

Rapport Bilan Carbone®

Exercice 2019-2020

Rapport Bilan Carbone®	1
1. Introduction	2
2. Méthodologie	2
3. Energie	4
3.1. Consommation d'électricité	4
3.2. Consommation de chaleur et de froid	5
4. Hors énergie	8
4.1. Fuites de gaz frigorigènes	8
5. Intrants	9
5.1. Consommation de papier	9
5.2. Prestations de services et autres achats	9
6. Déplacements	11
6.1. Déplacements professionnels	11
6.2. Déplacements domicile-travail	15
7. Déchets directs	17
7.1. Déchets banals	17
7.2. Déchets de papier recyclés	18
8. Immobilisations	18
8.1. Immobilier	18
8.2. Mobilier	19
8.3. Informatique	19
9. Récapitulatif et zooms	22
10. Eléments d'appréciation sur les incertitudes	23
11. Facteurs d'émissions	24

1. Introduction

Wavestone a une activité exclusive de prestations intellectuelles, dont l'impact global pour l'environnement est limité. Néanmoins les collaborateurs de Wavestone, sont très sensibles aux enjeux environnementaux. Ainsi, c'est naturellement que l'entreprise s'est engagée dans une démarche de suivi et de progrès volontariste de son impact environnemental, au-delà de ses obligations réglementaires.

Wavestone a mis en œuvre une procédure de reporting environnemental en conformité avec les exigences des articles 75 et 225 de la loi Grenelle 2. Les différentes démarches entreprises depuis 2012 ont permis de mettre en place un circuit de remontée d'information fluide, et de suivre avec une méthodologie stabilisée l'évolution d'indicateurs clés. Pour aller au-delà de la réglementation, Wavestone produit pour l'exercice 2019/20 son cinquième Bilan Carbone® volontaire.

2. Méthodologie

La méthode utilisée est celle du Bilan Carbone®, développée par l'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME). La méthode Bilan Carbone® comptabilise les émissions de GES de l'ensemble des activités d'une organisation en identifiant ses activités les plus émettrices de GES afin d'initier des changements dans une démarche d'amélioration continue.

Périmètre organisationnel

Pour ce 5^{ème} Bilan Carbone, le périmètre étudié couvre l'ensemble de la société **Wavestone** à l'exception des « bureaux » de Edimbourg, New Delhi et Philadelphie qui regroupent respectivement 1, 3 et 64 personnes, totalisant 1,9 % des effectifs du cabinet :

Bureaux	Effectifs au 31/03/20	Répartition
Paris (siège)	2 827	80,8 %
Régions	256	7,3 %
Lyon	134	3,8 %
Nantes	95	2,7 %
Marseille	27	0,8 %
International	347	11,9 %
Casablanca	15	0,4 %
Bruxelles	23	0,7 %
Londres	117	3,3 %
Genève	67	1,9 %
New York	51	1,5 %
Luxembourg	63	1,8 %
Hong Kong	11	0,3 %
Total	3 430	98,1 %

La collecte de données a couvert les 11 sites du périmètre étudié. Certaines données n'ayant pas pu être collectées dans certains bureaux, des extrapolations ont été effectuées sur la base du siège parisien.

Bureaux	Surfaces occupées au 31/03/20	Surface (m ² /pers)
Paris (siège)	14 000	5,0
Régions	1 833	7,2
<i>Lyon</i>	1 160	8,7
<i>Nantes</i>	373	3,9
<i>Marseille</i>	300	11,1
International	2555	7,4
<i>Casablanca</i>	170	11,3
<i>Bruxelles</i>	300	13,0
<i>Londres</i>	600	5,1
<i>Genève</i>	492	7,3
<i>New York</i>	609	11,9
<i>Luxembourg</i>	344	5,5
<i>Hong Kong</i>	40	3,6
Total	18 388	5,4

Périmètre temporel

Le périmètre choisi est celui de l'exercice fiscal allant **du 1^{er} avril 2019 au 31 mars 2020**, par souci de cohérence entre les différentes publications annuelles.

Remarques :

Les émissions de GES peuvent légèrement varier par rapport à celles reportées dans la DPEF 2019/2020 en raison de l'utilisation de méthodes d'extrapolation différentes pour l'énergie en prévision des modifications pour les prochains exercices (ratio par surface utilisée plus pertinent lorsqu'on extrapole sur les consommations des bâtiments versus ratio par effectif utilisés historiquement) et le facteur d'émission des trajets en avion moyen-courrier plus adapté (FE différent de 3%)

3. Energie

Les émissions de gaz à effet de serre associées à l'énergie sont présentées par poste dans les parties suivantes.

3.1. Consommation d'électricité

Sources d'information et hypothèses retenues

La consommation annuelle d'électricité de Wavestone s'élève à 1,9 GWh.

	Paris (siège)	Lyon	Marseille	Nantes	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL
Surface bureaux (m ²)	14 000	1 160	300	373	492	300	344	170	600	40	609	18 388
Conso. d'électricité (GWh)	1,481	0,123*	0,009	0,029	0,008	0,009	0,116	0,008	0,027	0,002	0,115	1,927
kWh/m ²	106	106	30	79	17	29	337	45	45	57	188	105
Rappel 2018 kWh/m ²	141	304	120	39	44	37	87	21	98	NA	NA	134

* Extrapolation sur la base de la consommation électrique du bureau de Paris par m².

Les données opérationnelles utilisées sont la quantité d'électricité consommée au siège social de Wavestone (81% des effectifs) :

- Consommation d'électricité des bureaux : 0,699 GWh (source : factures EDF)
- Quote-part de consommation des parties communes : 0,782 GWh (source : syndic Tour Franklin au pro-rata des surfaces occupées (14 000 m² / 72 500 m²))

Ainsi la consommation totale du siège social s'élève à 1,481 GWh, soit environ 106 kWh/m². Une consommation au m² à la baisse en raison de la migration d'une majorité de serveurs dans le Cloud.

Il est à noter que les consommations d'électricité par m² des bureaux de Luxembourg et de New York sont largement supérieures à la moyenne du groupe.

Emissions de GES

Le facteur d'émission retenu pour les sites en France est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « 2018 - mix moyen¹, France continentale, Base Carbone », soit 0,018 (amont & pertes) et 0,040 (production) kCO₂e par kWh. La quantité d'émissions indirectes de GES liées à la consommation d'électricité en France s'élève à **93,8 t CO₂e**.

La quantité d'émissions indirectes de GES liées à la consommation d'électricité à l'étranger, en incluant les pertes, est de **140,7 t CO₂e**.

¹ La Base Carbone ne contient, fin S1 2020, pas encore de facteur d'émission du mix moyen 2019

	Paris (siège)	Lyon	Marseille	Nantes	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL
Surface bureaux (m ²)	14 000	1 160	300	373	492	300	344	170	600	40	609	18 388
Conso. d'électricité (GWh)	1,481	0,123*	0,009	0,029	0,008	0,009	0,116	0,008	0,027	0,002	0,115	1,927
% conso. électrique	76,9%	6,4%	0,5%	1,5%	0,4%	0,4%	6,0%	0,4%	1,4%	0,1%	6,0%	100%
FE national (kCO ₂ /kWh)	0,057	0,057	0,057	0,057	0,030	0,240	0,447	0,782	0,498	0,834	0,569	NA
<i>Rappel 2018 FE</i>	<i>0,082</i>	<i>0,082</i>	<i>0,082</i>	<i>0,082</i>	<i>0,027</i>	<i>0,220</i>	<i>0,410</i>	<i>0,718</i>	<i>0,457</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>
Emissions de CO ₂ (t) liée à l'électricité	84,6	7,0*	0,5	1,7	0,25	2,06	51,83	5,92	13,54	1,90	65,21	234,5
kg CO ₂ /m ²	6,0	6,0	1,7	4,5	0,5	6,9	150,7	34,8	22,6	47,4	107,1	12,1
<i>Rappel 2018 Kg CO₂/m²</i>	<i>11,6</i>	<i>24,9</i>	<i>9,8</i>	<i>3,2</i>	<i>1,2</i>	<i>8,0</i>	<i>35,7</i>	<i>15,4</i>	<i>44,8</i>	<i>NA</i>	<i>NA</i>	<i>12,2</i>
% émissions CO ₂	36,1%	3,0%	0,2%	0,7%	0,1%	0,9%	22,1%	2,5%	5,8%	0,8%	27,8%	100%

* Extrapolation sur la base de la consommation électrique du siège par m².

