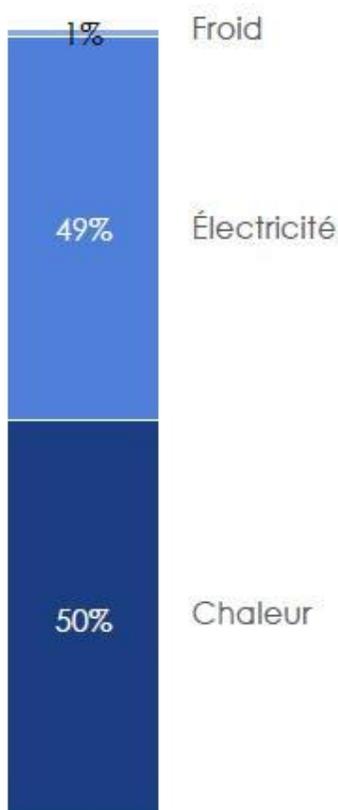
Scope 1 (%)

12 ktCO₂e



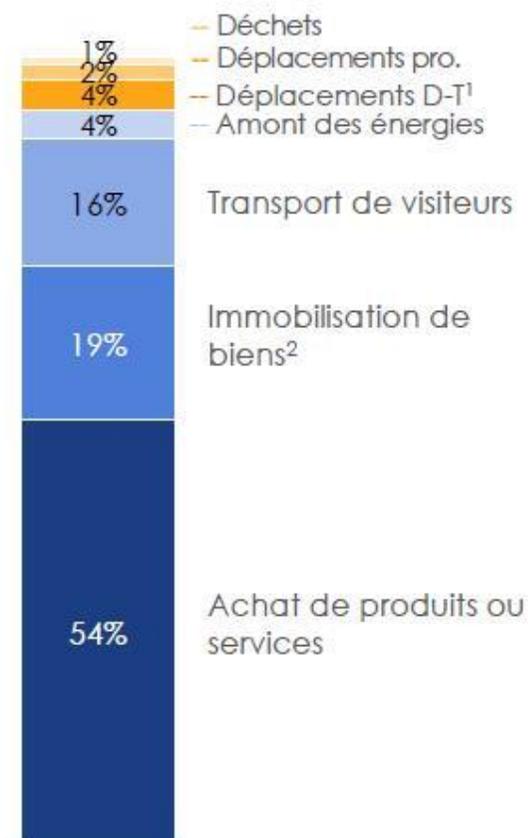
Scope 2 (%)

5 ktCO₂e



Scope 3 (%)

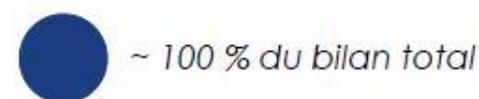
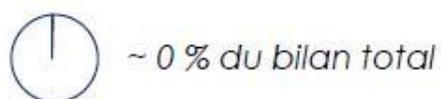
98 ktCO₂e



Note (1) : D-T = domicile-travail (2) Émissions associées à la production de biens immobilisés par le Département (bâtiments, voirie, réseaux d'assainissement, engins, véhicules, matériel informatique), amorties sur leur durée de vie. Comptabilisées via les surfaces des bâtiments et de voirie, et sur les quantités possédées pour chaque catégorie de biens.
Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4

La prise en compte des émissions liées à l'usage des routes ajouterait plus de 64 000 000 tCO₂e au bilan

Sensibilité - hors périmètre réglementaire



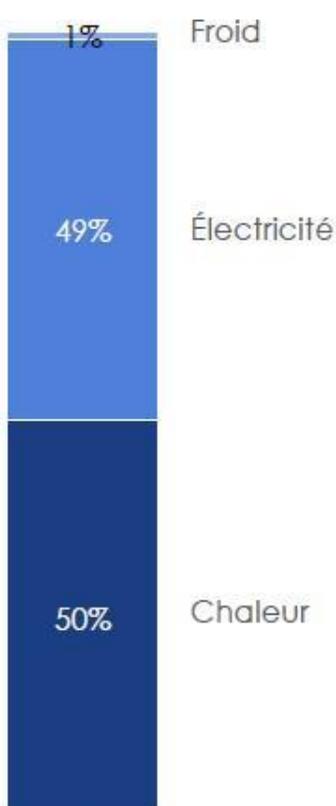
Scope 1 (%)

12 ktCO₂e



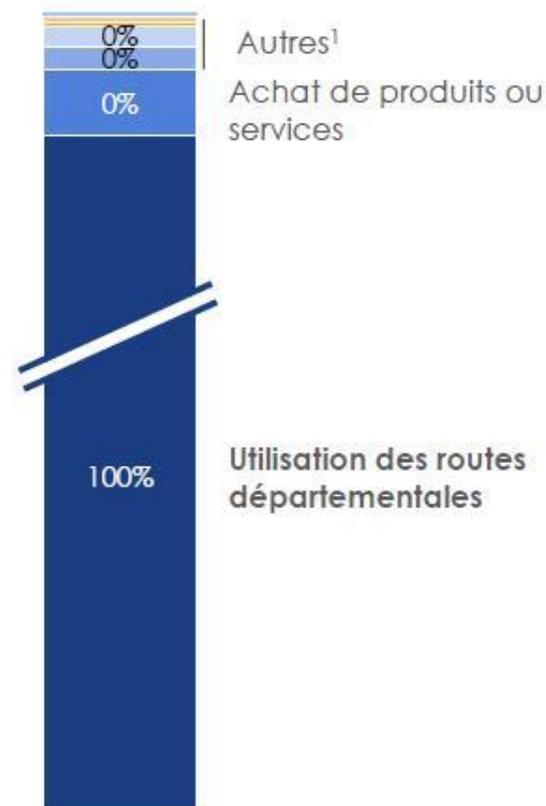
Scope 2 (%)

5 ktCO₂e



Scope 3 (%)

~ 64 500 ktCO₂e

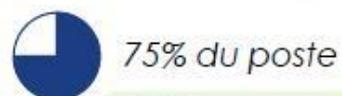


Pour un gestionnaire de réseau routier privé, les émissions liées au trafic automobile auraient dû être prises en compte, ce qui aurait donné une image complètement différente du bilan GES.

Note (1) immobilisations de biens, transport de visiteurs, amont des énergies, déplacements domicile-travail et professionnels, déchets. Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4

L'utilisation de gaz et de réseaux de chaleur carbonés confère aux bâtiments scolaires et universitaires l'empreinte par m² la plus élevée du parc

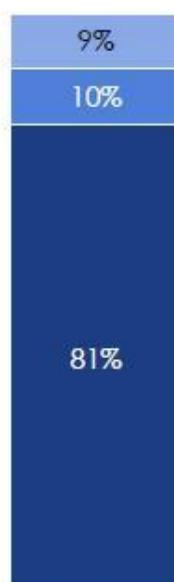
Énergie des bâtiments¹ hors SEVESC



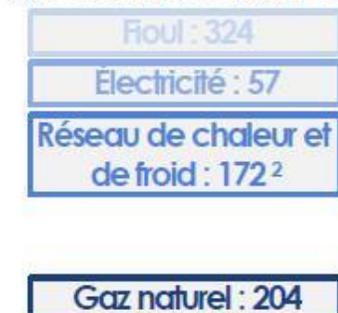
-11% par rapport au bilan GES 2017

Collèges (%)

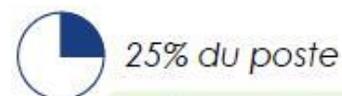
14 ktCO₂e



Facteurs d'émission (gCO₂e/kWh ou kWh PCS)



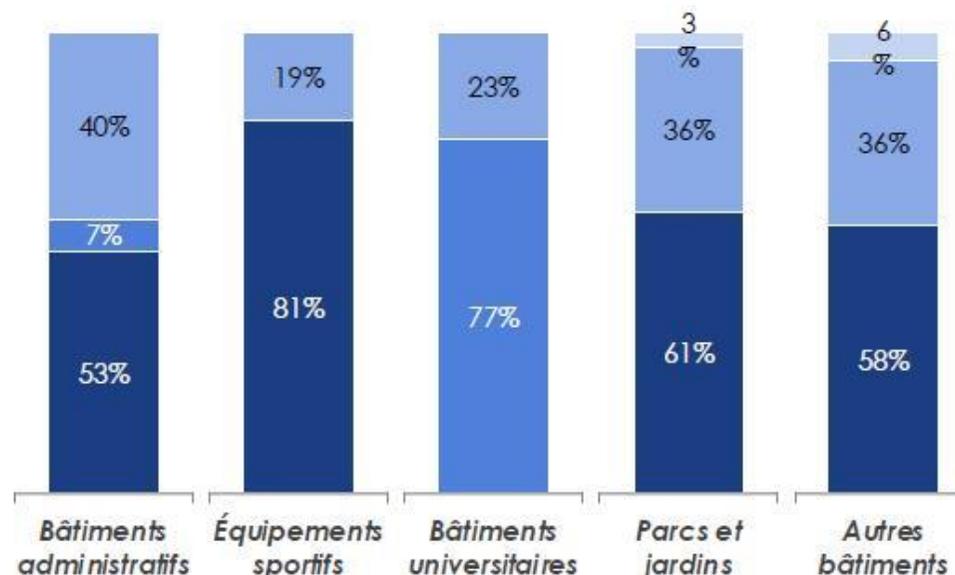
kgCO₂e/m² 21³



-32% par rapport au bilan GES 2017

Bâtiments hors collèges (%)

