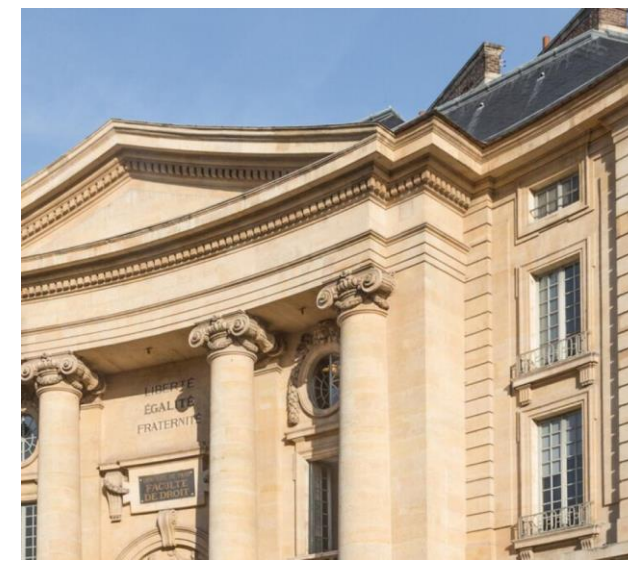


Bilan Carbone® de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne sur les données de l'année 2023



Rapport

20 décembre 2024



	<u>Page</u>
1. <u>Contexte</u>	3
2. <u>Les enjeux du changement climatique et de l'épuisement des énergies fossiles</u>	7
3. <u>Méthodologie et périmètre</u>	30
4. <u>Les données d'entrée prises en compte</u>	40
5. <u>Résultats du Bilan Carbone®</u>	45
○ <u>Par poste d'émission</u>	47
○ <u>Par site</u>	73
○ <u>Par métier</u>	76
6. <u>Comparaison avec le bilan 2016, sur les catégories 1+2</u>	81

	<u>Page</u>
7. <u>Plan de transition</u>	86
○ <u>Actions</u>	87
○ <u>Gains d'émissions et trajectoire de réduction</u>	99
○ <u>Moyens à mettre en œuvre</u>	107
8. <u>En résumé</u>	109
<u>Annexes</u>	113
A. <u>Récapitulatif : bilan d'émissions GES réglementaire</u>	114
B. <u>Incertitude des résultats</u>	116
C. <u>Rapport d'amélioration</u>	118
D. <u>Hypothèses prises</u>	123

1

Contexte

[*Retour au sommaire*](#)

L'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, qui compte 2 758 personnels (1 495 personnels enseignants et enseignants-chercheurs ainsi que 1 263 personnels des bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniques, sociaux et de santé), et environ 45 000 étudiants répartis sur 25 sites à Paris intramuros et en Île-de-France.

Elle inscrit sa mission d'enseignement et de recherche autour de quatre domaines de formation : arts, lettres et langues ; droit, économie et gestion ; sciences humaines et sociales ; sciences, technologies et santé.

Conformément à la réglementation⁽¹⁾, l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne **se doit de réaliser son bilan des émissions de gaz à effet de serre**.

L'université a déjà réalisé un premier bilan sur les données 2016 sur un périmètre plus réduit que celui de 2023.

L'objectif de ce rapport est de présenter les résultats du Bilan Carbone® 2023 et de définir un plan de transition visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'université.

⁽¹⁾ Selon les décrets n° 2011-829 du 11 juillet 2011 et n° 2015-1738 du 24 décembre 2015, **les personnes morales de droit public de plus de 250 agents doivent établir un Bilan de leurs Emissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES)**. Ce bilan doit être mis à jour tous les **3 ans**.

Selon les décrets n° 2011-829 du 11 juillet 2011 et n° 2022-982 du 1^{er} juillet 2022, le bilan doit porter a minima sur les catégories suivantes :

- les émissions directes,
- les émissions indirectes liées à l'énergie,
- les émissions indirectes significatives.

Note : la prise en compte des « *émissions indirectes significatives* » est récente. Elle est désormais obligatoire pour les établissements publics de plus de 250 agents.

Le Bilan Carbone® consiste à :

- ✓ **Évaluer l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre liées au fonctionnement et activités de l'université**
- ✓ **Définir un plan de transition pour réduire ces émissions de GES**
- ✓ **Fixer des objectifs de réduction**

Ce bilan ne se limite pas au constat. C'est un outil pour **comprendre, agir et communiquer** sur le thème des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de l'épuisement des ressources d'énergie fossiles.

Il présente plusieurs avantages :

- ✓ **Répondre à la réglementation**
- ✓ **Avoir une vision exhaustive de vos émissions de GES,**
- ✓ **Agir en faveur de la planète,**
- ✓ **Répondre à un enjeu sociétal auxquels vos parties prenantes (étudiants, collaborateurs) sont sensibles,**
- ✓ **S'inscrire dans les politiques menées par l'État et le MESR^(*) – voir page suivante.**

Il participe à l'atteinte des objectifs fixés par la France pour lutter contre le réchauffement climatique selon la loi de Transition Énergétique pour le Croissance Verte (LTECV) renforcée par la loi énergie-climat de novembre 2019. Ces objectifs sont très ambitieux afin de contenir le réchauffement sur la planète à +1,5 °C selon l'Accord de Paris signé en 2015 : il s'agit d'**atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050**. Cela signifie que la France se fixe comme ambition de ne pas émettre plus de gaz à effet de serre qu'elle est capable d'en séquestrer.

Pour cela, il est d'abord nécessaire de réduire de manière drastique ses émissions de gaz à effet de serre.

^(*) Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche

Objectifs nationaux

- **Énergie : Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050** par rapport à la référence 2012, en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030
- **EnR : Porter la part des EnR à 33 %** de la consommation finale brute d'énergie **en 2030**
- **GES : Neutralité carbone (2050)** : La France se fixe comme ambition de ne pas émettre plus de gaz à effet de serre qu'elle est capable d'en séquestrer (division par au moins 6)



Plan Climat et Biodiversité du MESR

- **Réduire les émissions de GES d'au moins 2 % par an**
- Réaliser chaque année son bilan GES
- Réduire l'impact environnemental, notamment sur la biodiversité
- Produire un schéma directeur DD&RSE(*)
- Réduire les consommations d'énergie



Schéma Directeur DD&RSE de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Bilan
Carbone®

Plan de sobriété
énergétique

Diverses initiatives en matière
de DD&RSE : collecte jouets, jeux &
livres, ateliers, séminaires...

Plan d'accompagnement de
l'étudiant en situation de
handicap (PAEH)

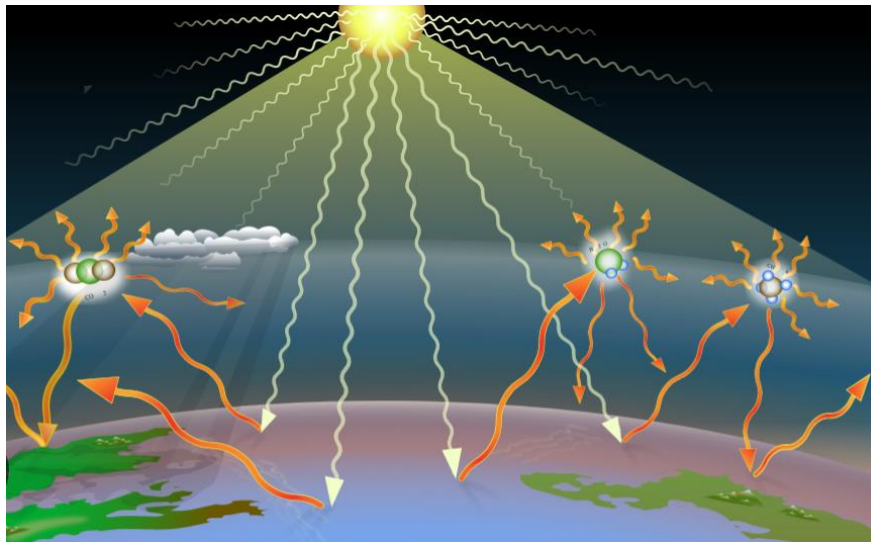
(*) Développement Durable et Responsabilité Sociétale et Environnementale

2

Les enjeux du changement climatique et de l'épuisement des énergies fossiles

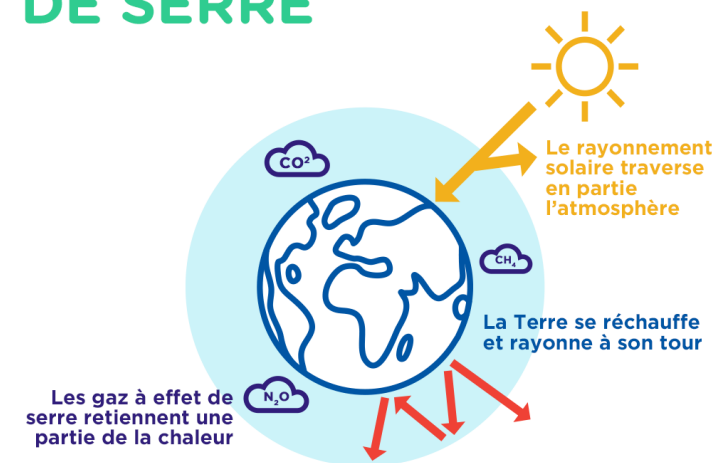
[Retour au sommaire](#)

Qu'est ce que l'effet de serre?



La surface de la Terre absorbe l'énergie des rayons qu'elle reçoit du Soleil, et la renvoie vers le haut sous forme de chaleur. Certains gaz de l'atmosphère retiennent cette chaleur près du sol et l'empêchent de s'échapper dans l'espace : on les appelle des « gaz à effet de serre » (GES).