Les facteurs d'émissions de ce tableau tiennent compte des pertes (0,05gCO₂e/kWh pour la France, soit 8,93%, on applique ce pourcentage au facteur d'émission sans pertes pour l'étranger), conformément à la méthodologie du Bilan Carbone.

Si la France représente 77% de la consommation d'électricité du groupe, elle n'en contribue qu'à hauteur de 40% des émissions de CO₂. Cette spécificité est liée au faible facteur d'émission de l'électricité en France. A l'inverse les bureaux de Luxembourg et de New York, représentant chacun 6% des consommations d'électricité, contribuent respectivement à hauteur de 22% et 28% des émissions de CO₂ en raison de des facteurs d'émission nationaux américain et luxembourgeois très élevés comparés à celui de la France.

Ainsi au niveau groupe la quantité d'émissions indirectes de GES liées à la consommation d'électricité de Wavestone s'élève à **234,5 t CO₂**.

3.2. Consommation de chaleur et de froid

Sources d'information et hypothèses retenues

Chaleur

La consommation annuelle de chaleur de Wavestone s'élève à 1,56 GWh. Seul le site de Paris utilise la chaleur du réseau Enertherm de la Défense. Pour les autres bureaux, lorsque la donnée n'était pas disponible, une extrapolation a été effectuée sur la base de la consommation par m² du siège.

	Paris (siège)	Lyon	Marseille	Nantes	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL
Surface bureaux (m ²)	14 000	1 160	300	373	492	300	344	170	600	40	609	18 388
Conso. de chaleur (GWh)	1,174	0,097*	0,025*	0,031*	0,041*	0,025 (gaz)	0,065 (gaz)	-	0,050*	0,003*	0,051*	1,56
Rappel 2018 (GWh)	0,989	0,056 ^A	0,008 ^A	0,030 ^A	0,030 ^A	0,020 ^A	0,043 ^A	0,005 ^A	0,015 ^A	NA	NA	1,19
% conso. chaleur	75,1%	6,2%	1,6%	2,0%	2,6%	1,6%	4,2%	0,0%	3,2%	0,2%	3,3%	100%
kWh/m ²	84	84*	84*	84*	84*	83	190	-	84*	84*	84*	85
Rappel 2018 (kWh/m ²) ^A	96	96 ^A	96 ^A	96 ^A	96 ^A	49	96 ^A	96 ^A	96 ^A	NA	NA	94
Emissions de CO ₂ (t)	248,0	20,5*	5,3*	6,6*	8,7*	6,09	16	-	10,6*	0,71	10,8*	333,3

* Données extrapolées sur la base de la consommation par m² du siège.

^A Données 2018 re-extrapolées sur la base de la consommation par m² du siège.

Les émissions de CO₂ ont été calculées :

- soit à partir du facteur d'émission du gaz naturel (Europe) lorsque le chauffage est au gaz, comme c'est le cas sur les bureaux de Bruxelles et Luxembourg (0,244 kgCO₂e)
- soit lorsque la consommation de chaleur avait été extrapolée en l'absence d'information, calculées à partir du facteur d'émission du réseau de chaleur Enertherm du siège (correspondant à 0,192 kgCO₂e par kWh (hors perte en ligne de 10%), en baisse par rapport aux années précédentes (0,266 kgCO₂e par kWh, mise à jour du FE dans la nouvelle version du fichier Bilan Carbone).

Froid

La consommation annuelle de froid de Wavestone s'élève à 1,103 GWh. Seul le site de Paris utilise le froid, via le réseau Enertherm de la Défense. Pour les autres bureaux (sauf Lyon) le froid est supposé produit par des climatisations électriques dont l'impact a déjà été pris en compte dans les postes électricité & gaz frigorigènes. Le poste « électricité » ayant été estimé sur la base du ratio parisien pour le bureau de Lyon, il faut faire de même pour le poste « froid ».

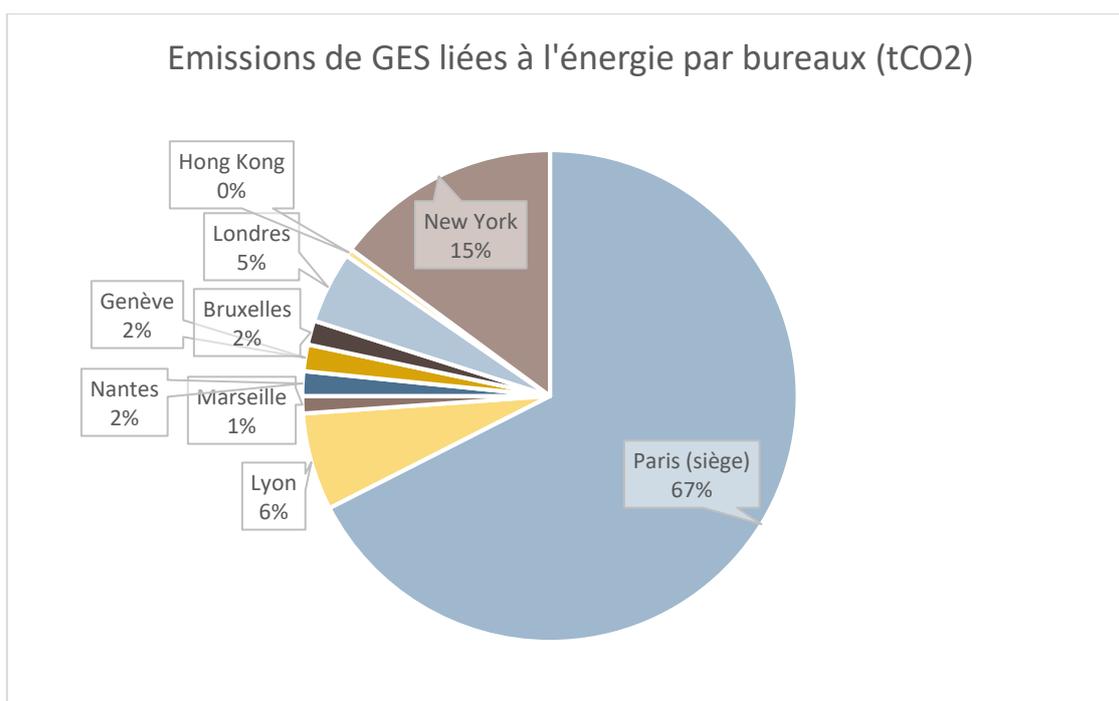
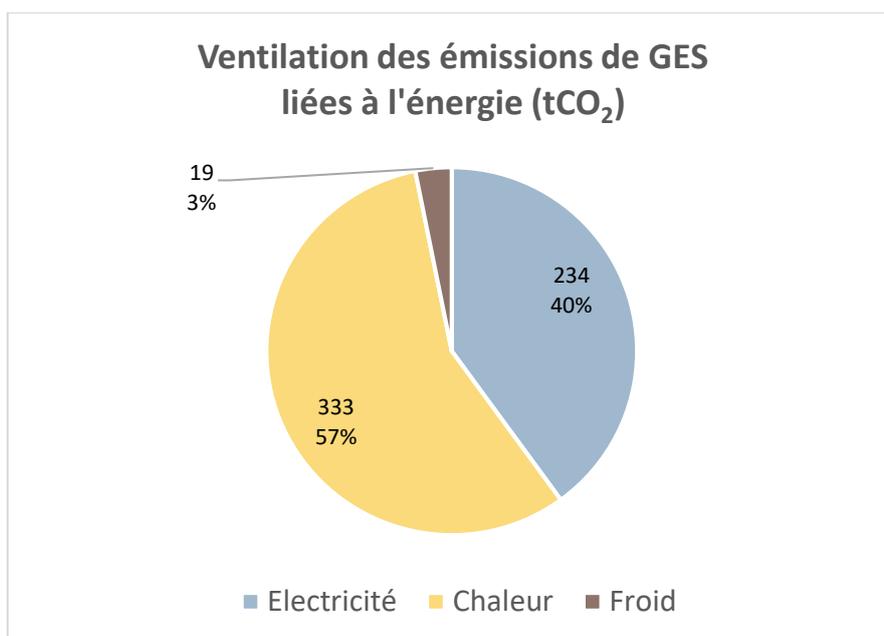
	Paris (siège)	Lyon	TOTAL
Surface bureaux (m ²)	14 000	1 160	14 000
Conso. de froid (GWh)	1,103	0,091*	1,194
% conso. froid	92,4%	7,6%	100%
kWh/m ²	79	79	79
Rappel 2018 (kWh/m ²) ^A	106	106 ^A	106
FE (kg CO ₂ /kWh)	0,011	0,057	
Emissions de CO ₂ (t)	13,3	5,2	18,5