5 ktCO₂e



8

8

25

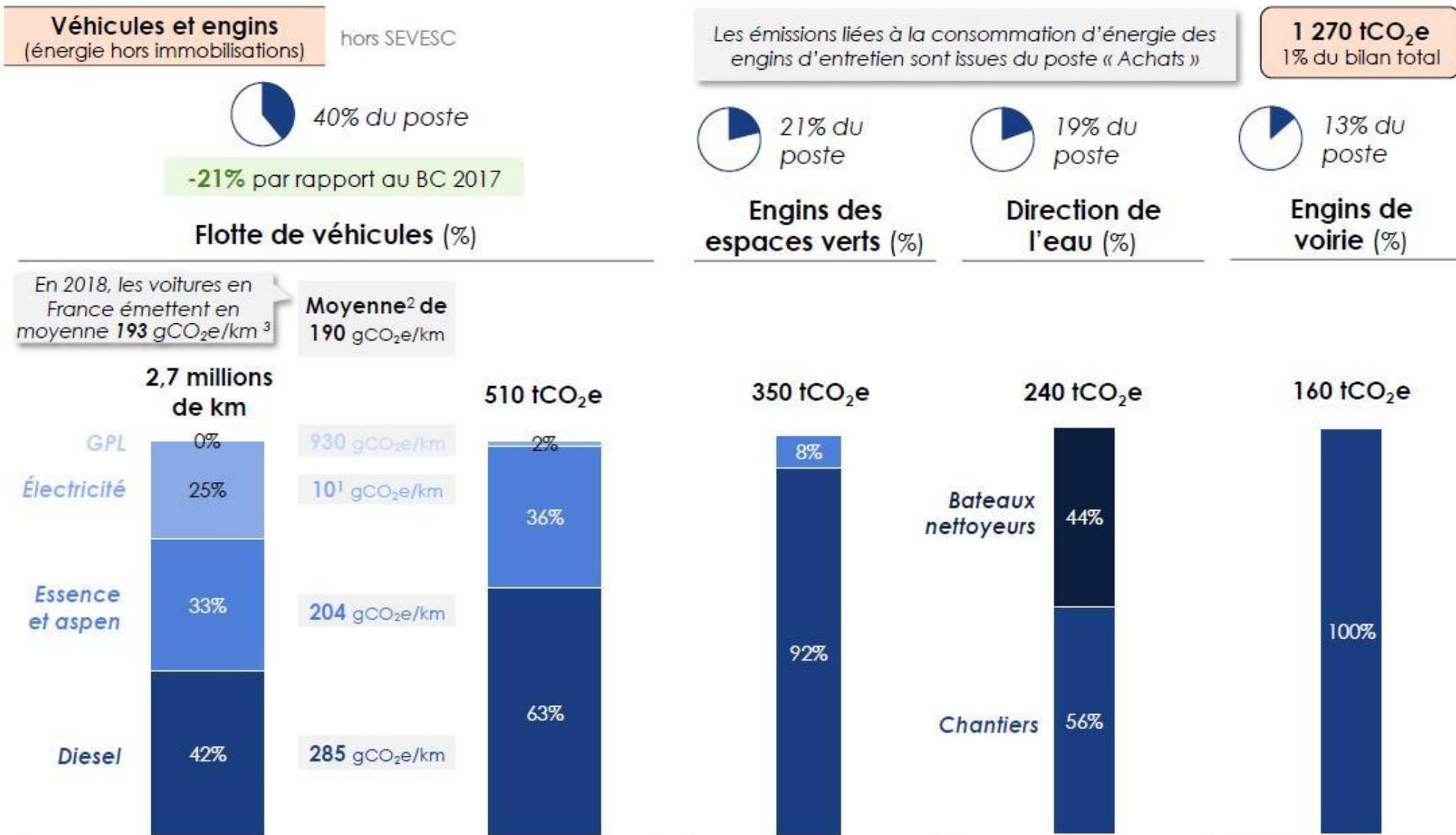
14

9

Notes : (1) les émissions liées à l'amont de l'énergie (scope 3) sont prises en compte ici dans un souci d'exhaustivité. Électricité, chaleur et froid font partie du scope 2, gaz et fioul du scope 1 ; (2) Moyenne pondérée. Les réseaux de chaleur du 92 ont une intensité comprise entre 68 gCO₂e/kWh (Nanterre) et 310 gCO₂e/kWh (Châtillon) (3) la surface de collèges utilisée pour ce calcul reprend la valeur utilisée pour le BEGES 2017.

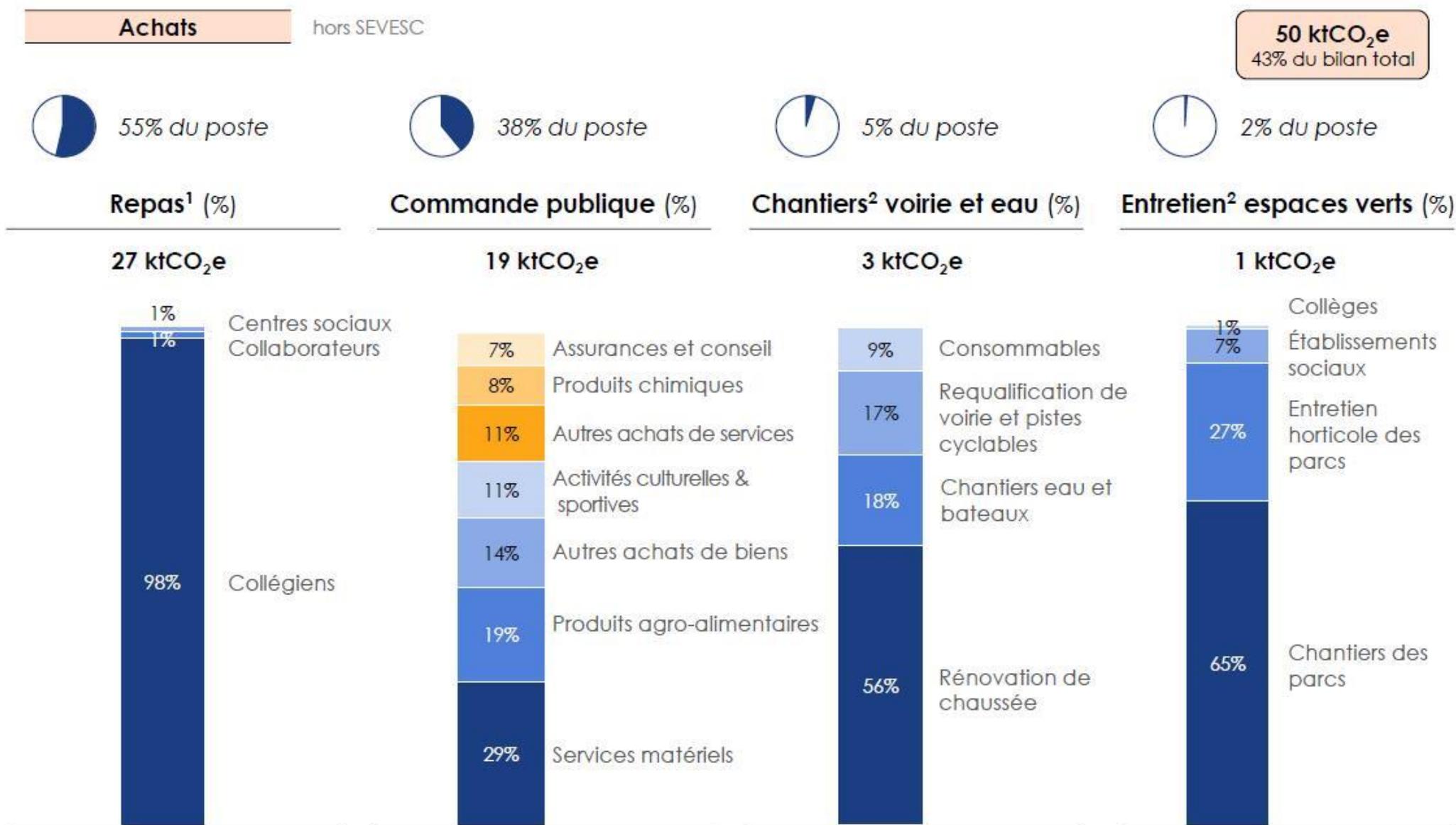
Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4

Le diesel est utilisé sur 42% des distances parcourues par la flotte, l'électricité sur 25% pour 2% des émissions



Notes : les émissions liées à l'amont de l'énergie (scope 3) sont prises en compte ici. Les consommations de la flotte de véhicules hors amont sont comptabilisées scope 1, les consommations des engins des prestataires, scope 3.
 (1) une consommation unitaire de 16,8 kWh/100 km a été considérée (2) Moyenne pondérée par les distances
 (3) donnée de l'ADEME

Les repas de collégiens représentent 23% du bilan GES des Hauts-de-Seine et 55% du poste «achats»



Notes : (1) le facteur d'émission des repas est basé sur le menu des pouponnières communiqué par le Département. Il est environ 2 fois plus élevé que le facteur d'émission «repas moyen» de l'ADEME qui a été utilisé pour le CD78.

L'approche adoptée pour le CD92 reflète sans doute mieux le poids carbone d'un repas de restauration collective.

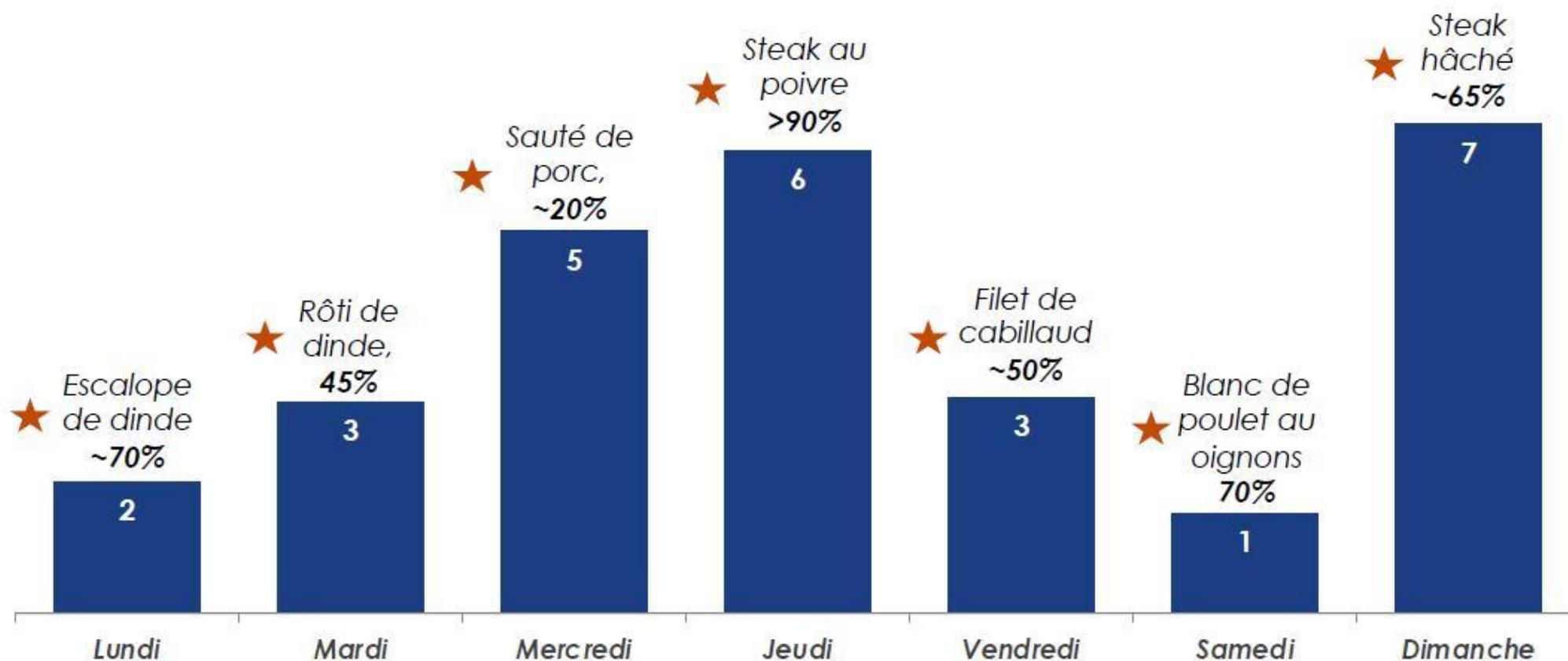
(2) Les chantiers et l'entretien des espaces verts sont réalisés par des prestataires et comptabilisés dans le poste achat.

Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4

Le repas moyen à base de boeuf est 3x plus carboné que la moyenne des repas à base de viande blanche

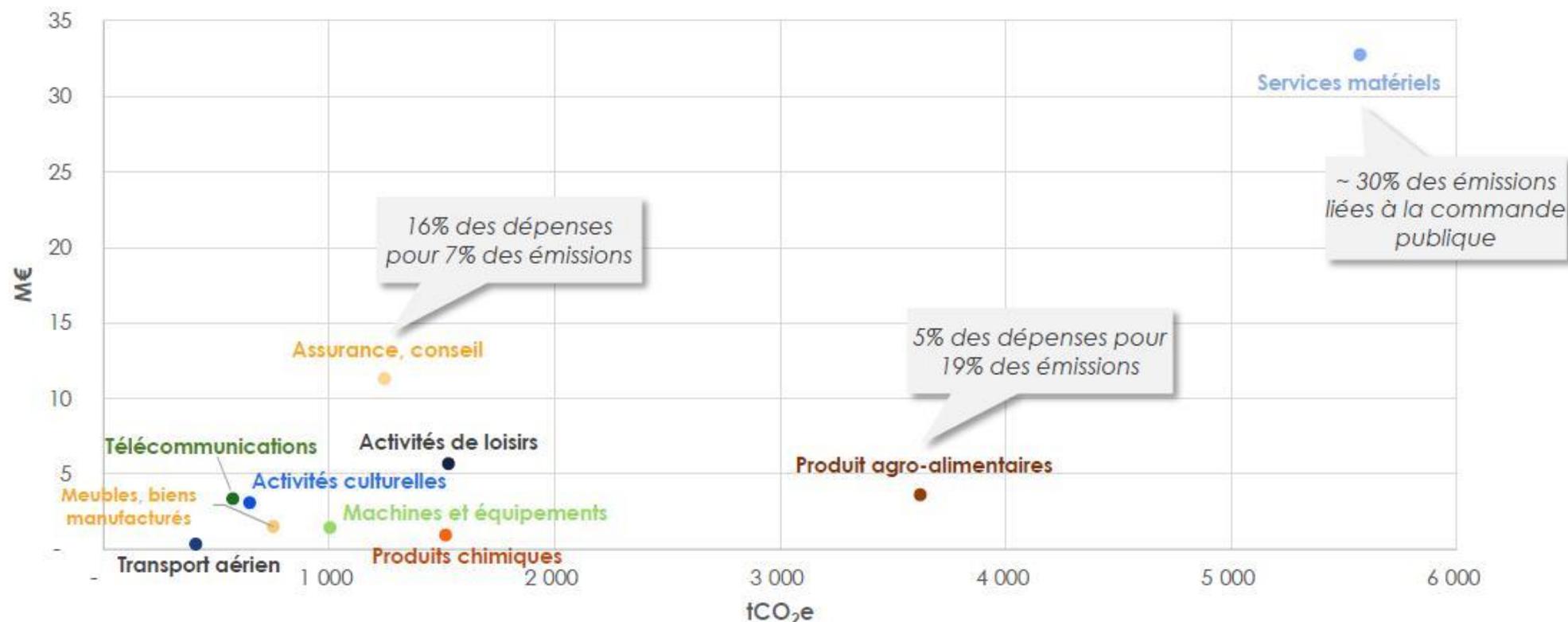
Contenu carbone d'une semaine type de repas de la pouponnière Paul Manchon (kgCO₂e/repas)

★ Contributeur principal à l'empreinte carbone du repas, % de contribution à l'empreinte du repas



- En partant du principe que la semaine étudiée est représentative, chaque repas servi par la pouponnière représenterait en moyenne 4 kgCO₂e. **Ce facteur d'émission a été utilisé pour l'ensemble du bilan GES du CD92, comme facteur d'émission d'un repas moyen de restauration collective.**
- Pour information, un repas moyen émet environ 2 kgCO₂e d'après l'ADEME. En l'absence d'information détaillée, ce facteur d'émission a été utilisée pour le bilan GES du CD78, mais rétrospectivement nous pouvons dire qu'il s'agit certainement d'un minorant.

Montants et émissions liées aux dépenses de fonctionnement des Hauts-de-Seine en 2019 (M€; tCO₂e)



- **Les services matériels représentent environ 30% des émissions liées à la commande publique.** Il s'agit de services de type imprimerie, publicité, ingénierie, maintenance, nettoyage. Leur intensité moyenne est de **170 kgCO₂e/k€ HT**, ce qui les place parmi les dépenses peu carbonées.
- Les produits agro-alimentaires ont quant à eux une intensité carbone de **1 000 kgCO₂e/k€ HT pour les produits transformés.**
- Les résultats du bilan GES sont donc particulièrement sensibles aux montants dépensés dans cette catégorie, ainsi que celle des produits chimiques et du transport aérien.

Les déplacements des collégiens représentent 32% des distances de déplacements pour 41% des émissions

Déplacements

hors SEVESC

Pour rappel, le trafic sur les RD représente 64 400 ktCO₂e
soit 3 000 x le poste déplacements

21 ktCO₂e
18% du bilan total



Usagers (%)

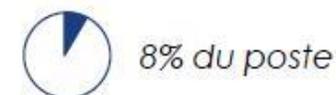
16 ktCO₂e



Domicile-travail (%)

~4 ktCO₂e

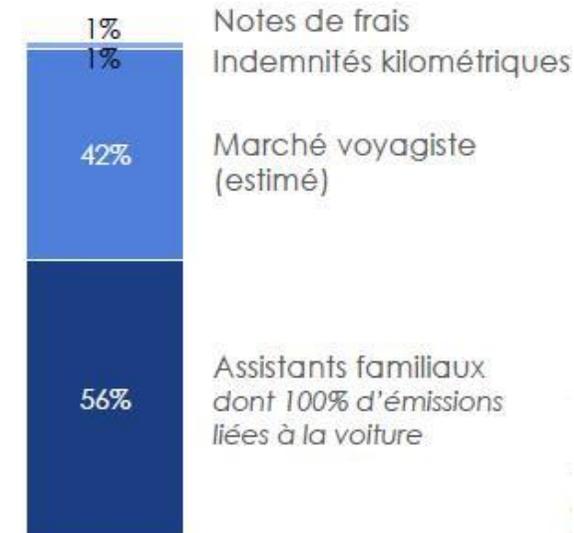
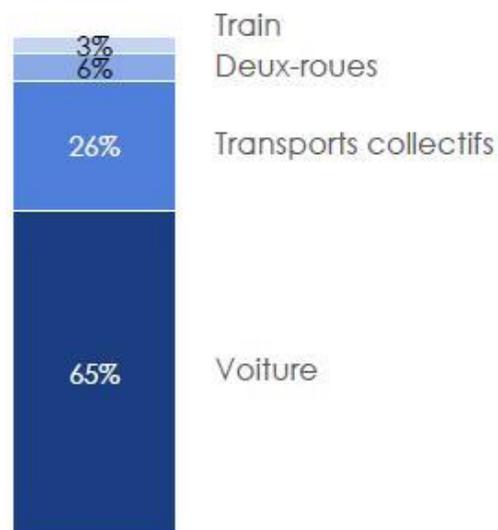
9% des agents télé-travaillent 1 j/sem.
43% ont un pass Navigo
Distance moyenne d'un aller : 14 km
(hors pers. résidant à +100 km de leur lieu de travail)



Professionnels (%)

2 ktCO₂e

Par rapport à 2017 :
-62% de kilomètres indemnisés
Montant notes de frais x13 (taxi et train)



Notes : les parts modales considérées pour les déplacements professionnels, hors personnes utilisant les transports en commun, sont issues de la fiche Enquête Globale des Transports (EGT) 2010 des Hauts-de-Seine.
Pour les personnes résidant à plus de 100km de leur lieu de travail, le mode de transport considéré est le train.

Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4, fiche EGT 2010 des Hauts-de-Seine

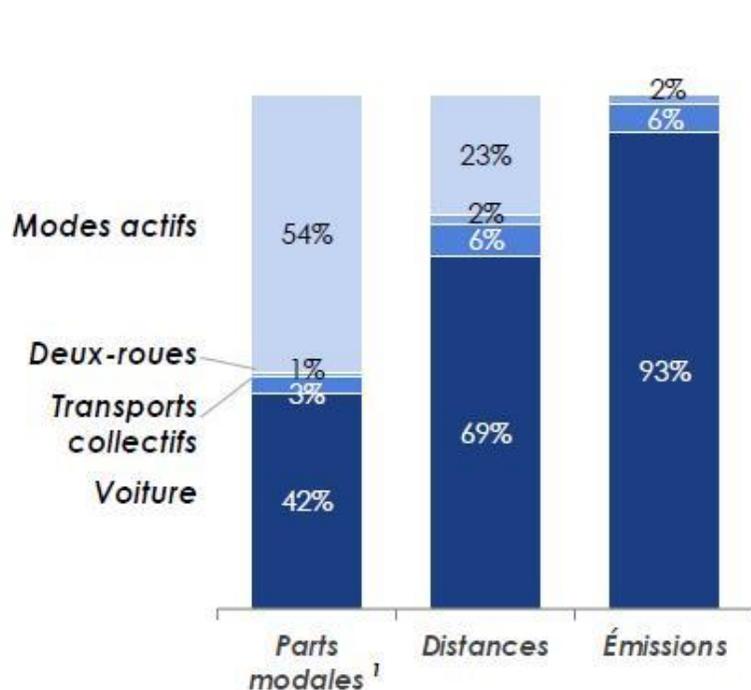
L'utilisation importante de la voiture induit des émissions plus élevées pour les collégiens, à distances équivalentes

Collégiens (%)

~9 ktCO₂e

61 millions de km

Distance moyenne d'un trajet : 3 km

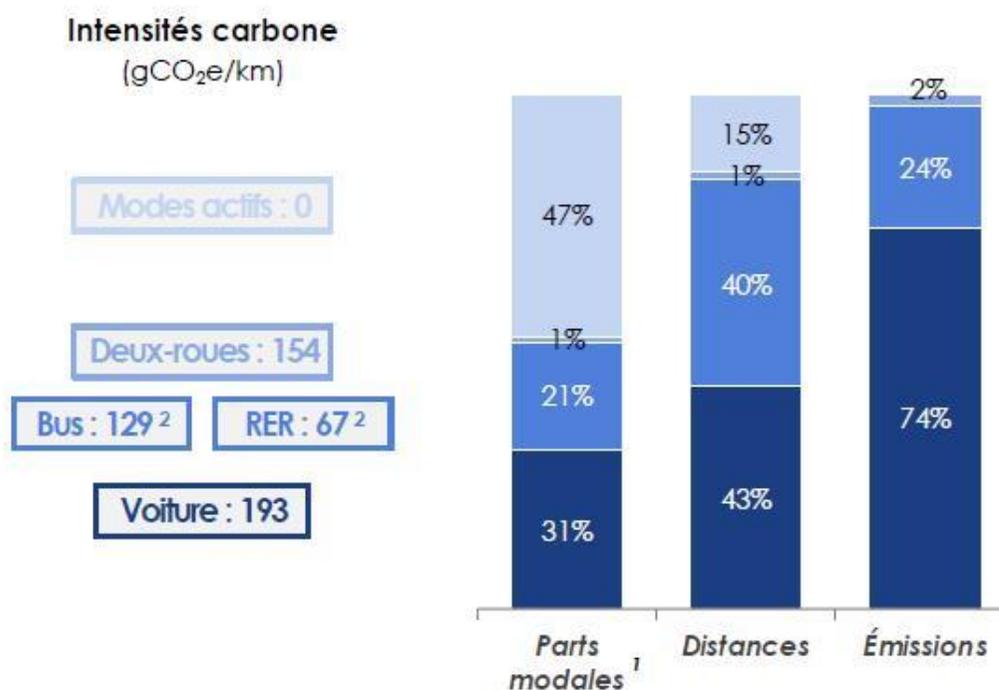


Visiteurs des parcs (%)

7 ktCO₂e

62 millions de km

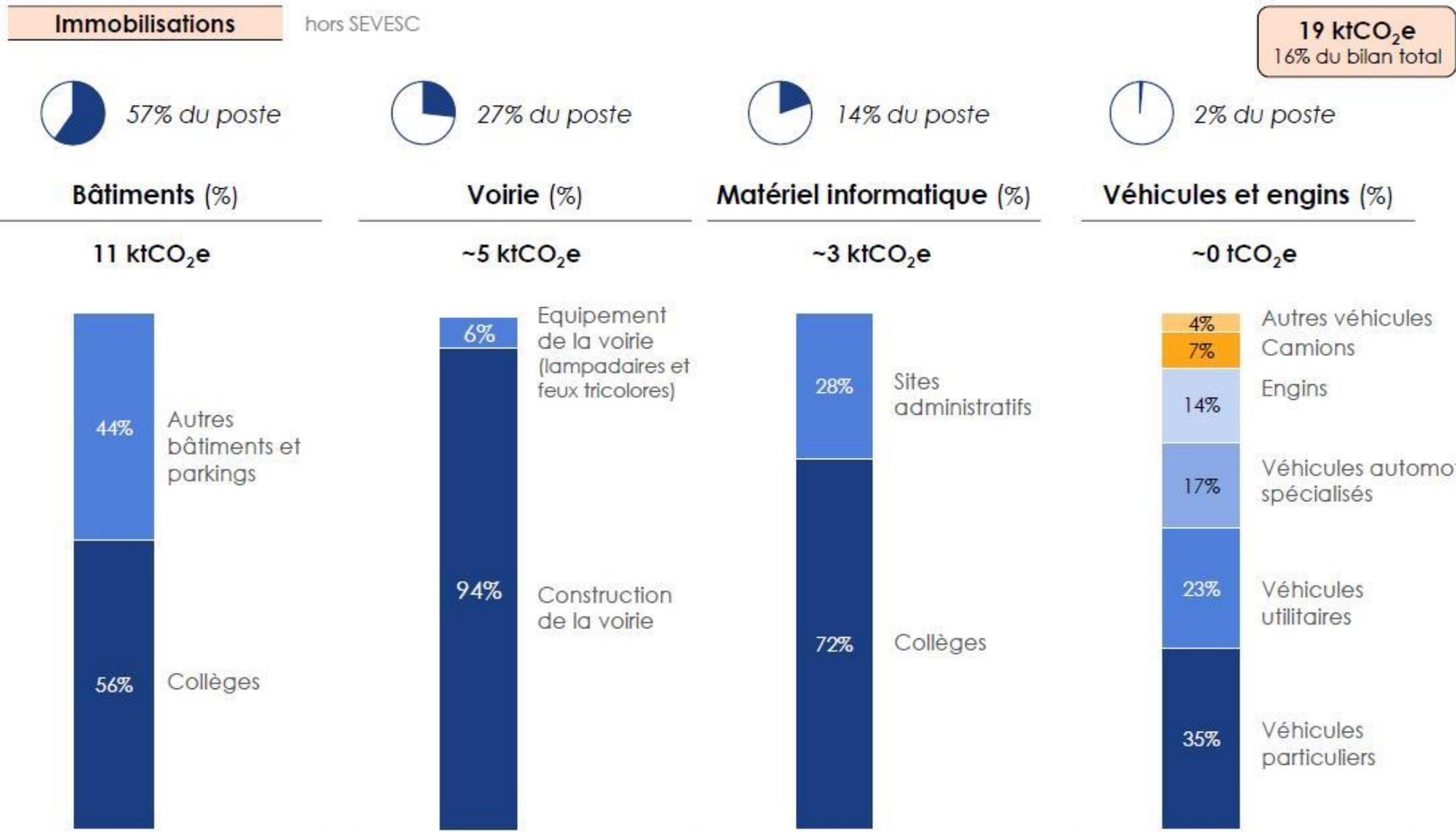
Distance moyenne d'un trajet : 4 km



Notes : (1) les parts modales considérées pour les déplacements des visiteurs sont issues de la fiche Enquête Globale des Transports (EGT) 2010 des Hauts-de-Seine (2) les transports collectifs considérés sont le bus pour les collégiens, et 50% bus, 50% RER pour les autres usagers

Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4, fiche EGT 2010 des Hauts-de-Seine

Les collèges représentent 62% des surfaces gérées par le Département, pour 56% des émissions liées à la construction et à l'entretien des bâtiments



Notes : sont comptabilisées dans le poste «Immobilisations» les émissions associées à la construction des biens immobilisés, amorties sur la durée de vie des ouvrages. Les émissions associées aux chantiers, comptabilisés en flux et non amorties, sont comptabilisées dans le poste «Achats».

Sources : données CD92, Base carbone ADEME, analyses Carbone 4

La séquestration carbone provient de la croissance de la biomasse et du changement d'affectation des sols

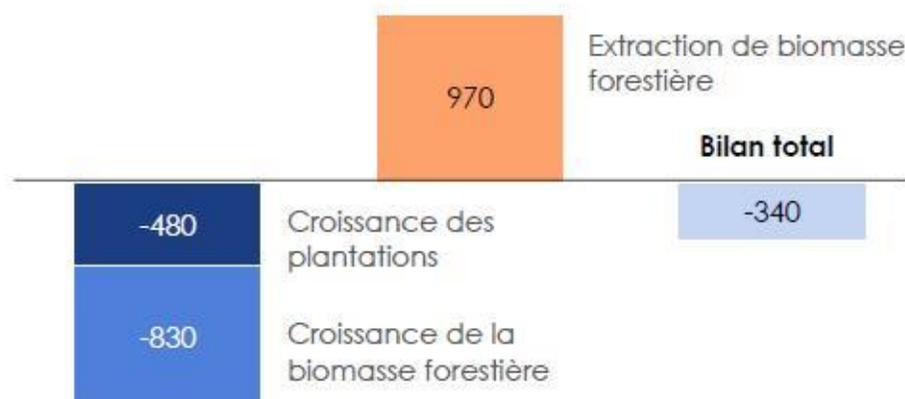
Hors périmètre réglementaire

Séquestration

hors SEVESO

-340 tCO₂e
-0,3% du bilan total

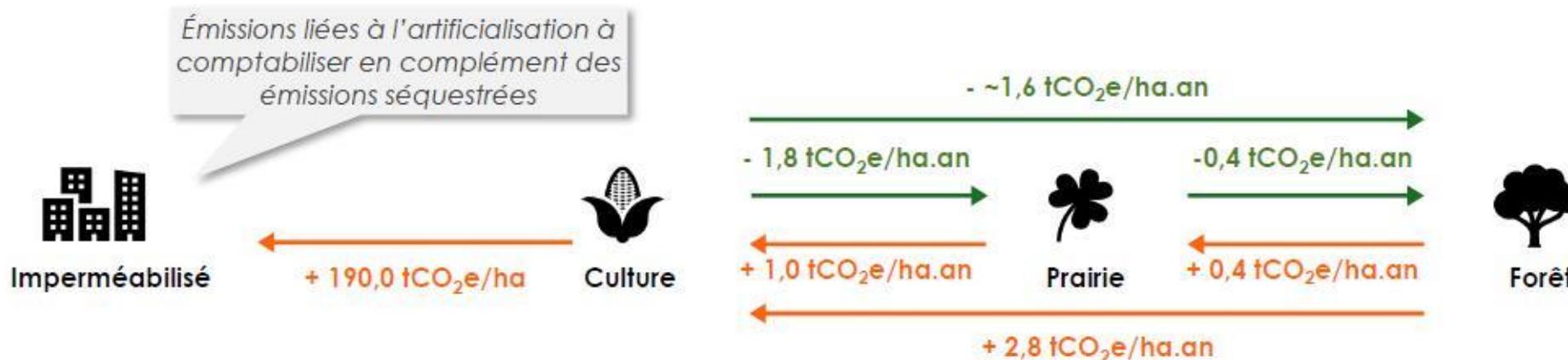
Croissance de la biomasse – plantations et terres forestières (tCO₂e)