PRINCIPE DE L'EFFET DE SERRE



Principaux gaz à effet de serre :
- dioxyde de carbone (CO_2)
- méthane (CH_4)
- protoxyde d'azote (N_2O)

[Schéma de la Convention Citoyenne pour le Climat](#)

Que font ces « gaz à effet de serre » ?



Dessin de Louise Comeau, Stacy Howroyd
pour le Conseil de Conservation
du Nouveau Brunswick

Les gaz à effet de serre agissent comme une couette. Sans l'effet de serre, la température moyenne à la surface de la Terre serait de l'ordre de -18°C , contre $+15^{\circ}\text{C}$ actuellement.

Plus on enrichit l'atmosphère en GES, plus il y a de chaleur maintenue près du sol, et plus le climat se dérègle.

Quels sont les gaz à effet de serre ?

Les principaux gaz à effet de serre (GES) se trouvant dans l'atmosphère sont :

Gaz	Origine	PRG ⁽¹⁾ à 100 ans
CO₂ – Dioxyde de carbone	Combustion du pétrole, gaz, charbon, production de ciment, d'acier, d'hydrogène à partir de méthane, déforestation...	1
CH₄ – Méthane	Décomposition anaérobie de biomasse (animaux ruminants, rizières, décharges...), fuites de gaz naturel	28
N₂O – Protoxyde d'azote	Engrais azotés, industrie chimique	265
Halocarbures (HFC, CFC, PFC...) et autres gaz industriels (SF₆...)	Gaz réfrigérants, gaz propulseurs, gaz industriels	~1 000 à 25 000

⁽¹⁾ PRG = Potentiel de Réchauffement Global

Principal GES émis par les activités humaines, le CO₂ sert d'étalon au PRG.

Lecture : Sur 100 ans, 1 tonne de méthane a le même potentiel de réchauffement du climat que 28 tonnes de CO₂.

La **vapeur d'eau (H₂O)** et l'**ozone (O₃)** sont aussi des GES.

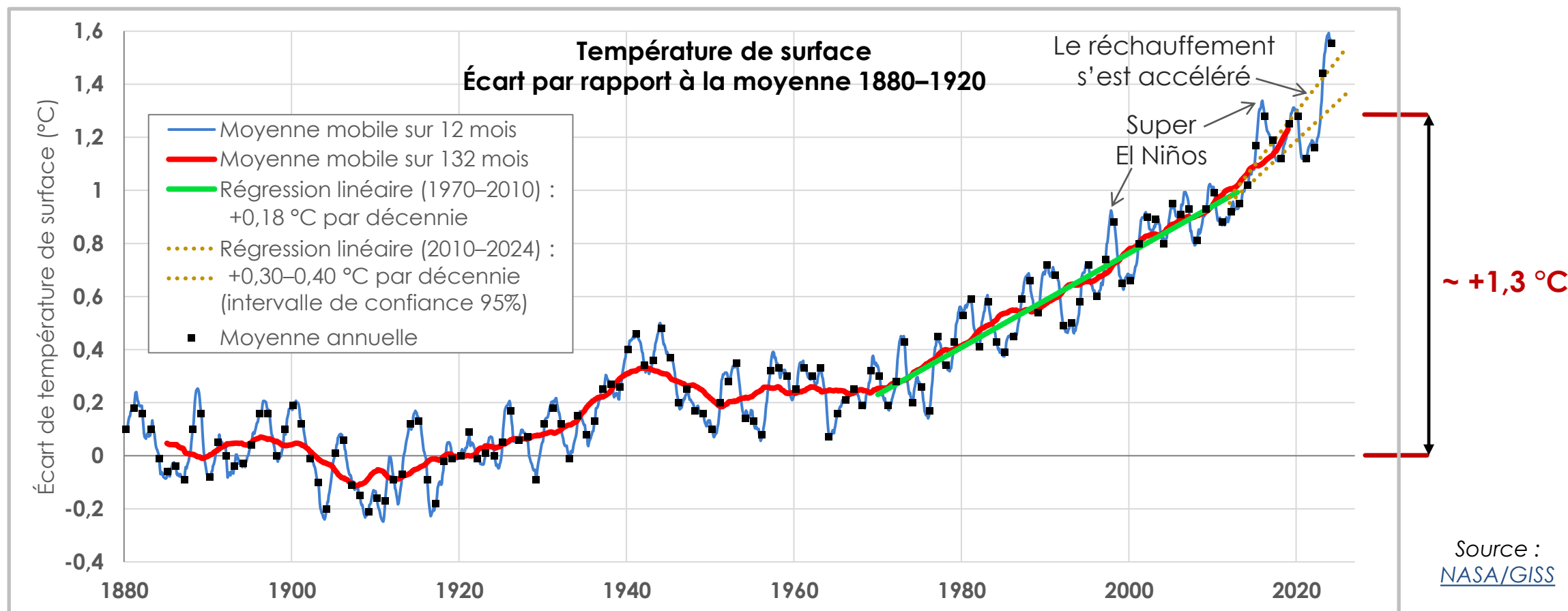
La méthodologie de calcul des émissions de GES ne les prend pas en compte car :

- L'atmosphère terrestre est déjà saturée en vapeur d'eau presque partout
- L'ozone n'est pas émis directement : c'est le résultat d'une photo-réaction de Composés Organiques Volatils (dont les NO_x et le méthane)

Quels sont les enjeux ?

> *L'augmentation de la température*

La température à la surface de la Terre connaît une très forte augmentation depuis les années 1980, qui s'est accélérée depuis 2010. Selon l'Organisation météorologique mondiale, la température moyenne sur la planète est désormais d'au moins $+1,3\text{ °C}$ au-dessus de sa valeur préindustrielle (période 1850–1900).



+1,3 °C, c'est beaucoup ?



Aspect de l'Europe il y a environ 20 000 ans
[Source : glaciers-climat.com](http://glaciers-climat.com)

Le schéma ci-contre montre l'aspect de l'Europe lors de la dernière période glaciaire, il y a 20 000 ans.

À l'époque, le niveau de la mer était plus bas de 120 mètres environ par rapport à aujourd'hui (la Manche était un fleuve), l'Europe du Nord était recouverte d'un énorme glacier de plus de 2 km d'épaisseur.

Sur les 2/3 de la France, le sol était gelé en permanence, et le type de végétation qui y poussait est ce qu'on trouve aujourd'hui en Sibérie du nord (steppe et tundra).

L'écart de température entre cette dernière glaciation et la période préindustrielle est d'environ **+5 °C**.

Une différence de quelques degrés de température moyenne n'est donc pas un changement mineur.

Les études scientifiques sont formelles : **un réchauffement de l'ordre de +1,5 °C aurait des conséquences dévastatrices, et +2 °C, des conséquences catastrophiques !**

Quand le dérèglement du climat s'auto-emball

Au-delà des émissions de GES d'origine humaine, il existe de nombreuses boucles d'auto-emballlement du dérèglement du climat.

Leur seuil de déclenchement n'est connu que de manière approximative :

- réduction de la surface de glace de mer,
- changement d'albédo suite à la fonte des glaces,
- fonte et vêlage accéléré au Groenland et en Antarctique,
- libération de CO₂ et méthane par la fonte du pergélisol(*),
- ralentissement de la circulation thermohaline,
- anoxie(*) progressive des océans,
- savanisation des forêts tropicales et équatoriales,
- ...

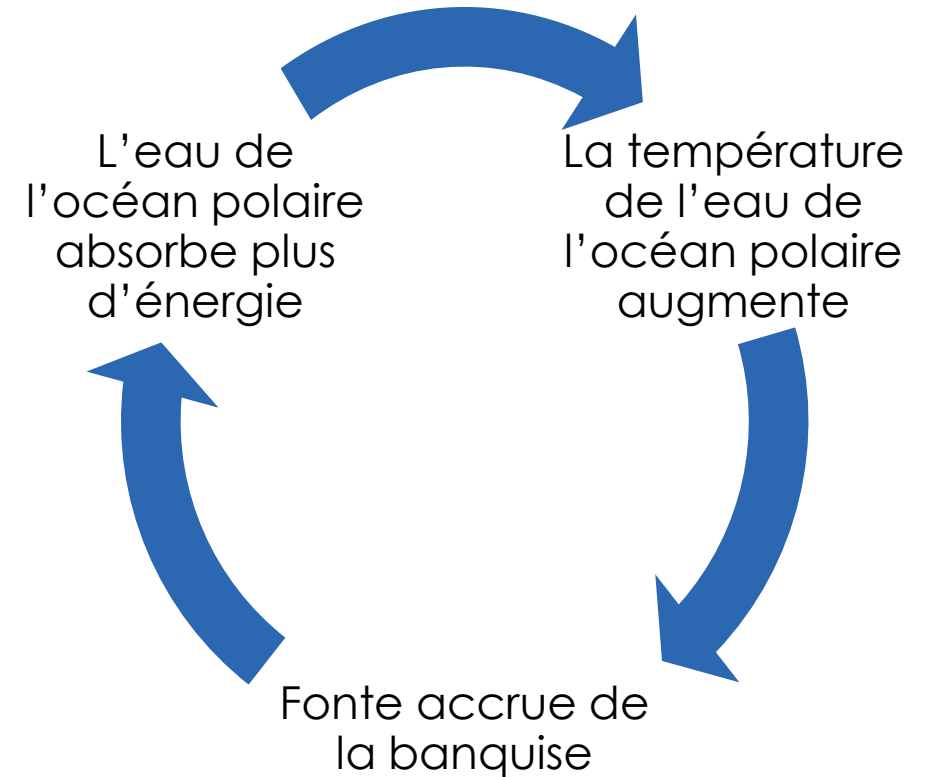
Le niveau actuel de réchauffement commence à déclencher les premières de ces boucles.