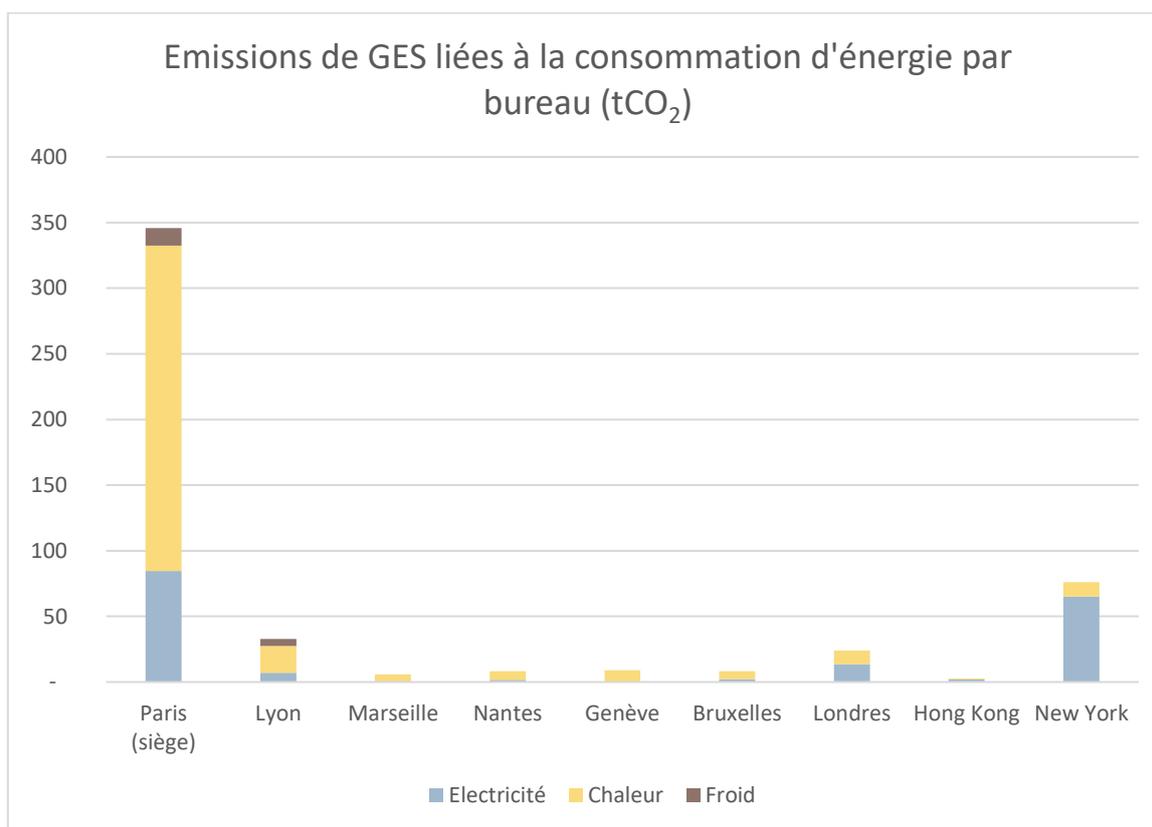
* Données extrapolées la base de la consommation par m² du siège.

^A Données 2018 re-extrapolées sur la base de la consommation par m² du siège.

Pour Paris, le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « Achat de froid (réseau de La Défense) », soit 0,011 kgCO₂e par kWh (hors 10% de perte en ligne). Pour Lyon, on applique le facteur d'émission du mix électrique français moyen (0,0571 kgCO₂e/kWh).

Ainsi, les émissions indirectes de GES liées à la consommation de chaleur et de froid s'élèvent donc à **351,9 t CO₂e**.





4. Hors énergie

4.1. Fuites de gaz frigorigènes

Sources d'information et hypothèses retenues

Wavestone possède plusieurs systèmes de climatisation d'appoint :

- Pour le site de Paris, des systèmes de climatisation d'appoint utilisant le gaz R410A et R407c ont été installés dans les salles de serveurs, respectivement 32,1 kW (R410A) et 23,5 kW (R407C).
- Site de Nantes : 169 kW (R410A)
- Site de Bruxelles : 80 kW (R410A supposé)
- Site Casablanca, 4 systèmes de 9,3kW(R410A) et un système d'une puissance de 3,5kW (R22).

Les autres sites n'ont pas de système de climatisation susceptibles de générer des fuites de gaz frigorigènes.

Emissions GES

Le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant au gaz R407c, soit 1 620 kg CO₂e par kg, au gaz R22 soit 1 760 kg CO₂e par kg et au gaz R410a, soit 1 920 kg CO₂e par kg. Les émissions directes de GES liées à fuite des gaz frigorigènes s'élèvent à **22,5 t CO₂e**.

5. Intrants

5.1. Consommation de papier

Sources d'information et hypothèses retenues

Les données opérationnelles utilisées sont :

- le nombre de ramettes A4 et A3 achetées par Wavestone (sources : factures) : au cours de l'exercice, Wavestone a acheté 5 273 ramettes de papier A4 de qualité 80 gr/m² et 301 ramettes de papier A3 de qualité 80 gr/m² ;
- Wavestone a consommé 3 600 kg de papier marketing ;
- la quantité de papier utilisée dans les prestations d'impressions (sources : factures) : le calcul a été effectué pour chaque document à partir du grammage de papier, le format du document et le nombre d'impressions.

La consommation annuelle totale de Wavestone s'élève ainsi à **13,9 tonnes**, en baisse par rapport à 2018 (16,0 tonnes).

Emissions GES

Le facteur d'émissions retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant aux catégories suivantes :

- « Ramette de papier blanc 80 g/m² A4 », soit 2,29 kg CO₂e par ramette ;
- « Ramette de papier blanc 80 g/m² A3 », soit 4,58 kg CO₂e par ramette ;
- « Papier marketing moyen », soit 919 kg CO₂e par tonne.

Les émissions indirectes de GES liées à la consommation de papier s'élèvent à **13,9 t CO₂e**.

5.2. Prestations de services et autres achats

Sources d'information et hypothèses retenues

Les données opérationnelles utilisées sont les montants facturés² par les prestataires de services :

- impression,
- nettoyage,
- livraison,
- traiteurs,
- hôtels,
- télécommunications.

Les petites fournitures sont également incluses dans le calcul³.

² Source : comptabilité

³ Source : comptabilité

Emissions GES⁴

Pour les services de télécommunications, le facteur d'émissions retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « Télécommunications, France continentale », soit 170 kg CO₂e par k€..

Pour les services de traiteurs et hôtels, le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « Hébergement et restauration, France continentale », soit 320 kg CO₂e par k€.

Pour les services de livraison, nettoyage et impression, le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « Services », soit 170 kg CO₂e par k€.

	France	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL	TOTAL 2018
Effectif	3 083	67	23	63	15	117	11	51	3 430	2 793
Hotel k€	1580,0	26,0	29,7	25,3	3,1	109,5	10,6	167,5	1951,7	2031,6
impact tCO ₂	505,6	8,3	9,5	8,1	1,0	35,0	3,4	53,6	624,5	725,5
Télécom k€	1419,3	26,2	7,6	22,0	5,5	21,3	2,9	58,9	1563,7	831,4
impact tCO ₂	241,3	4,5	1,3	3,7	0,9	3,6	0,5	10,0	265,8	141,3
Impression k€	29,5			0,9				2,5	32,9	135,2
impact tCO ₂	5,0			0,2				0,4	5,6	23
Nettoyage k€	441,8	6,4	5,1	27,4	1,3	0,1			482,1	429,2
impact tCO ₂	75,1	1,1	0,9	4,7	0,2	0,0			82,0	73,0
Livraison k€	77,3	0,0		0,0				0,0	79,6	45,1
impact tCO ₂	13,1	0,0		0,0				0,0	13,5	7,7
Traiteur k€	1108,6	12,9	0,0	13,9	0,0	0,0	37,8	0,0	1173,1	319,9
impact tCO ₂	354,7	4,1		4,4			12,1		375,4	102,4

L'évolution à la hausse des services « Télécom » s'explique par la virtualisation de serveurs physiques auparavant installés dans les locaux de Wavestone⁵.