Méthodologie et hypothèses

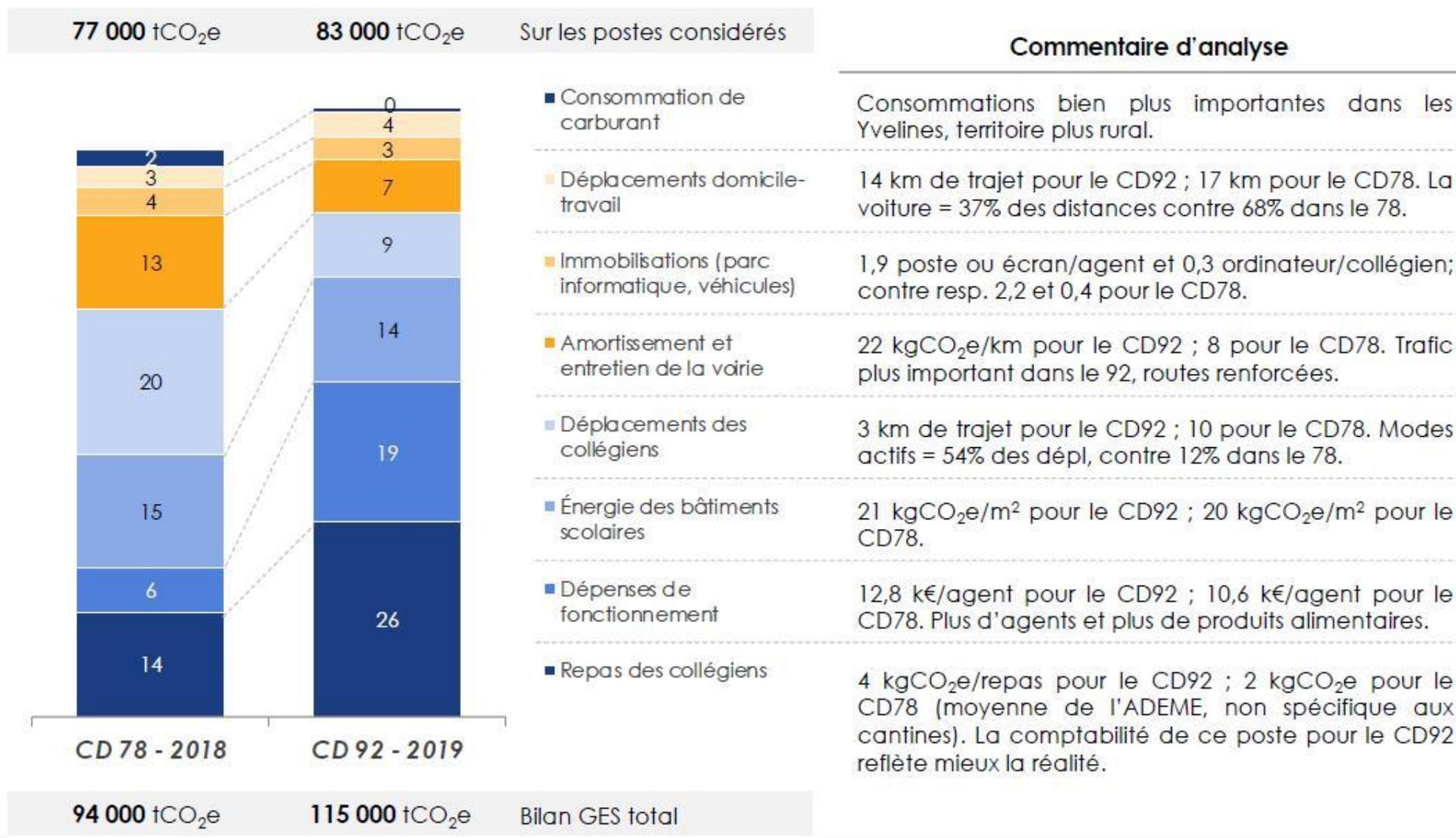
- **Plantations** : taux d'accumulation de la biomasse dans les régions tempérées de 2,1 tonnes de carbone/ha/an
- **Forêts** : croissance aérienne de 2,3 tonnes de matière sèche/ha/an
- **Extraction** : 12 m³/ha/an
 - Hypothèse considérée lors du bilan GES 2017
 - Valeur à consolider avec le Département (moyenne nationale ~ 3 m³/ha/an en moyenne sur 2005-2011)

Outre la croissance des végétaux, **les changements d'affectation des sols permettent de stocker ou déstocker du carbone**. Voici quelques valeurs standard, non spécifiques au Département :



Comparaison avec les Yvelines

Comparaison des émissions du CD78 et du CD92 sur quelques postes (milliers de tCO₂e)

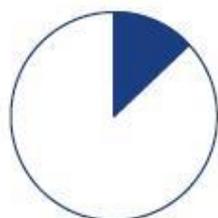


Quelles actions pour réduire l'empreinte ?

Découpons les émissions en périmètres opérationnels : direct, indirect pilotable et indirect à responsabilité partagée

Le CD 92 a la main sur ~ 67 % des émissions totales du bilan GES

14% des
émissions
totales



**Périmètre
« direct »
Scopes 1 et 2**

1. Consommation d'énergie
2. Combustion de carburant (flotte)

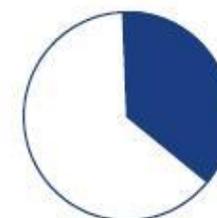
53% des
émissions
totales



**Scope 3
pilotable**

1. Repas
2. Dépenses de fonctionnement
3. Entretien voirie, bâtiments et espaces verts
4. Déplacements domicile-travail
5. Matériel informatique
6. Déplacements professionnels
7. Déchets, flotte de véhicules, fret

33% des
émissions
totales



**Scope 3 à
responsabilité
partagée**

1. Déplacements des usagers
2. Amortissement des bâtiments
3. Amortissement de la voirie
4. Réseau d'assainissement
5. Amont de l'énergie
...trafic des routes départementales ?

Scopes 1 & 2



97% des scopes 1+2 ; 14% du Bilan GES

Consommations d'énergie

Action mise en place ?

Impact

Gain CO₂

Actions potentielles

Collèges

75% du poste énergie des bâtiments

- Contrat avec intéressement aux économies d'énergies pour l'ensemble des collèges depuis septembre 2017
- Contrats de performance Énergétique pour 62 collèges en 2019

Depuis 2017 :

- kWh/élève : **-10%**
- Plus faible utilisation des réseaux de chaleur et froid au profit de l'électricité

- **- 11%** d'émissions entre 2017 et 2019 : en grande partie lié à la baisse du contenu carbone de l'énergie
- Baisse de conso compensée par l'augmentation du nombre d'élèves (+12%)

1) Sobriété, efficacité

- Sensibilisation
- Rénovation profonde des bâtiments les moins performants

2) Intensité carbone

- Switch énergétique : remplacement de chaudière à gaz par des pompes à chaleur au chaudières biomasse
- Inciter les opérateurs des réseaux de chaleur à réduire leur intensité carbone
- Favoriser l'émergence de filières biogaz et biomasse sur le territoire

Bâtiments administratifs

4% du poste énergie des bâtiments

- Électricité d'origine renouvelable pour les points de puissance > 36 kW via l'achat de Garanties d'Origine
- Déménagement de l'Hôtel du Département à La Défense Arena, site visant le label HQE
- Mises en veille et extinctions planifiées

- En 2016, 90% de la dépense électrique est d'origine renouvelable
- **Diminution de la surface de l'Hôtel de 34%**
- Site de l'Arena (30% des ETP) : **3,4 kgCO₂e/m²** contre 8 en moyenne sur les autres sites

- Attention à la **faible robustesse des garanties d'origine électriques¹**
- **-32%** d'émissions entre 2017 et 2019 : effet combiné de la **baisse des consommations, des surfaces et du contenu carbone de l'énergie**

Note (1) Voir : <http://www.carbone4.com/wp-content/uploads/2018/12/Publication-Electricite-verte.pdf>
Sources : données CD92, bilan GES 2017, analyses et expertise Carbone 4

Les actions mises en place ont permis une réduction de 21% des émissions, à poursuivre

Scopes 1 & 2



3% des scopes 1+2 ; ~0% du bilan GES

Flotte de véhicules

Action mise en place ?