Pourquoi rester nettement sous +2 °C ?

→ **pour éviter le plus possible de déclencher ces boucles d'auto-emballlement.**

(*) Pergélisol : Sol qui reste gelé pendant au moins deux années consécutives. Un quart des terres émergées de l'hémisphère nord est concerné.

Anoxie : diminution importante de l'oxygène présent dans l'eau, indispensable à toutes les espèces aquatiques non photosynthétiques pour respirer.

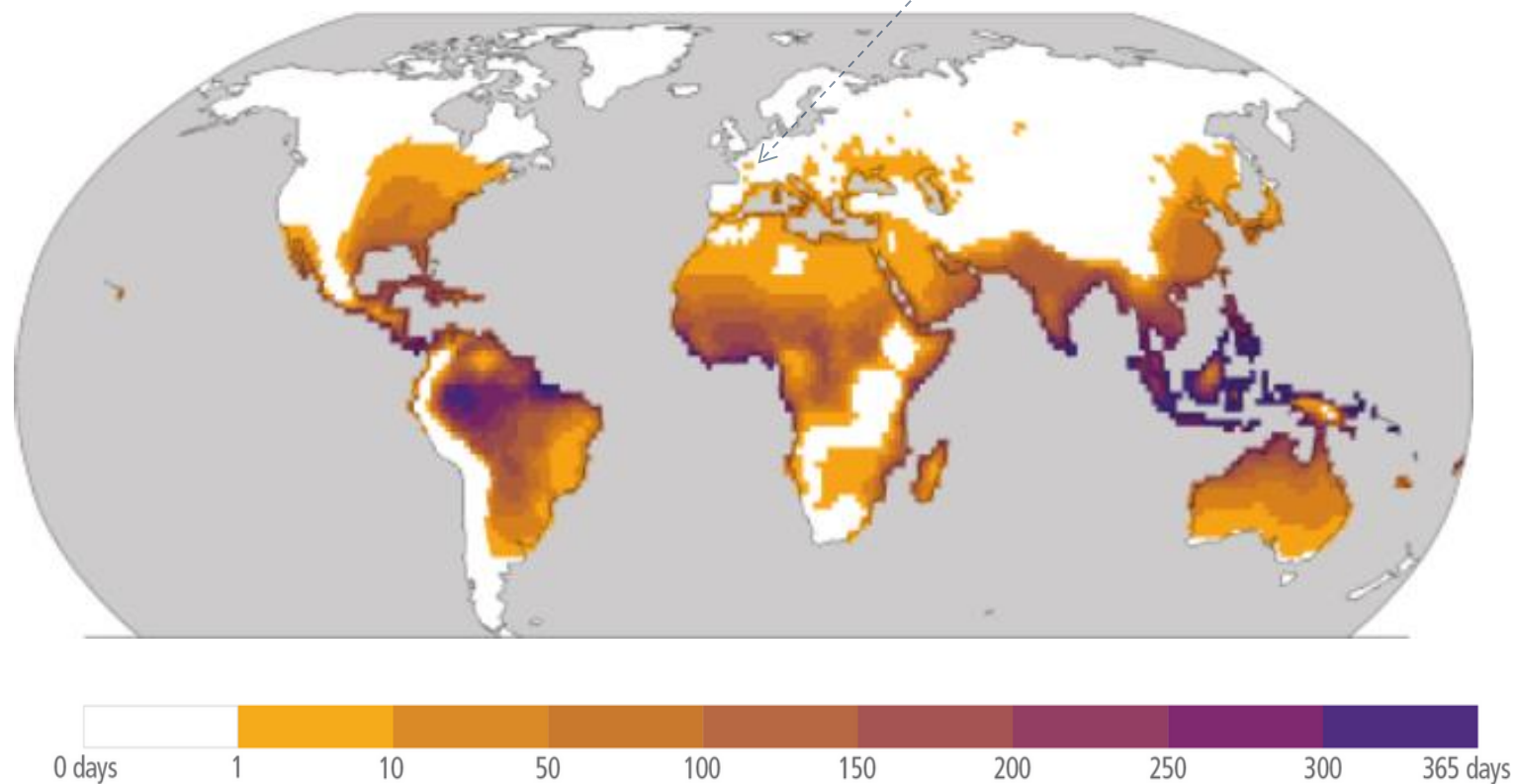


Quel que soit le nombre de boucles d'auto-emballlement déclenchées, il y en aura toujours d'autres qu'on peut éviter.

C'est pourquoi il est important d'agir !

+2,4 à 3,1 °C, c'est beaucoup ?

+2,4 à 3,1 °C correspond à un scénario de réchauffement **modéré**



Nombre de jours par an où les conditions de chaleur et d'humidité créent un risque de mort pour les humains

Source : GIEC, Rapport de synthèse du 6^e Rapport d'évaluation,
Résumé à l'intention des décideurs, Figure SPM.3b

Correspond, dans l'Hexagone, à un réchauffement :

- d'environ +4 °C en moyenne pluriannuelle,
- d'environ +5,5 °C en moyenne l'été,

avec :

- des épisodes caniculaires de fin mai à début octobre
- des pics de chaleur récurrents à 45–50 °C, avec des nuits restant au-dessus de 30 °C
- des sécheresses pluriannuelles durant en moyenne 5 à 6 ans

À Paris :

- 3× plus de nuits caniculaires
- 2× plus de jours extrêmement chauds (> 35°C)
- Risque de pics de chaleur à 50 °C dès à présent, du fait de la minéralité de la ville (puissant îlot de chaleur urbain)

+2,4 à 3,1 °C, dans l'Hexagone, c'est...

... *tout à la fois trop chaud, trop sec, trop d'eau*

Un réchauffement massif sur tout le territoire, en toute saison, encore plus violent dans une grosse moitié sud-est.

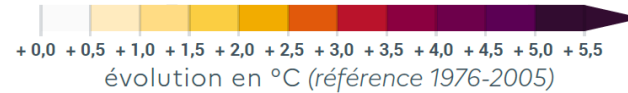
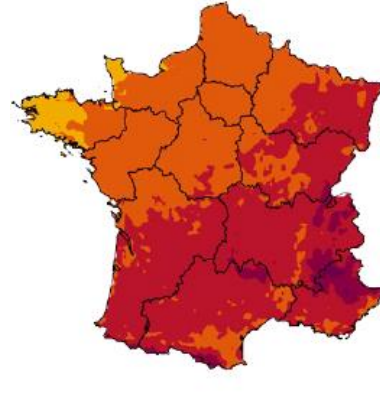
L'été 2023, actuel record de chaleur... deviendra un été frais pour la saison !

Les régions Nord et Est deviennent très arrosées en hiver.

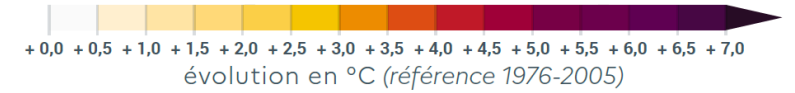
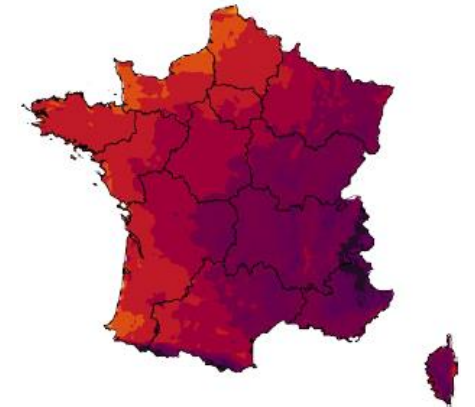
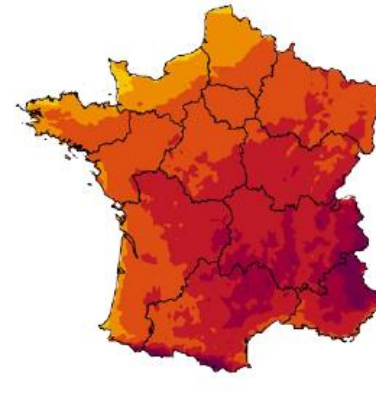
L'Ouest et le Sud deviennent très secs en été... sauf quand il pleut : il pleut alors trop, et trop d'un coup.