Les émissions indirectes de GES liées aux services s'élèvent à **1 366,8 t CO₂e**, en hausse par rapport à 2018 (1 099,8 t CO₂e)

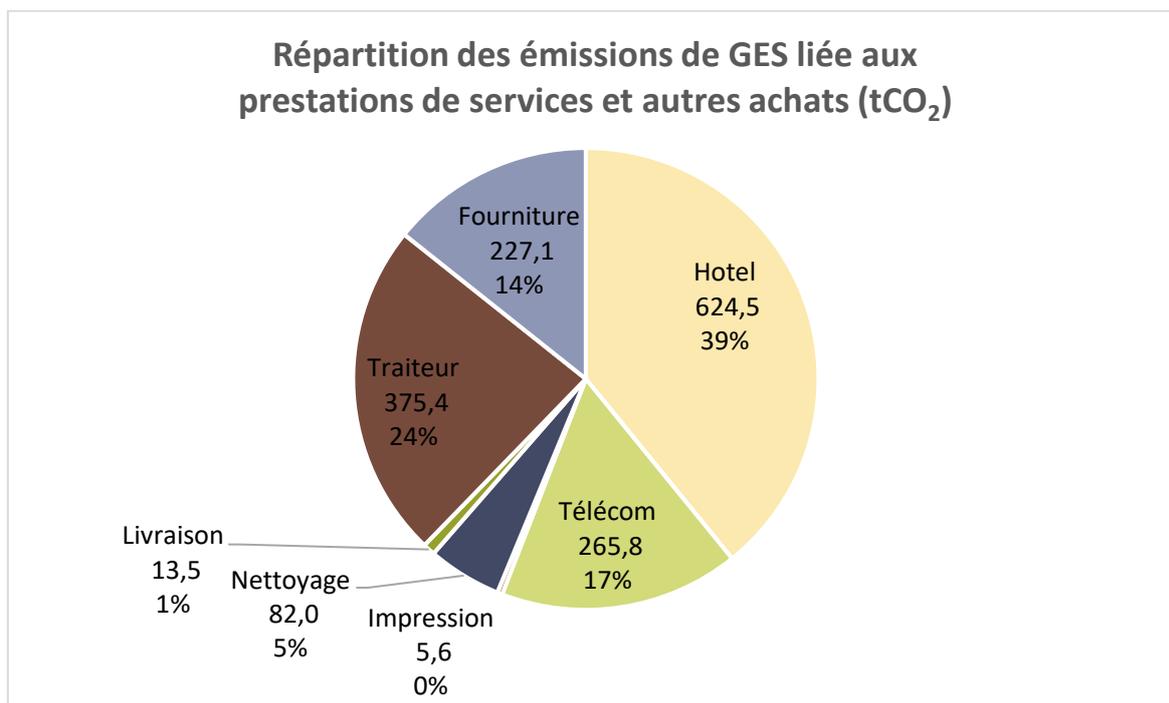
Pour l'achat de petites fournitures, le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « petites fournitures de bureau », soit 367 kg CO₂e par k€.

	France	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL
Effectif	3 083	67	23	63	15	117	11	51	3 430
Fourniture k€	439,7	39,4	3,0	4,6	10,0	46,9	12,4	62,7	618,7
%	71,1%	6,4%	0,5%	0,8%	1,6%	7,6%	2,0%	10,1%	100%
impact tCO ₂	161,4	14,5	1,1	1,7	3,7	17,2	4,5	23,0	227,1

Les émissions indirectes de GES liées aux autres achats s'élèvent à **227,1 t CO₂e**, contre 28 t CO₂e en 2018.

Les émissions indirectes de GES liées aux services et autres achats s'élèvent à **1 593,9 t CO₂e**.

⁵ Une meilleure estimation de l'impact carbone liée à la virtualisation des serveurs pourra être indiquée lors du prochain bilan carbone.



6. Déplacements

6.1. Déplacements professionnels

Sources d'information et hypothèses retenues

Les données opérationnelles, les sources, et les hypothèses retenues pour convertir les données collectées en distance parcourue (km) sont :

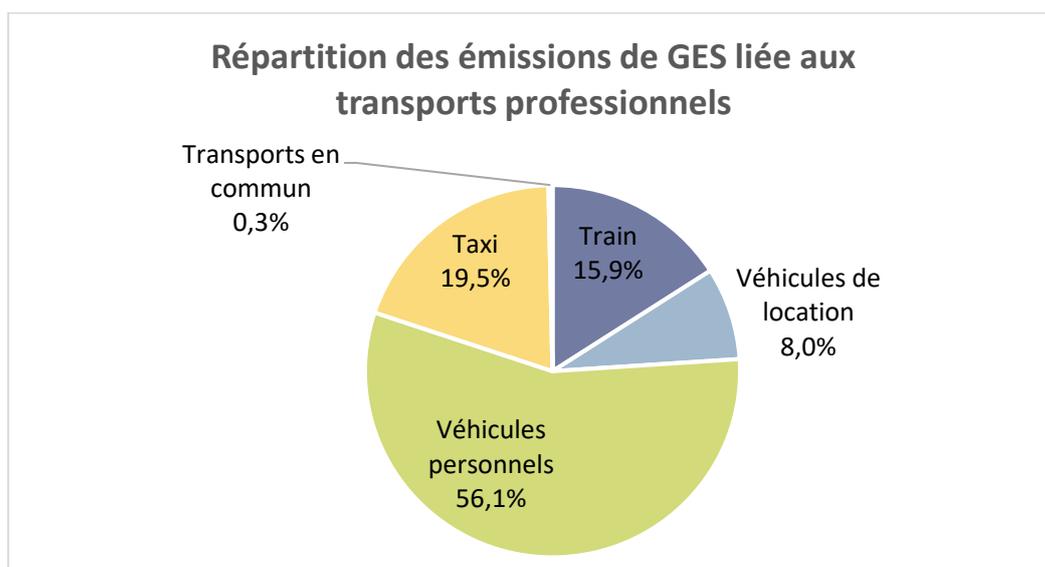
Moyen de transport	Km estimés	Sources	Méthode de calcul et hypothèses retenues
Avion	7 327 673	Agence de voyage Egencia + BCD Travel + notes de frais	Le calcul des distances est fourni par le prestataire Egencia et BCD Travel, extrapolé sur les montants monétaires pour les notes de frais
Train	7 878 014	Agence de voyage Egencia + BCD Travel + notes de frais	Le calcul des distances est basé sur les données transmises par Egencia
Véhicules de location de courte durée	136 147	Agence de voyage Egencia + notes de frais	Hypothèse : une location de 300€ pour une distance parcourue de 250 km
Véhicules personnels	951 285	Comptabilité (remboursements kilométriques)	Sur la base des frais kilométriques remboursés

Taxi	331 147	Comptabilité (note de frais)	Hypothèse : un trajet est composé d'une part fixe de 2,50€ et des distances parcourues facturées à hauteur de 1,24€/km. Ceci correspond à la tarification parisienne pour une course de nuit, la politique interne autorisant l'utilisation d'un taxi uniquement pour des déplacements effectués après 22h ou pour les soirées d'entreprise.
Transports en commun	263 560	Comptabilité (note de frais)	Deux types de données sont disponibles : - Compléments de forfait : il s'agit d'un élargissement de forfait mensuel afin d'effectuer des trajets réguliers durant quelques mois ; il a été estimé qu'un euro mensuel supplémentaire correspondrait à 27 km mensuel parcourus - Achat de titre de transport : il s'agit des simples achats de titres de transport ; il a été estimé qu'un euro de titre de transport correspondrait à 5 km parcourus
TOTAL	16 887 827		

Ainsi, les déplacements professionnels annuels de Wavestone sont estimés à environ **17 millions de km**.