Impact

Gain CO₂

Actions potentielles

Réduction des distances parcourues

- Nouvelles fonctions de communication pour faciliter le travail à distance et limiter les déplacements

- - **25%** de diesel consommé entre 2017 et 2019

- -**21%** des émissions entre 2017 et 2019

- Élaboration d'un **Plan de Mobilité** (action transverse)
- Travailler sur les sites du Département : répartition des équipes ; arbitrage sur l'implantation de nouveaux sites
- Optimisation des trajets et des taux d'occupation
- Sensibilisation

Efficacité et switch énergétiques

- Optimisation de la flotte automobile via un plan pluriannuel d'acquisition des véhicules et des outils de mutualisation
- Outils de reporting pour suivre la consommation

- La part de véhicules électriques est passée de 40% en 2017 à **45% en 2019**

- Électrique vs. thermique => -**47%** gCO₂e/km

- Poursuivre l'électrification de la flotte
- Formation des agents à l'éco-conduite
- Proposer aux agents l'utilisation de vélos électriques

Un repas végétarien est 14 fois moins émetteur qu'un repas à dominante bovine

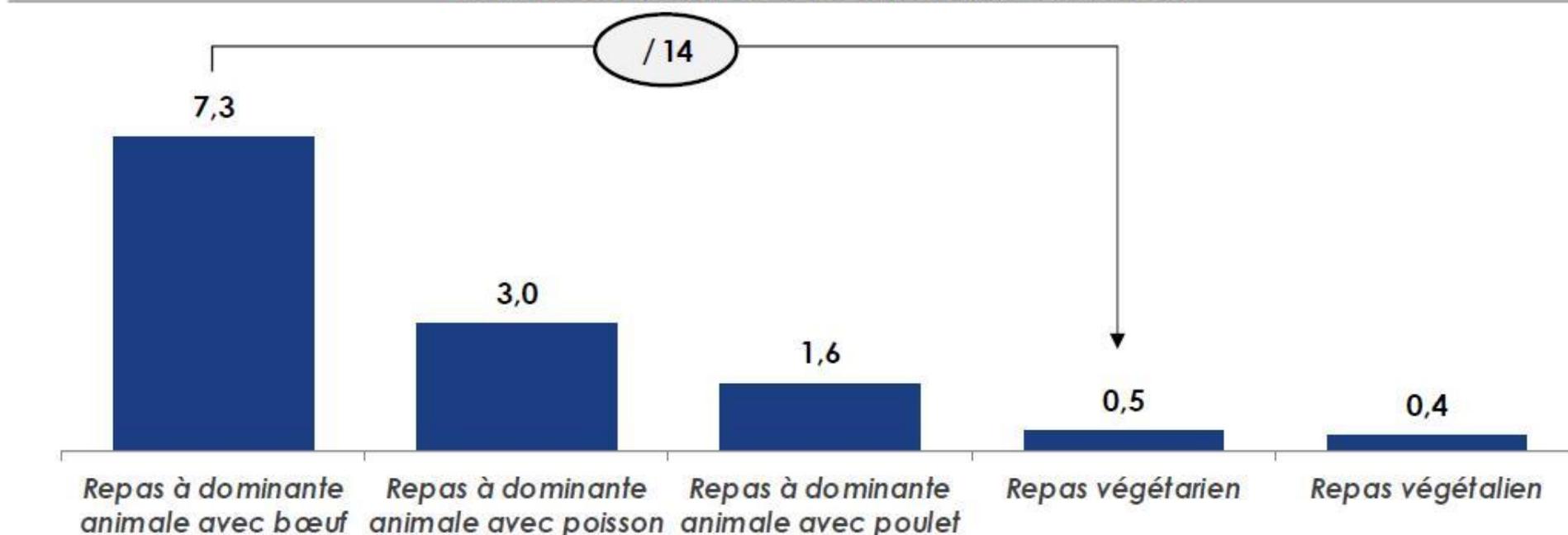
Scope 3 pilotable

Repas



45% du scope 3 pilotable ; 24% du bilan GES

Contenus carbone de repas types (kgCO₂e/repas)



Sans contraindre les choix de manière péremptoire, il est important que les prestataires de bouche intègrent des choix moins carbonés à leurs menus. Les axes de réduction des émissions liées aux repas sont :

- Réduire la part de viande rouge. La viande de bœuf émet 36 kgCO₂e/kg ingéré contre 5 pour le poulet.
- Augmenter la part végétale des repas (co-bénéfice : c'est aussi bon pour la santé !)
- Privilégier les produits locaux et de saison (il y a un facteur 6 à 7 entre les émissions d'une tomate de saison et d'une tomate hors saison !)

Une semaine type composée de 3 repas végétariens, 2 repas avec viande blanche, 1 repas avec poisson et 1 repas à dominante végétale avec bœuf permettrait, avec une empreinte moyenne de 1,4 kgCO₂e/repas, de réduire le poste « repas » de ~50% et le bilan GES de 11%.

Scope 3 pilotable

Commande publique



31% du scope 3 pilotable ; 16% du bilan GES

1

Mettre en place une comptabilité carbone opérationnelle basée sur les flux physiques :

- engager le dialogue avec quelques fournisseurs clés :
 - empreinte et montants importants,
 - intérêt pour engager une démarche de réduction
- utiliser les données existantes côté fournisseurs :
 - ACV, bilan GES
 - à défaut, tonnages de matériaux et consommations énergétiques. Proposer des canevas simples aux fournisseurs pour les aider à évaluer leur bilan GES.

2

Intégrer le carbone dans les critères de choix et la politique achat, ex : cibler un pourcentage d'achats auprès de fournisseurs avec une trajectoire bas-carbone.

Immobilisations : favoriser les achats responsables et nécessaires, prolonger la durée de vie du matériel

Scope 3 pilotable



14% du scope 3 pilotable ; 7% du bilan GES

Flotte, matériel informatique
Entretien des immobilisations

Action mise en place ?

Impact

Actions potentielles

Gain CO₂

- Utilisation d'enrobés tièdes privilégiée
- En 2018, chantier expérimentant une technique de recyclage d'enrobés à Neuilly sur Seine
- Éclairage public LED

- En 2016, enrobés tièdes pour 10 opérations (5,1 km)
- **En 2019, sur 6,6 km +une partie de la RD914 (1,4 km)**
- Dépense éclairage public divisée par 5

- Intégrer des critères carbone dans le choix et les contrats des prestataires
- Continuer à faciliter l'émergence de matériaux et techniques de travaux bas-carbone

- Enrobé à module élevé : 55,1 kgCO₂e/tonne
- Enrobé tiède : 52,8 kgCO₂e/tonne (-4%)
- Enrobés 50% recyclés : **36,9 kgCO₂e/tonne (-33%)**

Véhicules et matériel informatique

37% du poste

- Optimisation de la flotte de véhicules
- Mutualisation des imprimantes via le programme REMMI

Pas d'indicateurs communiqués

- Allonger la durée de vie du matériel
- Inventaire du parc informatique, suivi
- Valoriser le matériel non utilisé

- En 2019, l'utilisation de véhicules déjà amortis a permis d'économiser **1,3 tCO₂e/voiture et 2,0 tCO₂e/utilitaire**

Entretien des espaces verts

11% du poste

- Utilisation de matériels horticoles portatifs électriques
- Acquisition de moyens de déplacement électriques dans les parcs (voiturettes, scooters et vélos)

Pas d'indicateurs communiqués

- Leviers précédents
- Privilégier les engins électriques

N/A

Scope 3 pilotable

Déplacement domicile-travail



6% du scope 3 pilotable ; 3% du bilan GES

Réduire les déplacements

Action mise en place ?	Impact	Actions potentielles	Gain CO ₂
<ul style="list-style-type: none"> Expérimentation sur le télétravail lancée en octobre 2017 pour 85 agents 	<ul style="list-style-type: none"> En 2019, le télétravail concerne 463 agents, soit 8,5% des effectifs, à raison d'un jour par semaine 	<ul style="list-style-type: none"> Élaboration d'un Plan de Mobilité (action transverse) Continuer à développer le télétravail Arbitrages sur l'implantation de nouveaux sites 	<p>Télétravail => réduction immédiate proportionnelle au nombre de jours <u>pleins</u> passés au domicile plutôt qu'au bureau</p> <p>+ Réduction des m² de bâtiments et des places de parkings</p>

Promouvoir les modes de déplacements bas-carbone

<ul style="list-style-type: none"> Entre début 2007 et fin 2019, près de 80 km d'aménagements cyclables ont été réalisés sous maîtrise d'ouvrage départementale, portant le linéaire total à 150 km, soit 48 % du linéaire total de la voirie départementale 	<p><i>Pas d'indicateurs communiqués</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Développer l'usage du vélo Promotion du covoiturage Dvper l'usage des transports publics Favoriser l'émergence d'une mobilité bas carbone sur le territoire (bornes de recharge, pistes cyclable, parkings vélo, piétonisation) 	<ul style="list-style-type: none"> Réduction de l'autosolisme => division des émissions par le nombre de passagers du véhicule. Passage voiture -> vélo : -2 tonnes de CO₂e/an/ETP Voiture électrique vs thermique : -47% d'émissions au km
---	---	--	---

Réduire les déplacements en avion ou en voiture au profit de modes moins carbonés comme le train

Scope 3 pilotable



3% du scope 3 pilotable ; 2% du bilan GES

Déplacements professionnels

	<u>Action mise en place ?</u>	<u>Impact</u>	<u>Actions potentielles</u>	<u>Gain CO₂</u>
Réduire les déplacements	<ul style="list-style-type: none"> Nouvelles fonctions de communications pour faciliter le travail à distance et limiter les déplacements 	<i>Pas d'indicateurs communiqués</i>	<ul style="list-style-type: none"> Développer plus avant la visio-conférence ? Comme pour les carburants : travailler sur la répartition des équipes, l'optimisation des trajets et la sensibilisation 	<ul style="list-style-type: none"> Avion : 1190 kgCO₂e économisés par € HT non dépensé Voiture : 560 kgCO₂e économisés par € HT non dépensé
Favoriser les modes de transport décarbonés	<ul style="list-style-type: none"> Grands projets d'amélioration des transports financés par le Département : <ul style="list-style-type: none"> La création du tramway T10 à Antony, Châtenay-Malabry, Le Plessis-Robinson et Clamart La création du tramway T1 vers Asnières et Colombes La création du tramway T1 vers Nanterre et Rueil Le prolongement du métro 4 vers Bagneux Le prolongement du métro 14 vers Saint-Ouen Le prolongement du RER E vers Nanterre La création du métro 15 Ouest-Grand Paris Express 	<i>Pas d'indicateurs communiqués</i>	<ul style="list-style-type: none"> Privilégier l'usage du train par rapport à l'avion et à la voiture (pour les trajets de moins de 4h en train ?) Favoriser l'usage du vélo et du véhicule électrique via des infrastructures et services adaptés 	<ul style="list-style-type: none"> Le train en France => 37 fois moins carboné que la voiture => 40 fois moins carboné que l'avion