Source des cartes :
Météo France, À quel climat s'adapter en France selon la TRACC ? Partie 1 : Concepts et données de base pour les températures et précipitations, décembre 2024

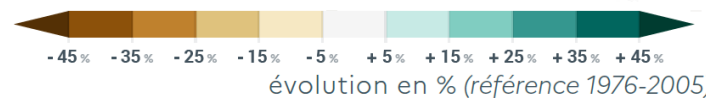
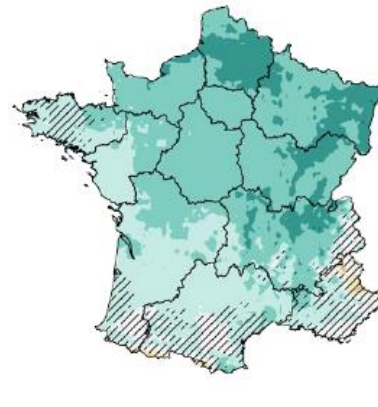
Réchauffement moyen, en hiver (médiane)



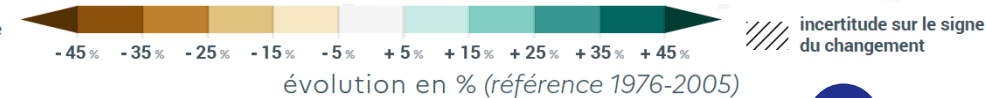
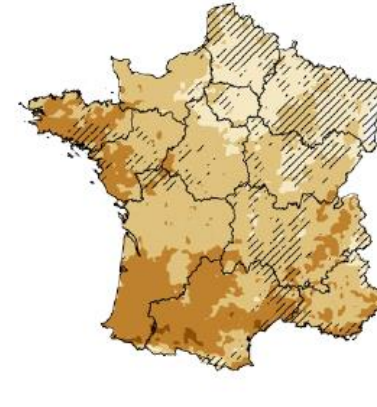
Réchauffement moyen, en été (médiane et maximal)



Cumul des précipitations, en hiver (médiane)

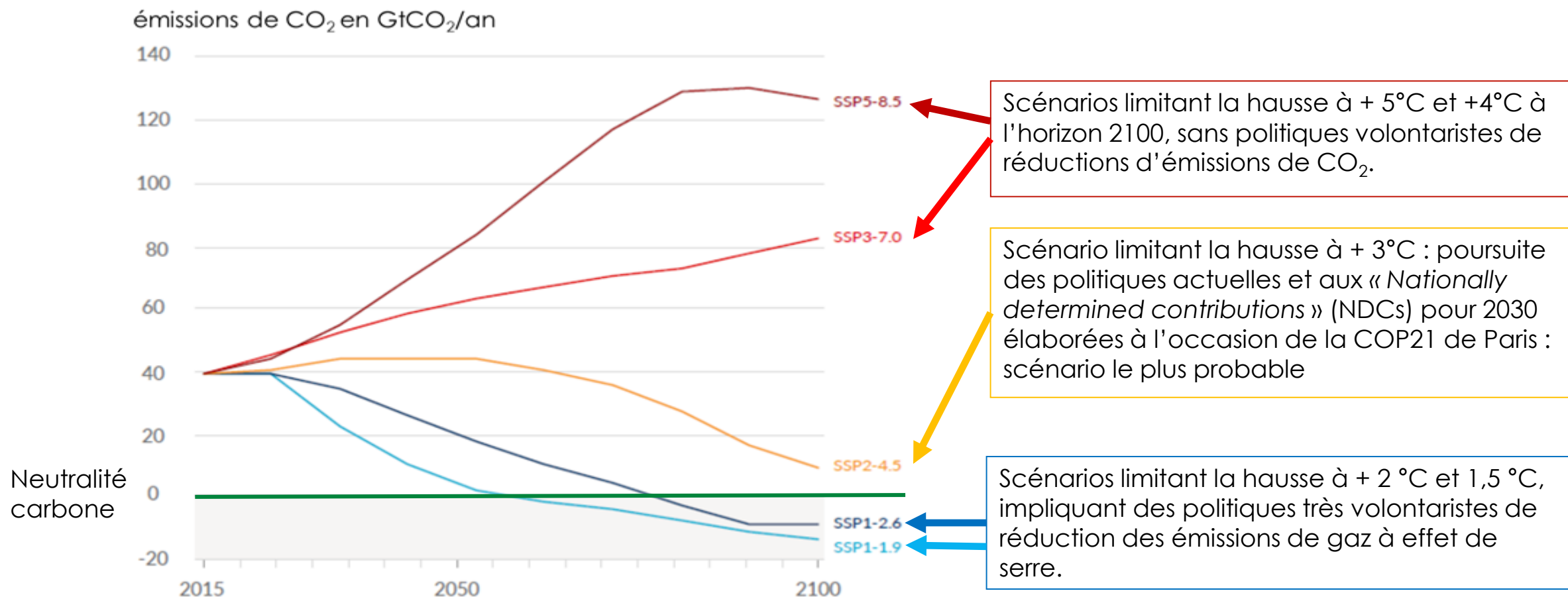


Cumul des précipitations, en été (médiane et maximal)



Quels sont les différents scénarios ?

Le GIEC^(*) a établi différents scénarios relatifs à la hausse des températures en fonction des politiques engagées.



Émissions de CO₂ selon les scénarios étudiés par le GIEC

Source : Giec, 1er groupe de travail, 2021

^(*) Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

« Éviter l'ingérable », **et aussi** « gérer l'inévitable » (1/2)

Que faire si les températures atteignent 45°C ou plus à Paris ? (*)

L'**adaptation** au changement climatique déjà engagé est **aussi une nécessité** (gérer l'inévitable) :

- Certaines mesures sont applicables au moment des pics de chaleur
- D'autres sont de plus long terme, et sont à mettre en œuvre en même temps que la rénovation de bâtiments

Voici quelques principes généraux et propositions qui peuvent accompagner les programmes de rénovation :

- Éviter le recours à la climatisation, qui risque de ne plus fonctionner quand on aura le plus besoin d'elle, parce qu'il fera trop chaud pour elle (ou pour le réseau de distribution d'électricité)
- Créer des îlots de fraîcheur dans lesquels personnels et étudiants peuvent se réfugier :
 - Via des zones arborées, avec des essences qui créent beaucoup d'ombre
 - Via des zones où de l'eau peut s'évaporer pour rafraîchir près de là où sont les gens
 - En mettant en scène la circulation de l'eau en surface
 - Lorsque c'est possible, dans des pièces raccordées à un réseau urbain de froid
- Lorsque c'est possible :
 - assurer une circulation ou une ventilation de l'air intérieur, si besoin en installant des brasseurs d'air au plafond
 - désimperméabiliser les sols pour permettre à l'humidité de s'évaporer quand il fait chaud,
 - éviter les sols artificiels très sombres ou très clairs, et les toits sombres
- Au moment d'isoler les bâtiments :
 - briser les rayons du soleil quand il est haut dans le ciel
 - préférer des éco-matériaux à fort déphasage thermique

(*) On pourra également se référer aux travaux de la mission du Conseil de Paris « Paris à 50 °C », et aux expérimentations que la Ville de Paris et les communes voisines mettent en place suite à la publication de ce rapport.

« Éviter l'ingérable », **et aussi** « gérer l'inévitable » (2/2)

D'autres actions d'adaptation existent, qui ne requièrent que peu, voire pas d'investissements, et qui peuvent être mises en œuvre tout au long de la saison chaude ou au moment des pics des chaleurs (*) :

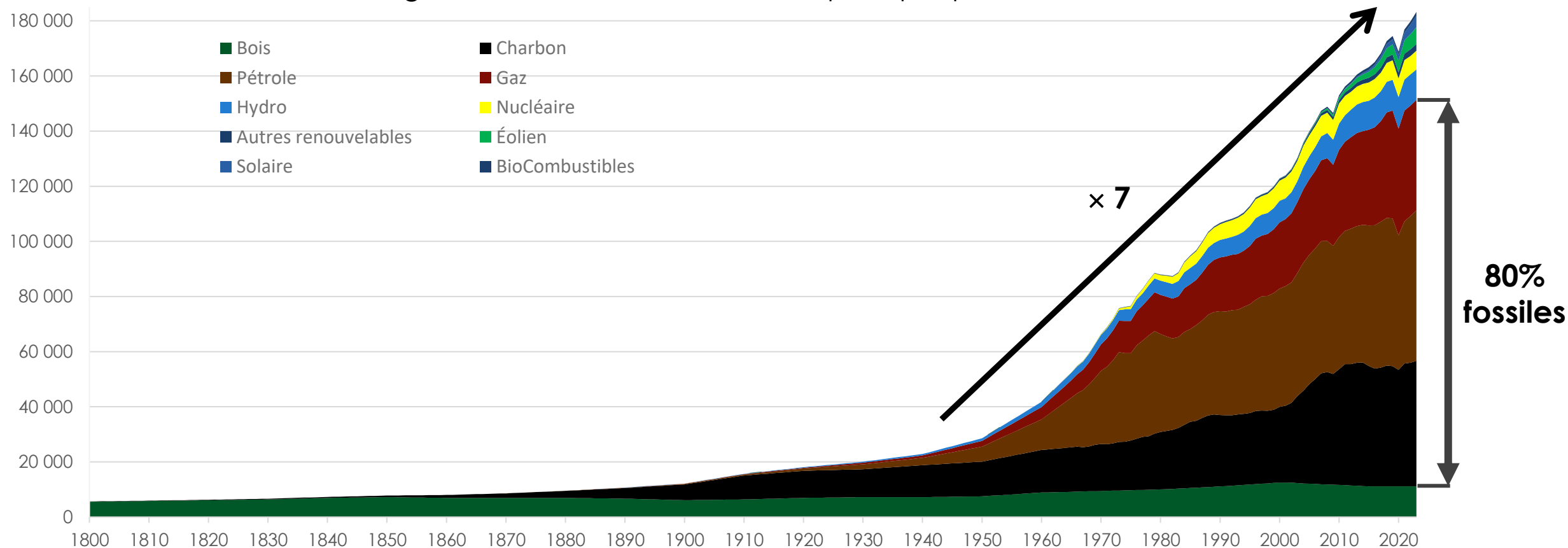
- Inclure l'éventail dans le kit d'accueil de l'étudiant et du personnel permanent et vacataire
- Comme le font certaines villes méditerranéennes, briser les rayons directs du soleil, par exemple en tendant des voiles d'ombrage blancs depuis le toit des bâtiments, au-dessus des cours intérieures
- Sur-ventiler les bâtiments la nuit pour évacuer la chaleur accumulée en journée

(*) On pourra également se référer aux travaux de la mission du Conseil de Paris « Paris à 50 °C », et aux expérimentations que la Ville de Paris et les communes voisines mettent en place suite à la publication de ce rapport.