Emissions GES

Moyen de transport	Km estimés	% KM	CO2 (tonnes)	% CO2
Avion	7 327 673	43%	1 679,2	80%
Train	7 878 014	47%	71,1	3%
Véhicules de location	136 147	1%	34,6	2%
Véhicules personnels	951 285	6%	241,6	11%
Taxi	331 147	2%	84	4%
Transports en commun	263 560	2%	1,5	0,1%
TOTAL	16 887 827	100%	2112,2	100%



Rappel données 2018 (corrigées des données manquantes aériennes)

Moyen de transport	Km estimés	% KM	CO2 (tonnes)	% CO2
Avion	8 530 634	54%	2013,5	81%
Train	4 226 946	27%	15,6	1%
Véhicules de location	1 355 000	9%	344,2	14%
Véhicules personnels	70 094	0%	17,8	1%
Taxi	293 900	2%	74,6	3%
Transports en commun	1 329 258	8%	7,6	0,3%
TOTAL	15 805 832	100%	2473,3	100%

Les émissions indirectes de GES liées aux déplacements professionnels des collaborateurs de Wavestone pour l'exercice 2019/20 s'élèvent à **2 112 t CO₂e**. L'intensité carbone moyenne du transport (kg CO₂ / km) passe de 0,156 à 0,125, soit une baisse de 20%.

Focus sur le train par bureau :

Il n'a pas été possible de ventiler les déplacements en train de certains bureaux en raison de l'usage de prestataires de voyage mutualisés. Pour certains bureaux toutefois, les déplacements en train ont pu être rattachés au bureau correspondant au travers des notes de frais (Genève et Luxembourg).

Focus train	France	Bruxelles, Lux., Genève	Genève NDF*	Luxembourg NDF*	Casablanca	Londres	Hong Kong	New York	Total
Total km train	6 972 733	418 091	104 497	35 222	924	316 030	1 013	29 504	7 878 014
% km train	88,5%	5,3%	1,3%	0,4%	0,0%	4,0%	0,0%	0,4%	100%
CO2 (t) train	25,9	19,4	0,4	1,3	0,0	21,4	0,0	2,7	71,1
% CO2	36%	27%	1%	2%	0%	30%	0%	4%	100%

* NDF – note de frais

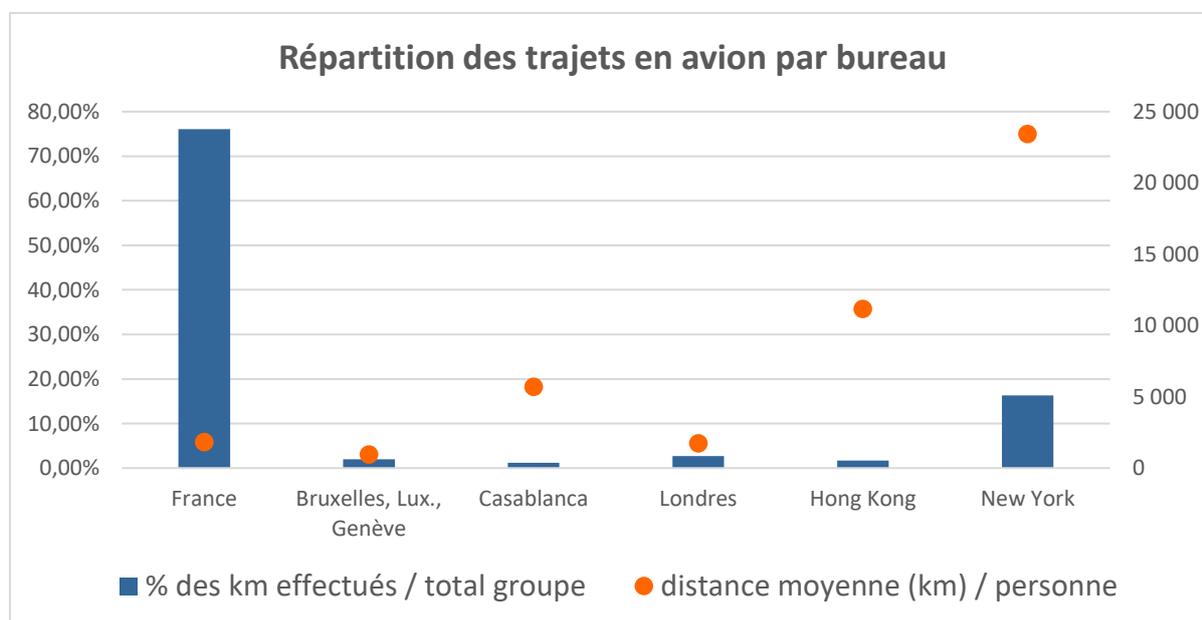
La France représente près de 90% des déplacements en train pour 36% des émissions de CO2, en lien avec l'électricité nucléaire bas carbone nationale. Bruxelles et Londres avec respectivement 5,3% et 4% des émissions contribuent pour 27% et 30% des émissions de CO2 des déplacements ferroviaires en raison d'un FE par km bien plus élevé.

Focus sur l'avion par bureau :

Il n'a pas été possible de séparer certains bureaux en raison de l'usage de prestataires de voyage mutualisés. Pour la ventilation par bureau, une intensité moyenne par km a été utilisée sur la base de la répartition des types de vols (long, moyen ou court courrier) fournie par Egencia.

Focus avion	France	Bruxelles, Lux., Genève	Casablanca	Londres	Hong Kong	New York	Total
Effectif / bureaux	3 083	153	15	117	11	51	3 430
Total km avion	5 579 724	143 210	85 398	201 364	122 743	1 195 234	7 327 673
% km avion	76,1%	2,0%	1,2%	2,7%	1,7%	16,3%	100%
Km / pers.	1 810	936	5 693	1 721	11 158	23 436	2 136
CO2 (t) avion	1 278,7	32,8	19,6	46,1	28,1	273,9	1 679,2

Les déplacements en avion se situent vers 2000 km par personne et par an au sein de Wavestone. En moyenne, les déplacements par collaborateur des bureaux de New York et Hong Kong sont respectivement 10 et 5 fois ceux de la moyenne du groupe.



Les facteurs d'émissions retenus sont ceux proposés dans la Base Carbone. Ci-dessous les choix et explications :

Avions :

Moyen de transport	Facteurs d'émissions retenus (kg CO ₂ e par km)	Explication du facteur d'émissions retenu
Avion court-courrier	0,028 (fabrication) 0,132 (combustion) 0,132 (hors Kyoto)	Ces facteurs correspondent à la catégorie « 180-250 sièges, trajet de 0-1000 km ».
Avion moyen-courrier	0,022 (fabrication) 0,104 (combustion) 0,104 (hors Kyoto)	Ces facteurs correspondent à la catégorie « 180-250 sièges, 3000-4000 km ».
Avion très long-courrier	0,021 (fabrication) 0,101 (combustion) 0,101 (hors Kyoto)	Ces facteurs correspondent à la catégorie « plus de 250 sièges, 5000-6000 km ».

Autres moyens de transport :

Moyen de transport	Facteurs d'émissions retenus (kg CO ₂ e par km)	Explication du facteur d'émissions retenu
Train	0,0146 (TGV amont) 0,00223 (TGV énergie)	La très grande majorité des trajets effectués en train concerne des trajets en France, et notamment en TGV.
Train (transport en commun)	0,0057 (métro et RER)	La grande majorité des déplacements en transport en commun se déroule en région parisienne.
Véhicules (personnels à utilisation professionnelle, de location, et taxi)	0,040 (fabrication) 0,043 (amont) 0,171 (combustion)	La collecte n'a pas permis de connaître le type de véhicules utilisés. Ainsi, l'ensemble des km ont été déclarés dans la catégorie « voiture particulière mixte essence/gazole moyenne ».

6.2. Déplacements domicile-travail

Le choix a été fait d'estimer les distances parcourues par les collaborateurs de Wavestone à partir des données dont la société dispose, à savoir :

Moyen de transport	Km estimés	Sources	Méthode de calcul et hypothèses retenues
Véhicules personnels	742 487	Services RH	L'analyse est basée sur les codes postaux déclarés par les bénéficiaires de parking automobile ou 2-roues au siège social.
Transport en commun	21 871 289	Comptabilité (remboursement titre de transport)	Pour la région parisienne, la distance parcourue est calculée sur la base d'un ratio établi sur la répartition par zone lors des exercices antérieurs (45,5 km AR par voyage). Hors région parisienne les distances

		parcourues sont estimées suivant le titre de transport déclaré.
TOTAL	22 613 776	

Ainsi, les déplacements domicile-travail annuels des collaborateurs de Wavestone sont estimés à environ **22,6 millions de km**.