Poids du numérique dans le bilan GES

- Amortissement du matériel informatique : 2,4% des émissions du Département
- Consommations d'énergie des datacenters + équipements et réseaux : 44 MWh soit 0,1% de la consommation électrique totale du Département (~ 0% du bilan GES)

Bonnes pratiques

- Le fait que les données soient stockées dans des serveurs appartenant au Département et **situés en France permet de minimiser les émissions liées à la consommation énergétique des datacenters** : l'électricité y est peu carbonée
- Il faut cependant garder en tête et sensibiliser les agents sur le fait que le **flux de données sortant (principalement envoi de mails) génère également du stockage**, qui peut avoir un impact plus important que les données stockées au sein du Département

Principes d'action

Matériel informatique :

- Inventaire du matériel non utilisé dans les collèges, à valoriser
- Allonger la durée de vie des terminaux, politique « Bring our own Device » auprès des agents
- Achat de terminaux économes énergiquement (label Energy Star)
- Augmenter la température de stockage des datacenters à 24°C
- Logiciel éco-conçus

Usages :

- Vider sa boîte mail et son cloud régulièrement
- Envoyer les pièces jointe via des liens à durée de vie limitée (wetransfer)
- Favoriser l'usage du wifi plutôt que de la 4G pour le téléphone

Conclusion et perspectives

Conclusion

- † **Les trois quarts des émissions du bilan GES sont concentrés dans 3 postes** : les achats (42% du bilan), les immobilisations (16%) et les déplacements des collégiens et visiteurs (18%).
- † **Ce constat ne remet pas en question l'importance de s'atteler à réduire les émissions des scopes 1 et 2 du Département, ainsi que celles des autres postes du scope 3 pilotable.** Ces postes d'émissions sont, quoi qu'il arrive, prioritaires, ne serait-ce que pour des raisons d'exemplarité et puisque ce sont des postes sur lesquels seul le Département peut agir.
- † En revanche, la présente étude replace la démarche climat du Département dans un contexte élargi et **met en évidence la nécessité d'un dialogue avec d'autres acteurs du territoire des Hauts-de-Seine**, notamment avec les fournisseurs et prestataires de services.
- † **Le spectre des actions de réduction s'en trouve élargi et complexifié**, puisqu'elles requièrent une collaboration avec les différentes parties prenantes du territoire afin de faire émerger des filières de transition : agroécologie, rénovation, nouvelles énergies, matériaux bio-sourcés etc.
- † Les compétences du Département en termes d'aménagement du territoire et d'action sociale en font un acteur essentiel pour la transformation écologique.
- † En poursuivant ses efforts de réduction de ses émissions sur ses 3 scopes, le Département des Hauts-de-Seine **jouera son rôle de maille de la Stratégie Nationale Bas Carbone et augmentera sa résilience dans un futur bas-carbone.**

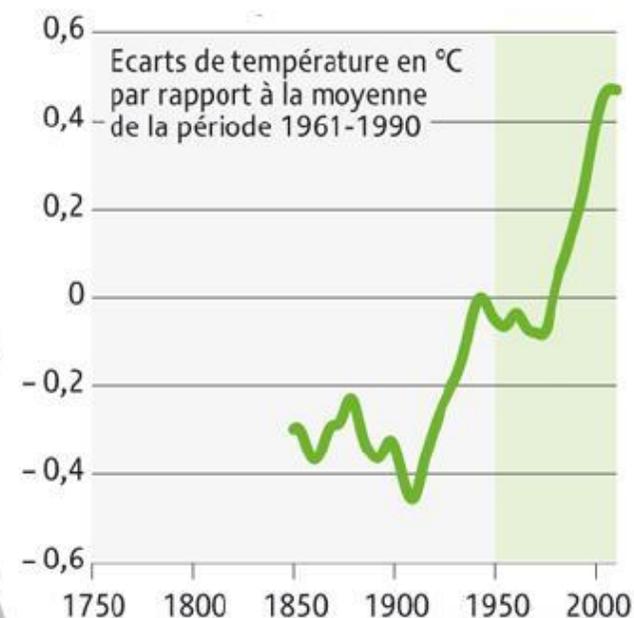
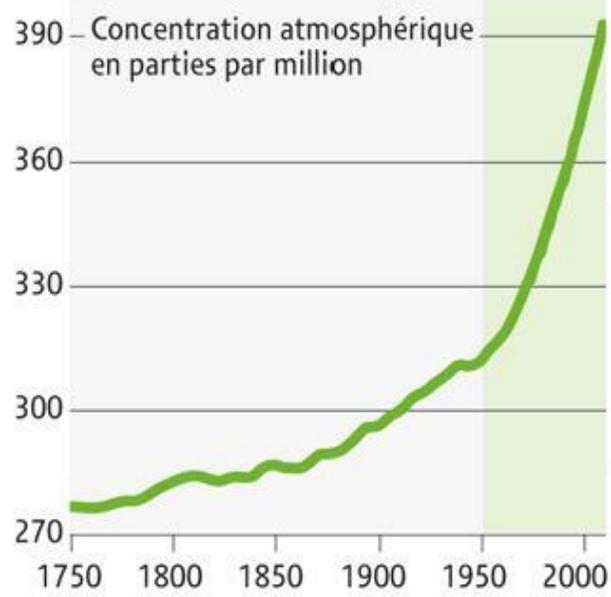
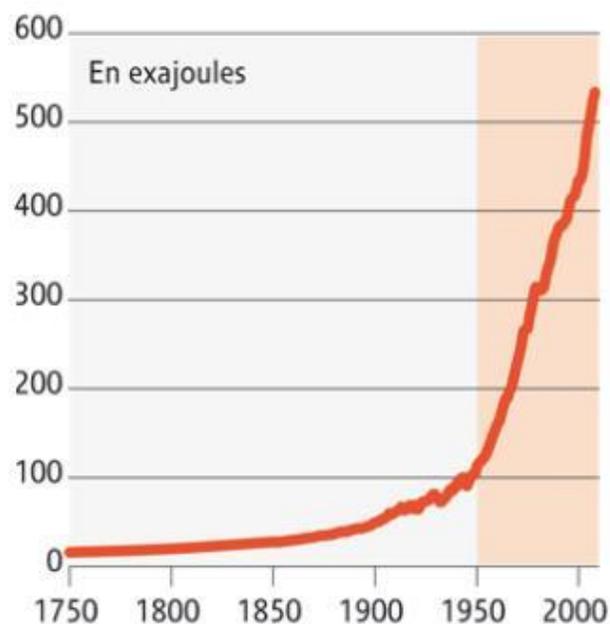
Annexes

Notre consommation massive d'énergie fossile réchauffe l'atmosphère

Consommation d'énergie
majoritairement fossile

Concentration de CO₂ dans
l'atmosphère

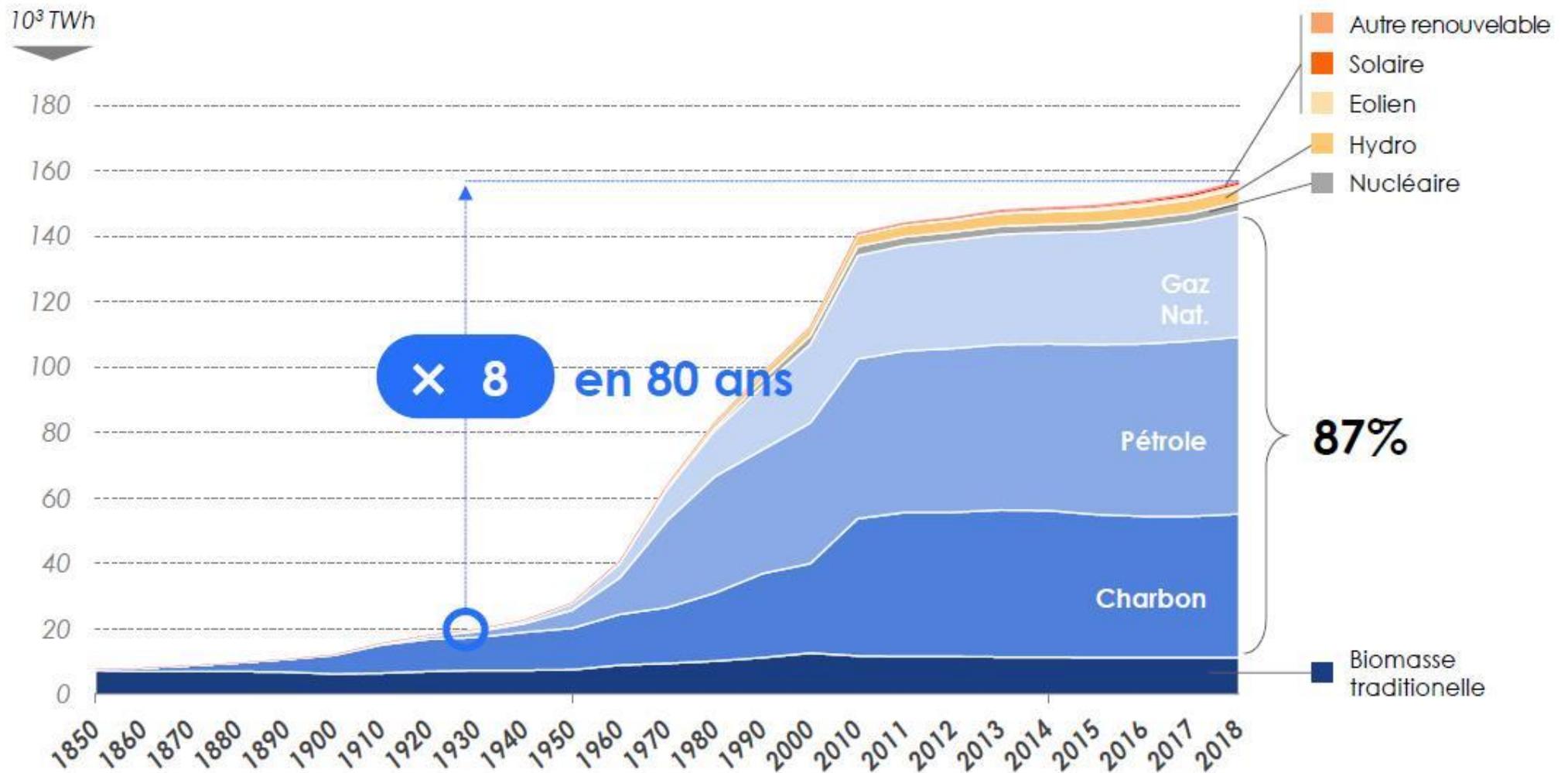
Températures terrestres



Effet de serre !