Quels sont les enjeux ?

> L'explosion de la consommation d'énergie

Les besoins en consommation d'énergie ont augmenté de manière très importante depuis la fin de la Seconde guerre mondiale. Elle a été multipliée par plus de 7 entre 1945 et 2023.



Évolution de la consommation mondiale annuelle d'énergie primaire entre 1800 et 2023, en milliards de kilowattheures (TWh).

Source : Our World In Data, d'après BP Statistical Review of World Energy (2024) et Vaclav Smil (2017) pour les données avant 1965

Quels sont les enjeux ?

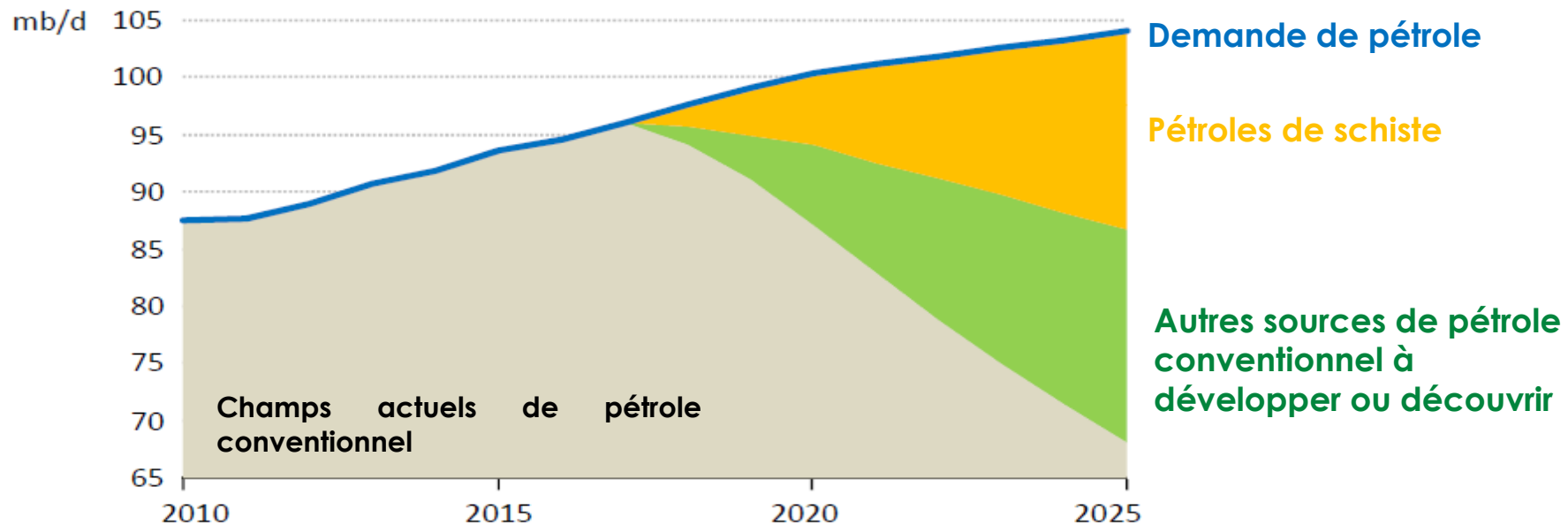
> Les ressources en énergie fossile

Les ressources en pétrole conventionnel diminuent.

Selon l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), si la demande continue d'augmenter, même en arrivant à poursuivre le développement au rythme actuel de nouveaux champs de pétrole conventionnel, la stabilité du marché reposerait encore sur une « **croissance continue et exceptionnelle du pétrole de schiste US** ».

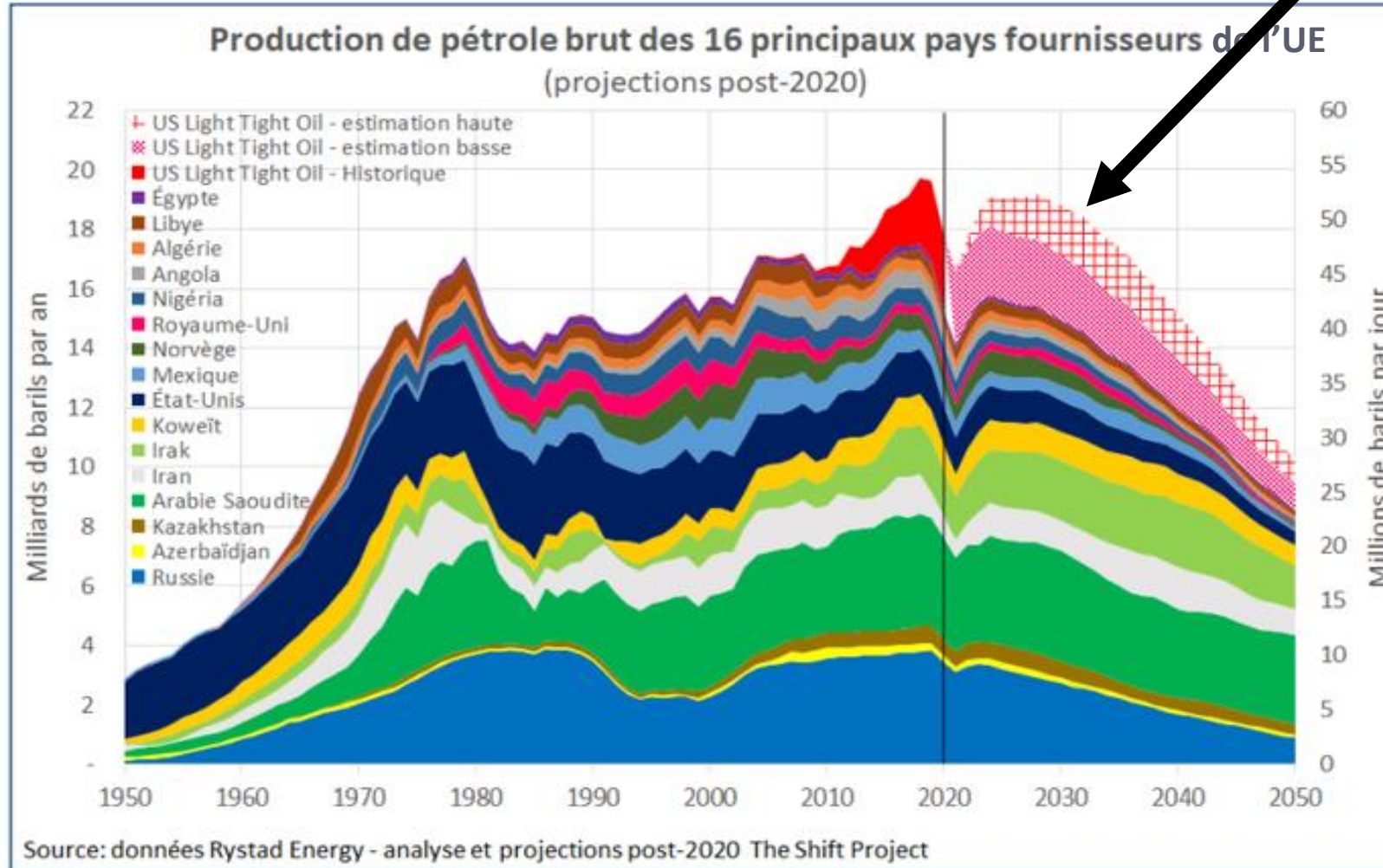
Or, d'une part, les coûts d'extraction du pétrole de schiste sont élevés et les compagnies dégagent rarement un profit, d'autre part, ces puits s'épuisent très vite, et le pic de production de pétrole de schiste US pourrait être atteint assez rapidement.

La production pourra-t-elle répondre à la demande ?



Les ressources en énergie fossile

Pendant ce temps, les estimations annoncent une contraction massive de la production des pays qui approvisionnent l'Europe en énergies fossiles, dès cette décennie



Source : The Shift Project, [Rapport sur l'approvisionnement pétrolier dans l'UE](#), 2022

Quels sont les enjeux ?

Deux défis sont à relever :

➤ **L'épuisement des ressources d'énergie fossile et leur renchérissement** :

- Le **pétrole** : Le pic de production mondiale de pétroles conventionnels a été atteint en 2008, indique l'AIE. La production mondiale tous combustibles liquides a atteint un maximum en 2018, à ce jour non dépassé. Les pétroles non-conventionnels sont plus chers à extraire et ont un impact environnemental accru (consommations d'énergie, de matériaux, et d'espaces, pollutions...),
- Le **gaz** suit la même évolution que le pétrole, avec environ une décennie de décalage,
- Le **charbon** bénéficie de réserves plus importantes, mais avec un impact très négatif sur le climat.

➤ **Le changement climatique** dû à l'augmentation de l'effet de serre.

Ces deux défis sont liés puisque 85 % des émissions mondiales de CO₂ sont dues à la combustion des énergies fossiles.

Ainsi, pour avoir plus de chances de limiter la hausse des températures en-dessous de 2 °C que de dépasser 2 °C, il faut laisser sous terre environ 1/3 des réserves de pétrole, la moitié des réserves de gaz, et plus de 80 % des réserves de charbon.

✚ **L'ère des énergies fossiles peu chères et abondantes est révolue.**

Comment agir ?