Emissions GES

Moyen de transport	Km estimés	% KM	CO ₂ (tonnes)	% CO ₂
Véhicules personnels	742 487	3%	181,7	59%
Transports en commun	21 871 289	97%	124,7	41%
TOTAL	22 613 776	100%	306,4	100%

Rappel données 2018

Moyen de transport	Km estimés	% KM	CO ₂ (tonnes)	% CO ₂
Véhicules personnels	1 169 150	8%	287,2	79%
Transports en commun	13 288 575	92%	75,7	21%
TOTAL	14 457 725	100%	362,9	100%

Les émissions indirectes de GES liées aux déplacements domicile-travail des collaborateurs de Wavestone pour l'exercice 2019/20 s'élèvent à **306,4 t CO₂e**.

Il faut noter les très faibles émissions liées aux transports en commun, avec près de la totalité des km parcourus mais ne représentant que 41% des émissions de CO₂ ; comparés aux véhicules personnels qui représentent 3% des distance pour 59% de l'impact carbone du transport domicile travail de l'entreprise. Toutefois, il est indispensable de préciser des biais de modélisation liés au fait que le seul moyen de transport considéré est le métro / RER, or :

- la fabrication des trains n'est pas prise en compte dans le facteur d'émission, contrairement aux véhicules personnels, même si les ordres de grandeur resteraient similaires ;
- une partie des transports en commun est effectuée en bus, dont le facteur d'émission peut varier entre 5% et 66% de celui du véhicule personnel.

Les facteurs d'émissions retenus sont ceux proposés dans la Base Carbone. Ci-dessous les choix et explications :

Moyen de transport	Facteurs d'émissions retenus (kg CO ₂ e par km)	Explication du facteur d'émission retenu
Véhicules personnels	0,040 (fabrication) 0,043 (amont) 0,171 (combustion)	La collecte n'a pas permis de connaître le type de véhicule utilisé par les collaborateurs, ainsi, l'ensemble des kms ont été déclarés dans la

		catégorie « voiture particulière mixte essence/gazole moyenne ».
2-roues	0,037 (fabrication) 0,032 (amont) 0,135 (combustion)	La collecte n'a pas permis de connaître le type de moto utilisée par les collaborateurs, ainsi, l'ensemble des kms ont été déclarés dans la catégorie « moto cylindrée < 750 cm ³ , essence, zone urbaine ».
Transports en commun	0,0057	Métro et RER

7. Déchets directs

7.1. Déchets banals

Sources d'information et hypothèses retenues

La donnée opérationnelle utilisée est la quantité de déchets de bureau collectée au siège social de Wavestone (81% des effectifs), sur le bureau de Londres et de Genève (source : pesage effectué par le prestataire de collecte ou estimation). Pour les autres bureaux, une extrapolation a été effectuée pour estimer la quantité totale générée par Wavestone, en utilisant le ratio tonne/effectif du siège.

	Paris (siège)	Lyon	Marseille	Nantes	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL
Effectif au 31/03/2020	2 827	134	27	95	67	23	63	15	117	11	51	3 430
Déchets de bureau générés (tonnes)	34,1	1,6*	0,3*	1,1*	6,1	0,3*	0,8*	0,2*	1,7	0,1*	0,6*	46,9
% déchets	72,7%	3,4%	0,7%	2,4%	13,0%	0,6%	1,6%	0,4%	3,5%	0,3%	1,3%	100%

* Données extrapolées sur la base du ratio parisien par personne

Ainsi, la quantité de déchets de bureau annuelle de Wavestone est estimée à **46,9 tonnes** contre 43,5 tonnes en 2018.

Emissions GES

Le traitement des déchets banals de Wavestone n'étant pas connu, le facteur d'émission « ordures ménagères moyenne - répartition par défaut en France métropolitaine » proposé par la Base Carbone a été retenu. Il s'agit de 18 kg CO₂e par tonne pour la collecte, 18 kg CO₂e par tonne pour le traitement et 326 kg CO₂e⁶ par tonne pour l'incinération. Les émissions indirectes de GES liées aux déchets banals s'élèvent à **17 t CO₂e**, contre 16,1 t CO₂e en 2018.

⁶ Le facteur d'émission lié au traitement des déchets a fortement augmenté dans la nouvelle version du Bilan Carbone.

7.2. Déchets de papier recyclés

Sources d'information et hypothèses retenues

La donnée opérationnelle utilisée est la quantité de déchets papier collectée pour le recyclage au siège social de Wavestone et bureau de Marseille, soit 81,6% des effectifs, pour **8,6 tonnes**, contre 9,8 tonnes en 2018. Cette prestation de recyclage est réalisée par un prestataire spécialisé. Une extrapolation a été effectuée pour estimer la quantité totale de déchets papier des autres sites.

	Paris (siège)	Lyon	Marseille	Nantes	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong	New York	TOTAL
Effectif au 31/03/2020	2 827	134	27	95	67	23	63	15	117	11	51	3 430
Déchets papier recyclés (tonnes)	8,6	0,4	0,0	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,4	0,0	0,2	10,3
% déchets	83,0%	3,9%	0,1%	2,8%	2,0%	0,7%	1,8%	0,4%	3,4%	0,3%	1,5%	100%

Ainsi, la quantité annuelle de déchets papier collectés par Wavestone est estimée à **10,3 tonnes**.

Emissions GES

Le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « papiers – fin de vie moyenne », soit 43 kg CO₂e par tonne pour le traitement. Les émissions indirectes de GES liées aux déchets de papier recyclés s'élèvent à **0,4 t CO₂e**.

8. Immobilisations

Ce poste recouvre les investissements dans des biens faisant l'objet d'un amortissement comptable, dont la fabrication engendre des émissions de gaz à effet de serre comme pour toute production matérielle. Dans la méthode Bilan Carbone, les émissions globales sont divisées par la durée de vie estimée, afin de répartir ces émissions sur les différents Bilans successifs. Ainsi, une estimation de durée de vie est nécessaire pour chaque poste.

Les 3 principaux postes pour Wavestone sont : l'immobilier, le mobilier, et le matériel informatique.

8.1. Immobilier

Sources d'information et hypothèses retenues

La donnée opérationnelle utilisée est la surface des locaux occupés par Wavestone, soit 14 000 m² pour les bureaux (source : baux). La durée d'amortissement de ces locaux a été estimée à 40 ans, le principal bâtiment (Tour Franklin à la Défense) qui accueille 80,8 % des effectifs ayant été construit en 1977. L'immobilier des autres bureaux n'est pas pris en compte.

Emissions GES

Les facteurs d'émissions retenus sont ceux proposés dans la Base Carbone, correspondant à :

Usage Wavestone	Choix de facteurs d'émissions	Facteurs d'émissions (kg CO ₂ e par m ²)	Explications du choix
Bureaux	Bâtiments de bureaux	650	Les bâtiments qu'occupe Wavestone sont principalement de structure béton.

Les émissions indirectes de GES liées aux bâtiments s'élèvent à **227,5 t CO₂e**, en hausse par rapport à 2018 (220 t CO₂e) en raison de l'augmentation de la surface occupée.

8.2. Mobilier

Sources d'information et hypothèses retenues

La donnée opérationnelle utilisée est le poids du mobilier de l'ensemble des sites de Wavestone. La durée de vie estimée de ces mobiliers est de 8 ans. En l'absence de donnée pour de nombreux bureaux, une extrapolation a été effectuée sur la base des données 2018 au prorata de l'évolution des effectifs entre 2018 et 2020. Les bureaux de Hong Kong et New York n'ayant pas de données en 2018, le ratio parisien a été appliqué.

	Paris (siège)	Lyon	Marseille	Nantes	Geneva	Bruxelles	Luxembourg	Casablanca	London	Hong Kong*	New York*	TOTAL
Effectif au 31/03/2020	2 827	134	27	95	67	23	63	15	117	11	51	3 430
Poids du mobilier (tonnes)	152,34	12,94	4,80	3,94	2,34	1,73	5,79	1,97	1,50	0,593	2,75	190,7
t/effectif	0,05	0,10	0,18	0,04	0,03	0,08	0,09	0,13	0,01	0,05	0,05	0,06

* Données extrapolées sur le ratio parisiens par effectif

Ainsi, le poids total du mobilier de Wavestone est estimé à **190,7 tonnes**.