Nous consommons 8 fois plus d'énergie qu'en 1930 et 87% de nos besoins sont satisfaits par les énergies fossiles

Consommation mondiale annuelle d'énergie primaire | 1850 - 2018



Moi



Mobilité

Une voiture et environ 13 000 km/an ... Parfois l'avion ...



Logement

Une douche chaude tous les jours, le chauffage central et jamais moins de 18° C !



Alimentation

Des produits emballés, qui viennent parfois de loin ... stockés dans mon frigo ou mon congélateur !



Biens de consommation

Lave-linge, lave-vaisselle, plein de paires de chaussures, une garde-robe bien garnie ... et quantité d'objets électroniques.

Mes arrière-grands-parents au même âge

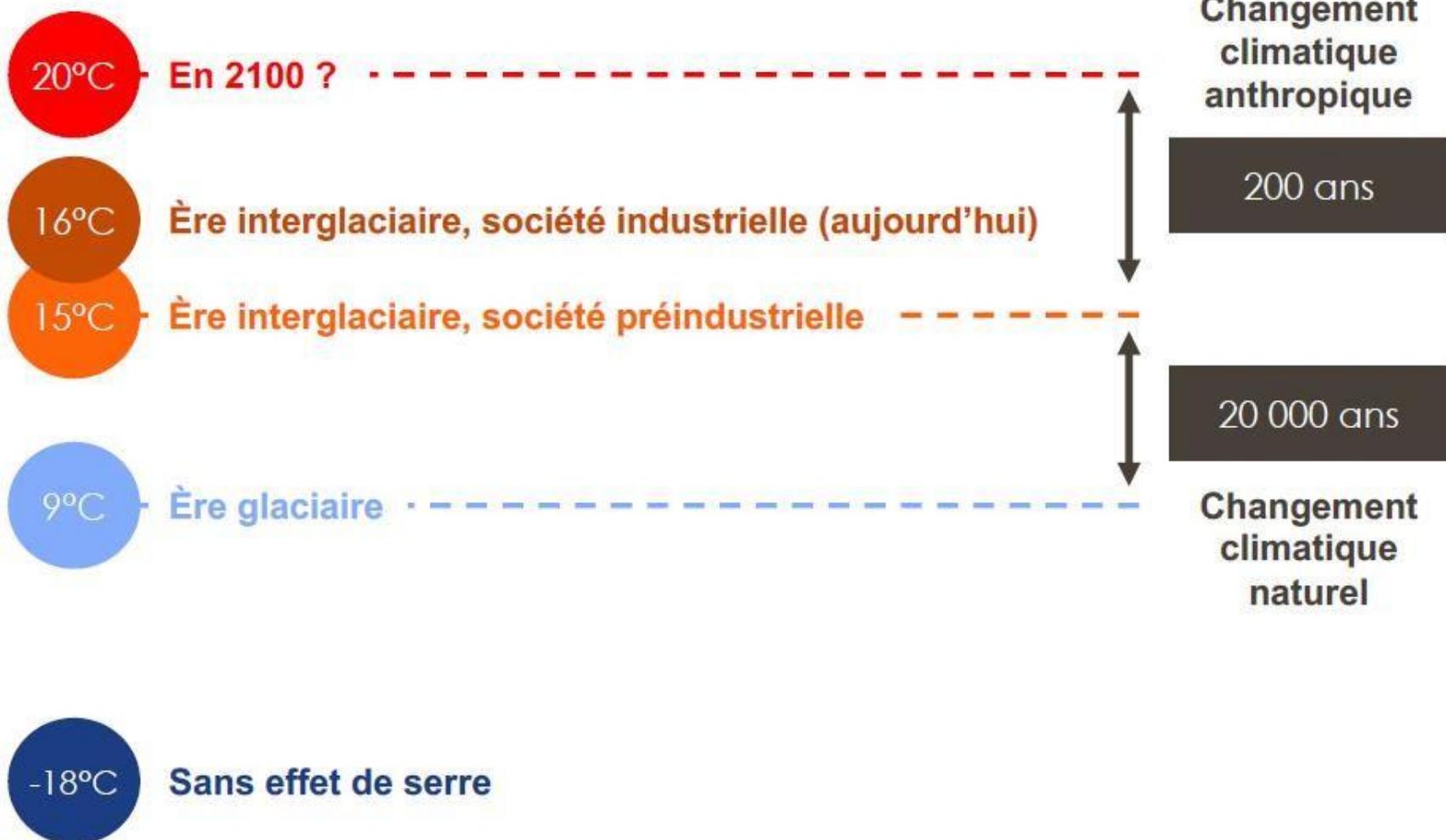
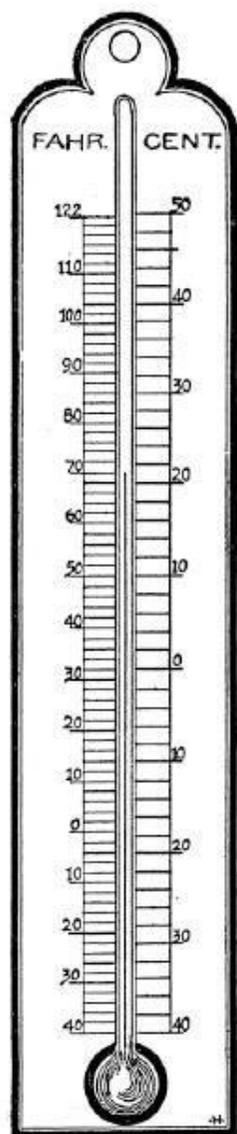
Pas de voiture et encore moins d'avion !

Pas de chauffage central, pas de douche chaude ... et parfois proche de 0° C dans les chambres l'hiver !

Pas de frigo et que des produits locaux sans emballages (et pour beaucoup du jardin)

Euh ... quelques vêtements et un poste de radio !

Les hommes changent leur climat 100 fois plus vite que la nature



Les conséquences du réchauffement climatique ne sont pas restreintes à la température



L'exercice de 2020 a permis de prendre en compte des postes nouveaux par rapport aux exercices précédents

	2010	2014	2017
Combustion des énergies hors réseau	Oui	Oui	Oui
Réseaux de chaleur et de froid	Oui	Oui	Oui
Amont des énergies	Oui	Non	Oui
Carburant flotte	Oui	Oui	Oui
Fluides frigorigènes	Oui	Oui	Non
Immo - bâtiment	Oui	En partie	En partie
Immo - routes	Oui	Non	Non
Immo - réseau et assainissement	Oui	Non	Non
Immo - véhicules	Oui	Non	Non
Immo - informatique	Oui	Non	Non
Déplacements domicile-travail	Oui	Non	Non
Déplacements pro	Oui	En partie	Oui
Achats	Oui	Non	Non
Leasing aval	Oui	N/A	N/A
Artificialisation	Non	Non	Non
Investissements	Oui	N/A	N/A
Transport amont	En partie	Non	Non
Déplacements des usagers	Non	Non	Non
Numérique	Non	Non	Non
Séquestration carbone	Non	Oui	Oui

Scope	Nom du poste	Bilan GES Art 75	Nous concerne ?
1	Emissions directes des sources fixes	1	Oui
	Emissions directes des sources mobiles de combustion	2	Oui
	Emissions directes des procédés	3	X
	Emissions directes fugitives	4	Oui
	Emissions issues l'utilisation des terres, leurs changements et la forêt (UTCF)	5	Oui
2	Emissions indirectes liées à la consommation d'électricité	6	Oui
	Emissions indirectes liées à la consommation de vapeur, chaleur ou froid	7	Oui
3	Emissions liées aux combustibles et à l'énergie (non incluses dans les scopes 1 & 2)	8	Oui
	Produits et services achetés	9	Oui
	Immobilisations	10	Oui
	Déchets générés	11	Oui
	Transport de marchandises amont et distribution	12	Oui
	Déplacements professionnels	13	Oui
	Actifs loués en amont	14	X
	Investissements	15	X
	Déplacements clients et visiteurs	16	Oui
	Transport de marchandises aval et distribution	17	X
	Utilisation des produits vendus	18	X
	Transformation des produits vendus	18	X
	Fin de vie des produits vendus	19	X
	Franchises	20	X
	Actifs loués en aval	21	?
	Déplacements domicile/travail	22	Oui
Autres émissions indirectes non incluses dans les autres catégories	23	X	

Zoom sur les grands projets d'aménagement :

- La Vallée rive gauche à Issy-les-Moulineaux, Meudon et Sèvres
- La route départementale 920 Sud à Antony, Sceaux, Bourg-la-Reine
- La route départementale 920 Nord
- La route départementale 906 à Clamart
- La route départementale 1 à Clichy et Levallois
- Le boulevard de La Défense (RD914) à Nanterre, Courbevoie et Puteaux
- Le boulevard circulaire de la Défense (RD993)
- L'échangeur de la Manufacture de Sèvres (RD7, RD910)
- La route départementale 910 à Sèvres et Chaville
- La route départementale 908 à Neuilly-sur-Seine
- La route départementale 7 à Suresnes et Saint-Cloud

Zoom sur les grands projets d'aménagement :

- La création du tramway T10 à Antony, Châtenay-Malabry, Le Plessis-Robinson et Clamart
- La création du tramway T1 vers Asnières et Colombes
- La création du tramway T1 vers Nanterre et Rueil
- Le prolongement du métro 4 vers Bagneux
- Le prolongement du métro 14 vers Saint-Ouen
- Le prolongement du RER E vers Nanterre
- La création du métro 15 Ouest-Grand Paris Express



| Les parcs à vocation sportives



La consolidation dans le bilan d'émissions de GES dans le cas d'une gestion externalisée, doit porter, poste par poste, sur les catégories d'émissions sur lesquelles la collectivité est elle-même obligée de faire un bilan d'émissions de GES. Ainsi, les émissions directes du délégataire en lien avec les activités assurées pour le compte de la collectivité seront consolidées au sein des émissions directes de la collectivité, etc.