> La gouvernance internationale

La **Convention cadre des Nations unies** sur les changements climatiques (CCNUCC) a été adoptée au cours **du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro, en 1992**. Elle est entrée en vigueur le 21 mars 1994 et a été ratifiée par 196 « parties », les parties prenantes à la Convention (195 États plus l'Union européenne en tant qu'institution).

Cette convention cadre est une convention universelle de principe, qui reconnaît l'existence d'un changement climatique d'origine humaine et donne aux pays industrialisés le primat de la responsabilité pour lutter contre ce phénomène.

La **Conférence des Parties (COP)** constitue **l'organe suprême de la convention**. Elle se réunit chaque année lors de conférences mondiales où sont prises des décisions pour respecter les objectifs de lutte contre les changements climatiques. Les décisions ne peuvent être prises qu'à l'unanimité des parties ou par consensus.

La Conférence se déroule par rotation dans un des pays des cinq groupes régionaux de l'Organisation des Nations Unies : Afrique, Amérique latine et Caraïbes, Asie, Europe Centrale et Orientale, Europe de l'Ouest et autres. En 2015, la COP s'est tenue à Paris. Elle a été la 21^e, d'où le nom de COP21. Au terme de cette COP, un accord international sur le climat a été signé par tous les pays participants, fixant comme **objectif une limitation du réchauffement moyen mondial nettement en-dessous de +2 ° C, et si possible en-dessous de +1,5 ° C**.



Comment agir ?

> Objectifs nationaux

A l'échelle nationale, c'est la **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** d'août 2015, corrigée par la **loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat**, qui définit les objectifs que la France se fixe pour contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique.

Les principaux objectifs que se fixe la France à l'échelle nationale sont les suivants :

- ➡ **Réduire les émissions de GES de 40 % en 2030 par rapport à 1990, et atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.**

Cela signifie que la France se fixe comme ambition de ne pas émettre plus de gaz à effet de serre qu'elle est capable d'en séquestrer.

Pour atteindre la neutralité carbone, la loi Energie Climat prévoit de **diviser les émissions de gaz à effet de serre par au moins six entre 1990 et 2050**. Cette diminution des émissions est à moduler selon les secteurs d'activité (*voir page suivante*).

- ➡ **Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à l'année de référence 2012** en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030.
- ➡ **Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 40 % en 2030 par rapport à l'année de référence 2012.**
- ➡ **Porter la part des énergies renouvelables à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.**

Pour atteindre l'objectif de la neutralité carbone, la France a instauré une feuille de route au travers de sa **Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)**. La SNBC définit notamment des « budgets carbone », c'est-à-dire des quotas d'émissions à ne pas dépasser qui permettraient de limiter le réchauffement mondial à +2 °C conformément à l'Accord de Paris sur le climat.

Ces « budgets carbone » sont fixés pour 6 grands secteurs d'activité : le bâtiment, l'industrie, le transport, l'agriculture, la production d'énergie, les déchets.

Pour le secteur du bâtiment, la SNBC prévoit une réduction des émissions de GES de 49 % en 2030 par rapport à 2015 et une décarbonation complète⁽¹⁾ à l'horizon 2050.

Par ailleurs, des réglementations énergétiques s'appliquent :

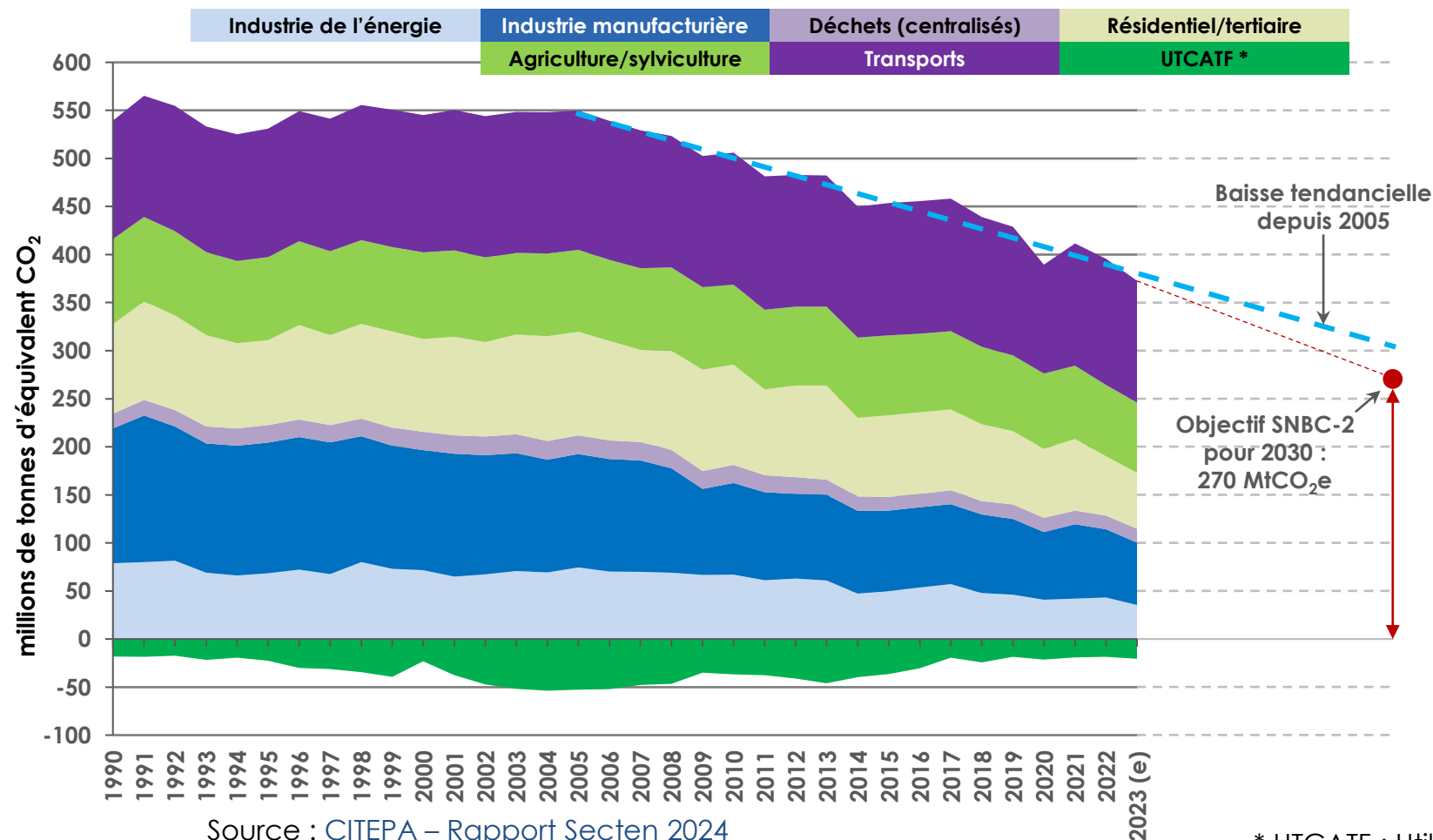
- La **réglementation sur les bâtiments neufs** : RE 2020 à compter du 1^{er} janvier 2022.
- Le **décret tertiaire** : Le décret du 23 juillet 2019 (dit « décret tertiaire ») impose aux propriétaires et locataires de bâtiments à usage tertiaire (dont les bâtiments d'enseignement) d'une **surface de plancher $\geq$ à 1000 m²** **une réduction des consommations finales d'énergie de l'ordre de :**
 - 40 % d'ici 2030,
 - 50 % d'ici 2040,
 - 60 % d'ici 2050,**par rapport à une année de référence à définir.**

Des détails sur le décret tertiaire sont donnés dans notre [mode d'emploi](#).

⁽¹⁾ Ne tient pas compte des fuites résiduelles « incompressibles » de gaz (gaz fluorés, gaz renouvelables)

Les émissions en France : une baisse encore trop lente

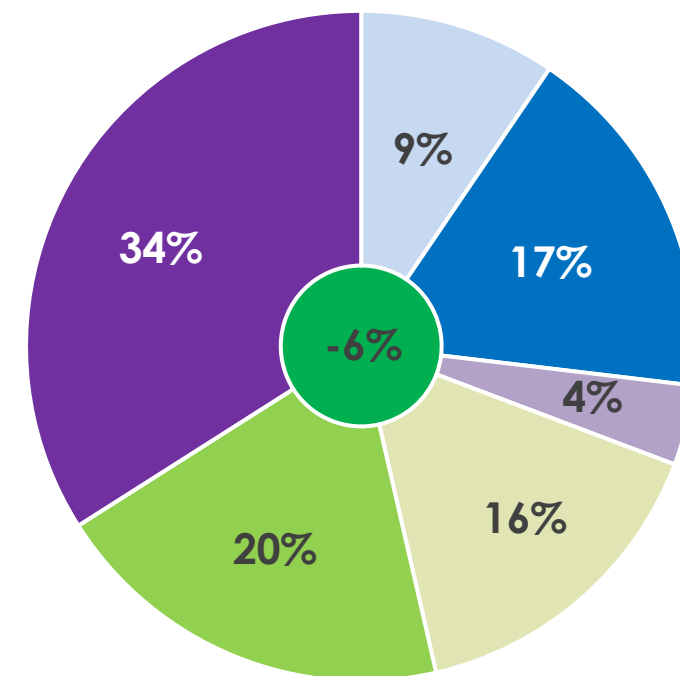
Évolution des émissions de GES depuis 1990 en France (métropole et outremer UE)



Source : [CITEPA – Rapport Secten 2024](#)

(Rapport de référence sur les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques en France : Données par substance de gaz à effet de serre)