Emissions GES

Le facteur d'émission retenu est celui proposé dans la Base Carbone, correspondant à la catégorie « mobiliers », soit 1830 kg CO₂e par tonne (amortie sur 8 ans). Les émissions indirectes de GES liées au mobilier s'élèvent à **43,6 t CO₂e**.

8.3. Informatique

Sources d'information et hypothèses retenues

La donnée opérationnelle utilisée est la liste de matériels informatiques des sites de Wavestone. Les matériels pris en compte et leur durée de vie estimée sont :

Matériels informatiques	Unités	Durée de vie estimée	FE - kg CO ₂ / unité	Impact CO ₂ (tonnes)
Ordinateurs portables	3 992	4	350	349,3
Ordinateur fixes	15	5	525	1,6
Serveurs informatiques	18	5	1000	3,6
Equipements réseaux	39	5	100	0,8
Ecrans plats	1 034	5	221	45,7
Téléphones portables	3 597	3	70	83,9
Imprimantes	4	5	88	0,1
Photocopieurs multifonction	53	5	550	5,8
Téléphone fixe, équipements visioconférence et assimilés	912	5	70	12,8
Vidéoprojecteurs	13	5	94	0,2

Rappel des données 2018

Matériels informatiques	Unités	Durée de vie estimée	FE - kg CO ₂ / unité	Impact CO ₂ (tonnes)
Ordinateurs portables	2 919	3	1280	1 245,4
Ordinateurs fixes	23	3	1148	8,8
Téléphones mobiles	1 901	3	83	52,6
Ecrans plats	595	3	132	26,2
Serveurs informatiques	43	3	2565	36,8
Photocopieurs	60	3	2940	58,8
Imprimantes	5	3	83	0,1

Pour cet exercice, de nouvelles catégories d'équipements informatiques ont été prises en compte ainsi que l'agrandissement du parc d'ordinateurs portables et de téléphones mobiles.

Par rapport à 2018, les durées de vie estimée ont été rallongées (3 ans en moyenne en 2018 contre 5 ans aujourd'hui) pour mieux refléter la réalité (même si nombre d'équipements ont encore une durée de réelle d'utilisation supérieure). De même, les facteurs d'émissions (FE) ont été mis à jour, voir tableaux ci-après.

Malgré la hausse du nombre d'équipements comptabilisé, la forte baisse de l'impact carbone lié à l'informatique s'explique par :

- une durée de vie en moyenne des équipements rallongée de 3 à 5 ans
- une réduction du nombre de serveurs physiques divisé par 2,4
- la baisse des certains FE :
 - serveur informatique divisé par 2,5
 - ordinateur portable divisé par 3
 - photocopieur multifonction divisé par 5
 - ordinateur fixe divisé par 2

Emissions GES

Ainsi, les émissions indirectes de GES liées aux matériels informatiques, en prenant en compte l'amortissement sur 5 ans en moyenne, s'élèvent à **503,8 t CO₂e**.

Diverses sources pour obtenir les ordres de grandeur des facteurs d'émission des équipements informatiques :

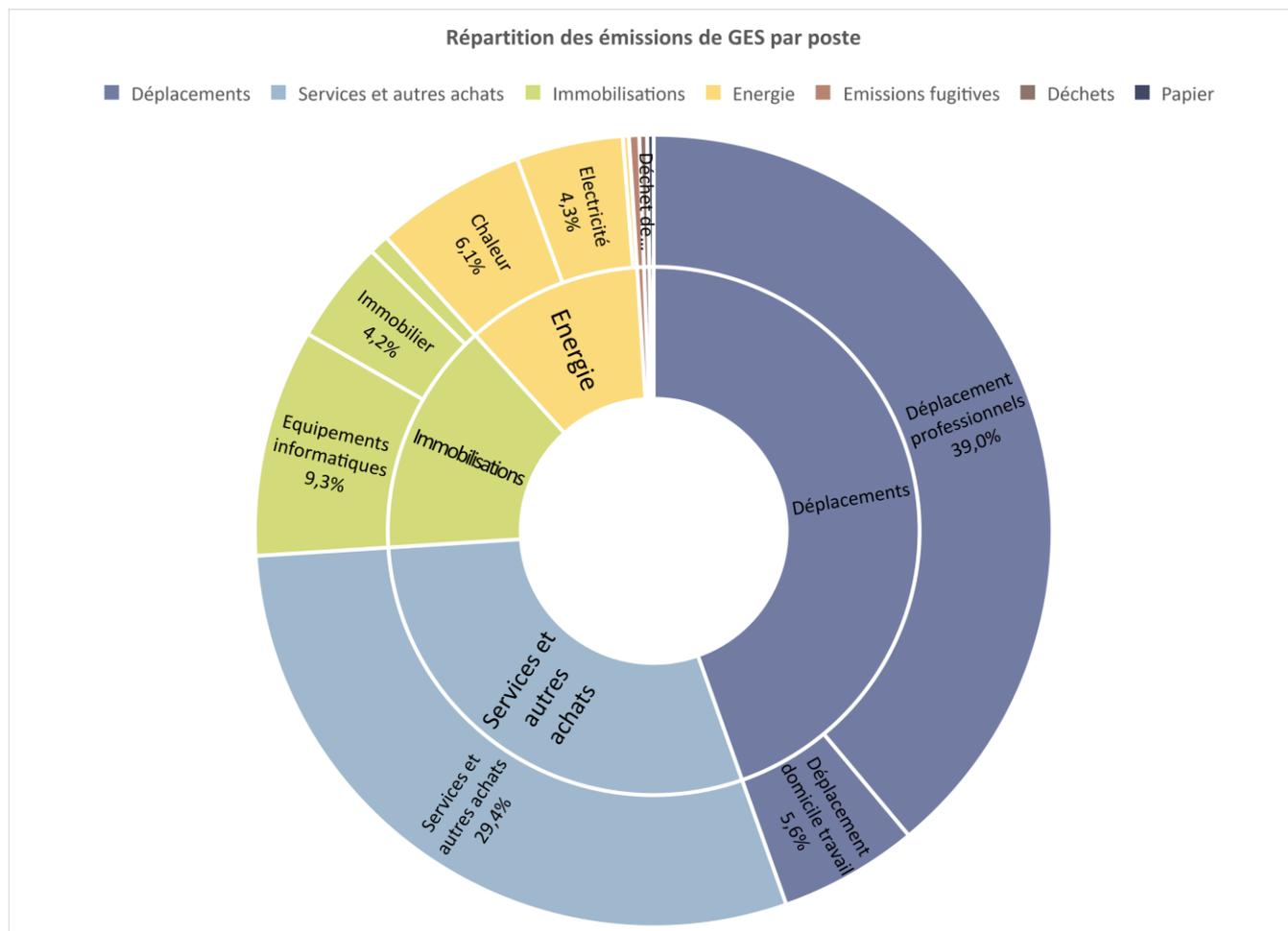
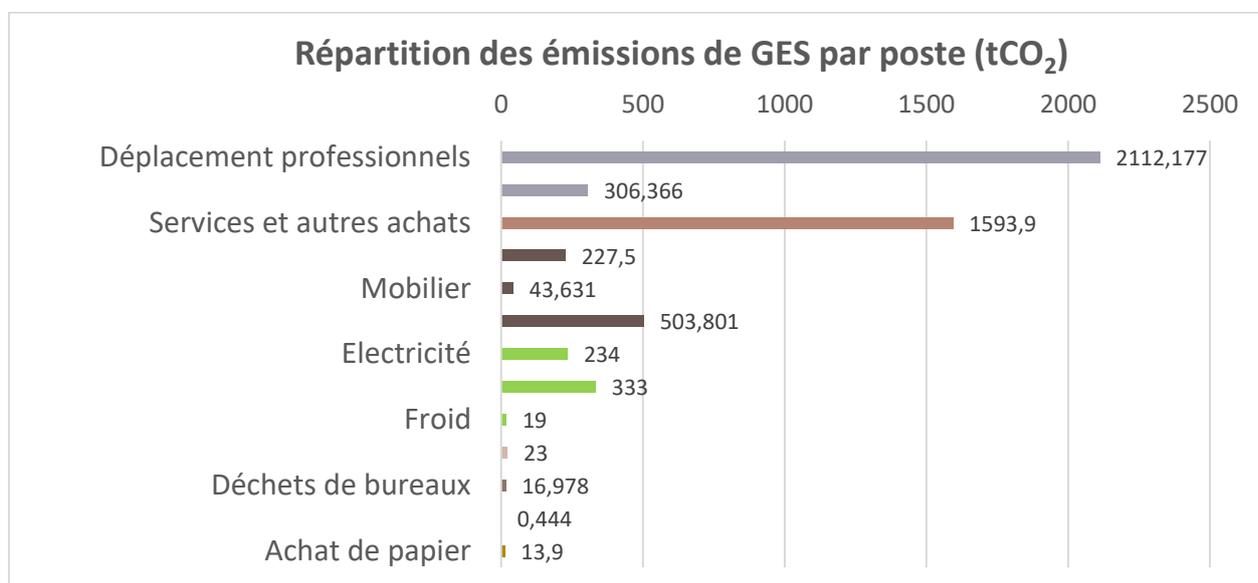
Matériels informatiques	Facteurs d'émissions (kg CO ₂ e par appareil)	Hypothèses
Ordinateurs portables	350	Moyenne équipements Dell et Apple
Ordinateur fixes	525	Ecoinvent
Serveurs informatiques	1000	phase construction serveur Dell
Équipements réseaux	100	Estimation
Ecrans plats	221	Ademe - Bilan Carbone
Téléphones portables	70	moyenne d'ACV Nokia et Apple
Imprimantes	88	Ademe - Bilan Carbone
Photocopieurs multifonction	550	moyenne multifonctions laser couleur
Téléphone fixe	70	estimation idem téléphone portable
Vidéoprojecteurs	94	Ademe - Bilan Carbone