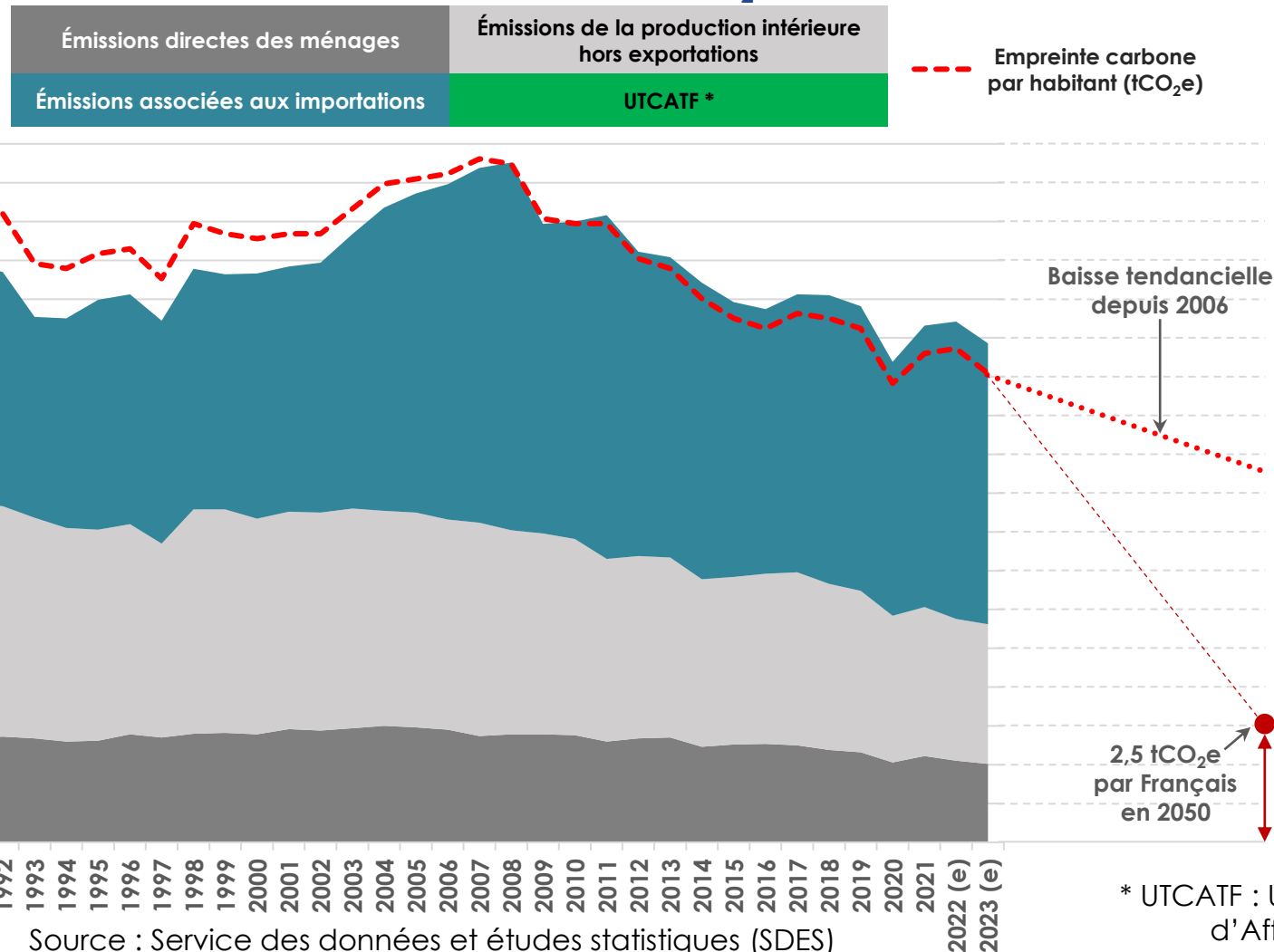
Répartition des émissions de GES par secteur, en France (2023)



* UTCATF : Utilisation des Terres, Changements d'Affectation des Terres et Forêts

Notre empreinte carbone baisse encore plus lentement

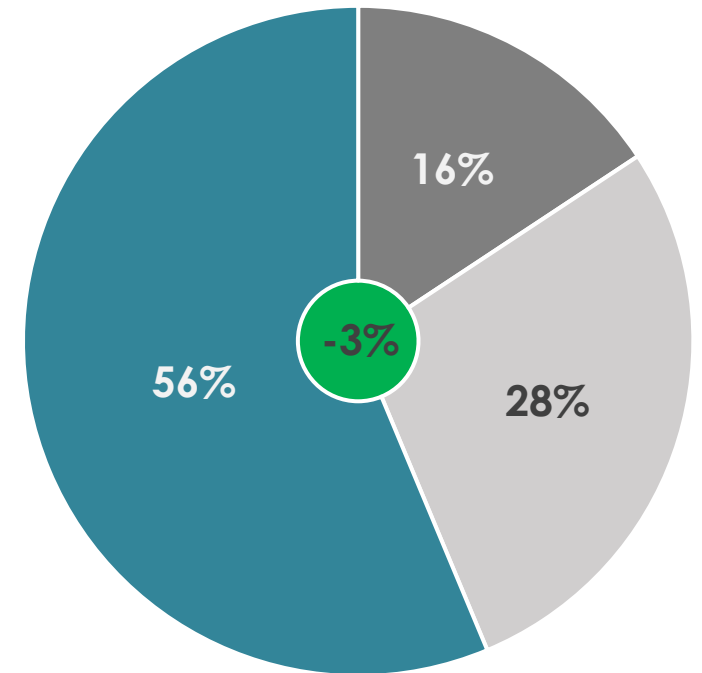
L'empreinte carbone selon l'origine des émissions de 1990 à 2023, en Mt CO₂e



Source : Service des données et études statistiques (SDES)
du ministère de la transition écologique (2023)

* UTCATF : Utilisation des Terres, Changements
d'Affectation des Terres et Forêts

Répartition de l'empreinte GES par secteur, en France (2023)



Qui peut agir ?

Tout le monde doit agir !

Et notamment toutes les entreprises, les instituts d'enseignements, les collectivités et établissements publics, qui sont très souvent de gros émetteurs de gaz à effet de serre et de gros consommateurs d'énergie.

Outre des engagements pour la planète, les actions menées par ces organisations permettront de renforcer leur **compétitivité économique**.

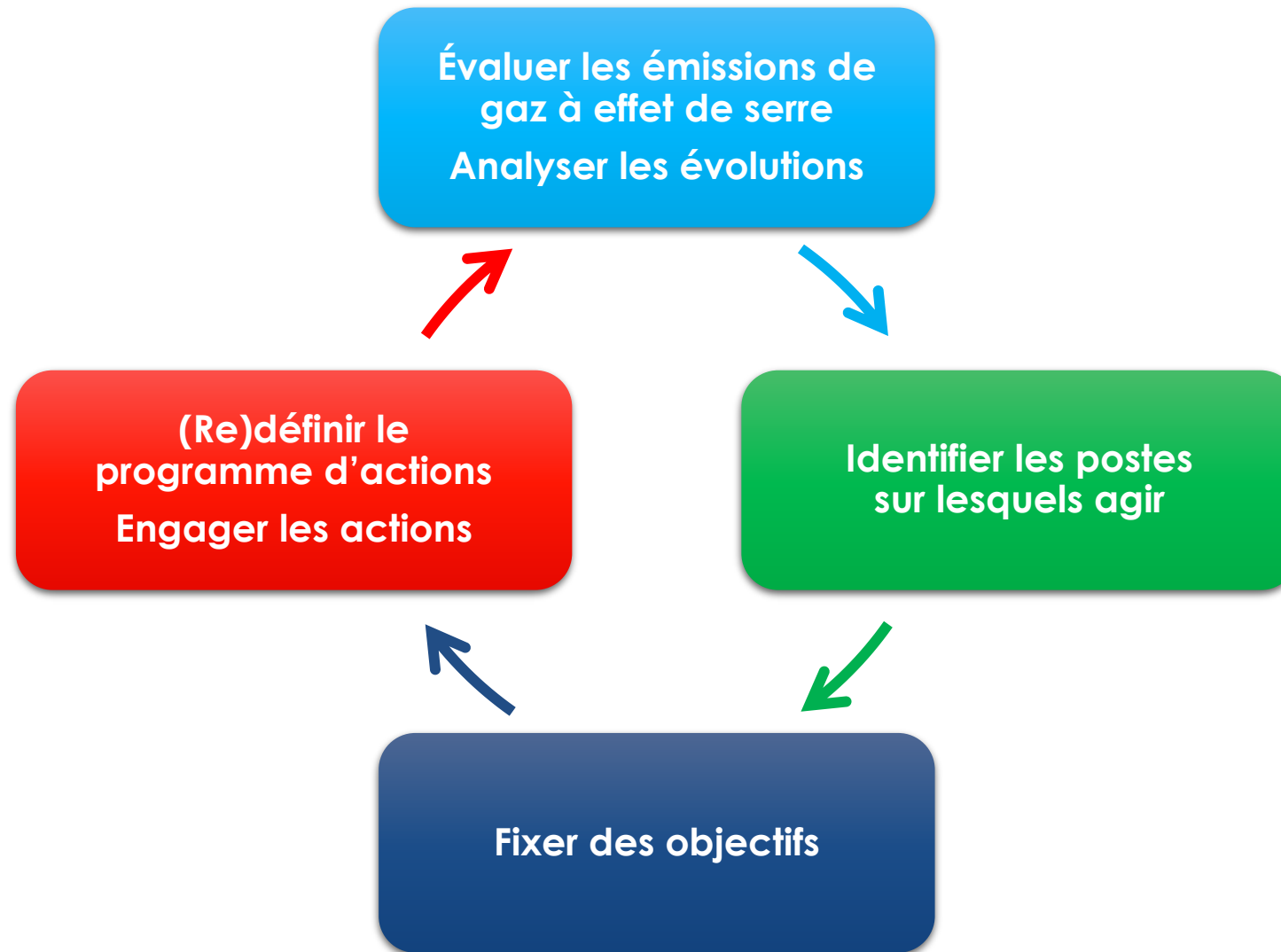
Pour cela, elles peuvent notamment :

- Évaluer leurs émissions de GES et savoir sur quels postes agir
- Mettre en place une politique de réduction (plan d'action), fixer des objectifs
- Limiter leurs consommations d'énergie, revoir les modes de déplacements...
- Développer des énergies renouvelables
- Impliquer les collaborateurs, sous-traitants, fournisseurs...