Pour rappel les anciens facteurs d'émission utilisés en 2018 :

Matériels informatiques	Facteurs d'émissions (kg CO ₂ e par appareil)	Hypothèses 2018
Ordinateurs portables	1 280	L'hypothèse est qu'un ordinateur portable a un facteur d'émission similaire à un ordinateur fixe + un écran plat. (Source : Base Carbone)
Ecrans plats	132	(Source : Base Carbone)
Photocopieurs	2 940	(Source : Base Carbone)
Imprimantes	83	(Source : Base Carbone)
Téléphones mobiles	83	L'hypothèse est qu'un téléphone mobile a un ratio émission/poids similaire à un ordinateur portable. Le facteur d'émission a été obtenu en appliquant cette proportionnalité au facteur d'émission d'un ordinateur portable (disponible dans la Base Carbone).
Serveurs informatiques	2 565	L'hypothèse est qu'un serveur est 5 fois plus puissant qu'une unité centrale. Le facteur d'émission a été obtenu en multipliant par 5 le facteur d'émission d'une unité centrale (disponible dans la Base Carbone).

9. Récapitulatif et zooms

Le résultat du Bilan Carbone® de Wavestone pour l'exercice 2019/20 indique un total d'émissions de **5 427,7 t CO₂e** réparties comme suit :



10. Éléments d'appréciation sur les incertitudes

L'approche méthodologique retenue utilise les facteurs d'émissions de la base Bilan Carbone® V8 et des données d'activité vérifiables collectées en interne.

En ce qui concerne les postes liés à l'énergie, aux déchets et aux immobilisations, l'incertitude est très faible.

En ce qui concerne les déplacements, les calculs comportent des hypothèses (tracées et documentées) qui ont été établies pour estimer les distances parcourues.

En ce qui concerne les intrants, certains postes (services de télécommunication, restauration, hôtellerie...) sont pris en compte dans le calcul des émissions à partir d'une comptabilisation en valeur monétaire dépensée. Ce type de méthode, basée sur des moyennes observées de façon générale, ne permet pas de prendre en compte les niveaux d'émissions spécifiques des différentes situations particulières.

11. Facteurs d'émissions

Les facteurs d'émissions sont principalement issus de la Base Carbone© de l'ADEME (version 8), à savoir :

Onglet	Poste d'émissions	Unité	Facteur d'émission	Précisions
Energie	Achat d'électricité (Électricité Réseau France)	kg CO ₂ e par kWh	0,057	Pertes déjà prises en compte
	Achat d'électricité (Électricité Réseau Suisse)	kg CO ₂ e par kWh	0,027	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat d'électricité (Électricité Réseau Belgique)	kg CO ₂ e par kWh	0,220	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat d'électricité (Électricité Réseau Luxembourg)	kg CO ₂ e par kWh	0,410	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat d'électricité (Électricité Réseau Maroc)	kg CO ₂ e par kWh	0,718	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat d'électricité (Électricité Réseau Roy. Uni)	kg CO ₂ e par kWh	0,457	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat d'électricité (Électricité Réseau Chine)	kg CO ₂ e par kWh	0,766	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat d'électricité (Électricité Réseau USA)	kg CO ₂ e par kWh	0,522	8,93% à ajouter pour les pertes
	Achat de vapeur (réseau de La Défense)	kg CO ₂ e par kWh	0,211	
	Achat de froid (réseau de La Défense)	kg CO ₂ e par kWh	0,012	
Hors énergie	Emissions d'halocarbures de Kyoto (R407c)	kg CO ₂ e par kg	1 620	
	Emissions d'halocarbures de Kyoto (R410a)	kg CO ₂ e par kg	1 920	
Intrant	Ramette de papier A4	kg CO ₂ e par unité	2,49	
	Ramette de papier A3	kg CO ₂ e par unité	4,98	
	Papier marketing	kg CO ₂ e par tonne	919	
	Intrants comptabilisés en valeur	kg CO ₂ e par k€	170	Télécommunications
	Intrants comptabilisés en valeur	kg CO ₂ e par k€	320	Hébergement et restauration
	Intrants comptabilisés en valeur	kg CO ₂ e par k€	170	Services (imprimerie, livraison, nettoyage)
	Intrants comptabilisés en valeur	kg CO ₂ e par k€	367	Petites fournitures

Déplacements	Déplacement domicile-travail, voiture	kg CO ₂ e par véhicule.km	0,040 (fabrication) 0,043 (amont) 0,171 (combustion)	Voiture particulière mixte essence/gazole moyenne
	Déplacement domicile-travail, 2-roues	kg CO ₂ e par véhicule.km	0,037 (fabrication) 0,032 (amont) 0,135 (combustion)	Moto cylindrée < 750 cm ³ , essence, zone urbaine
	Déplacement domicile-travail, transport en commun	kg CO ₂ e par pers.km	0,0057	Métro et RER Paris
	Déplacement professionnel, voiture	kg CO ₂ e par km	0,040 (fabrication) 0,043 (amont) 0,171 (combustion)	Voiture particulière mixte essence/gazole moyenne
	Déplacement professionnel, train	kg CO ₂ e par pers.km	0,00146 (amont) 0,00223 (énergie)	Train en France, TGV
	Déplacement professionnel, transports en commun	kg CO ₂ e par pers.km	0,0057	Métro et RER Paris
	Déplacement professionnel, avion court-courrier	kg CO ₂ e par passager.km	0,028 (fabrication) 0,132 (combustion) 0,132 (hors Kyoto)	180-250 sièges, 0-1000 km
	Déplacement professionnel, avion moyen-courrier	kg CO ₂ e par passager.km	0,022 (fabrication) 0,104 (combustion) 0,104 (hors Kyoto)	180-250 sièges, 3000-4000 km
	Déplacement professionnel, avion très long-courrier	kg CO ₂ e par passager.km	0,021 (fabrication) 0,101 (combustion) 0,101 (hors Kyoto)	plus de 250 sièges, plus de 11000 km
Déchets directs	Ordures ménagères	kg CO ₂ e par tonne	18 (collecte) 18 (traitement) 326 (incinération)	
	Déchets organiques	kg CO ₂ e par tonne	43	Papiers

Immobilisations	Bâtiments, méthode par les superficies	kg CO ₂ e par m ²	650	Bâtiments de bureaux
	Mobilier	kg CO ₂ e par tonne	1 830	

Sources hors base carbone :

Onglet	Poste d'émissions	Unité	Facteur d'émission	Précisions
Immobilisations	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	350	Ordinateurs portables
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	525	Ordinateur fixes
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	1000	Serveurs informatiques
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	100	Equipements réseaux
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	221	Ecrans plats
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	70	Téléphones portables
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	88	Imprimantes
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	550	Photocopieurs multifonction
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	70	Téléphone fixe
	Informatique	kg CO ₂ e par appareil	94	Vidéoprojecteurs