Pour atteindre les objectifs et engagements nationaux, il faut mener l'organisation à repenser son fonctionnement.

***Comment aller vers un nouveau fonctionnement,
plus économe en énergie, et moins émetteur de gaz à effet de serre ?***

Comment agir ?



3

Méthodologie et périmètre

[Retour au sommaire](#)

La comptabilisation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) a été réalisée en utilisant la **méthode Bilan Carbone®⁽¹⁾**. Cette méthode a été développée par l'ADEME en 2002 et reprise en 2011 par l'Association Bilan Carbone (ABC). Elle répond à la norme ISO 14064-1 concernant les « *Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre* ».

La méthode permet de passer en revue tous les flux physiques qui concernent l'activité d'une société ou d'une administration (flux de personnes, de marchandises, d'énergies, etc.) et d'évaluer les émissions de GES qu'ils engendrent.

Ces émissions sont calculées à partir des données d'activités de l'organisation (distances parcourues, énergie consommée, matières premières utilisées...) qui sont converties en quantité d'**équivalent CO₂ (CO₂e)**.

Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz à effet de serre produit par l'activité humaine (~65 %) et qui reste très longtemps dans l'atmosphère⁽²⁾. Il sert d'étalon de mesure, et son Potentiel de Réchauffement Global (PRG)⁽³⁾ est fixé à 1 (quelle que soit la durée du PRG).

A titre de comparaison, le méthane (CH₄) a un PRG à 100 ans d'environ 28, ce qui signifie que son impact sur l'effet de serre sur une durée de 100 ans est 28 fois plus important que celui du CO₂ sur la même durée.

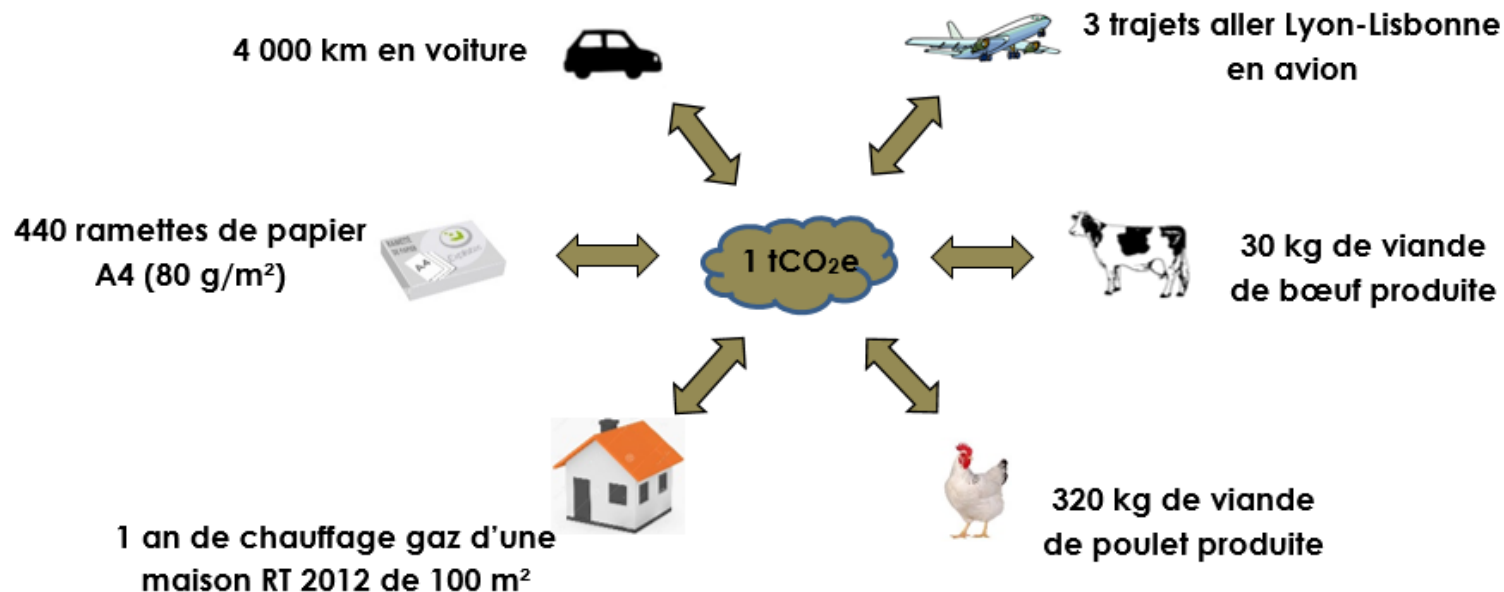
⁽¹⁾ Méthode version v8, dernière version en vigueur au commencement de l'étude

⁽²⁾ 40 à 50 % du CO₂ émis est encore présent dans l'atmosphère 100 ans plus tard ; environ 20 %, 1 000 ans plus tard ; environ 10 %, 10 000 ans plus tard. Il faut attendre plus d'un million d'années pour que plus de 99 % du CO₂ émis soit épuré de l'atmosphère.

⁽³⁾ Le PRG est un indice de comparaison associé à un gaz à effet de serre (GES) qui quantifie sa contribution au réchauffement global comparativement à celle du CO₂ sur une durée donnée (en général, 20, 50, 100 ou 500 ans).

Que représente une tonne d'équivalent CO_2 ?

Voici un schéma permettant de se faire une idée.



Note : il s'agit ici de ratios généraux moyens ⁽¹⁾

L'empreinte carbone moyenne d'un Français en 2021 est de **9,9 tonnes de CO_2 e par an** ⁽²⁾.

L'objectif 2050 pour respecter la Stratégie Nationale Bas Carbone est **de moins de 2 tonnes par personne et par an**.

¹ Source : Cabinet Lamy Environnement

² Source : MyCO₂ / Carbone 4

La conversion en équivalent CO₂ s'effectue grâce à des **facteurs d'émissions**. Ce sont des **coefficients multiplicateurs** permettant de calculer, ou tout au moins estimer, avec une certaine marge d'erreur, la quantité de gaz à effet de serre émise du fait d'une activité humaine.



Le facteur d'émission est établi selon une **analyse « en cycle de vie »**. Il prend en compte l'amont et l'aval du paramètre étudié :

- Par exemple, pour un litre de carburant consommé, on compte les émissions liées à l'extraction, au raffinage, à la distribution et à la combustion du carburant.
- Le fait de brûler 1 litre de fioul domestique engendre en moyenne des émissions de :
 - 0,571 kg CO₂e par litre en amont (extraction, raffinage, distribution)
 - et 2,680 kg CO₂e par litre pour sa combustion
 - soit un facteur d'émission de 3,251 kg CO₂e par litre

Les facteurs d'émission sont des estimations et comptent donc une **marge d'incertitude**. Exemple :

- Le « cycle de vie » du fioul domestique est bien connu
 - Marge d'incertitude de **± 5 %** (3,251 kg CO₂e par litre ± 5 %)
- Celui du traitement des déchets par enfouissement par exemple est beaucoup plus incertain car il varie en fonction de la composition des déchets, de l'efficacité du captage du méthane dû à la décomposition, etc. → Marge d'incertitude de **± 50 %**

Pour établir le Bilan Carbone®, les derniers facteurs d'émissions en vigueur au commencement de l'étude ont été pris en compte à savoir ceux du **tableur Bilan Carbone® version 8.10 d'avril 2024**.

Note : les tableurs Bilan Carbone® reprennent les facteurs d'émissions de la Base Empreinte® de l'ADEME.

Fiche d'identité de ce Bilan Carbone®

Organisation concernée	Raison sociale	UNIVERSITÉ PARIS 1 PANTHÉON-SORBONNE
	Forme juridique	Établissement public national à caractère scientifique culturel et professionnel
	Adresse du siège	12 place du Panthéon 75005 PARIS
	SIREN	197 517 170
	Code NAF	85.42Z (Enseignement supérieur)
	Nombre d'ETP	2 758 employés (administratif, enseignants permanents, enseignants-chercheurs)
Responsable et pilote de la démarche	Noms, postes occupés, téléphones, courriels	Ariane Dupont-Kieffer, vice-présidente déléguée chargée de la Responsabilité sociétale (jusqu'au 31/12/2024), Ariane.Dupont-Kieffer@univ-paris1.fr
		Julien Benini, Directeur Général des Services, Julien.Benini@univ-paris1.fr
Équipe projet	Noms, dates de formation au Bilan Carbone®, organisations	Gérald Bourdat, 22/10/2009, Cabinet Lamy Environnement
		Olivier Descout, 22/09/2022, Cabinet Lamy Environnement
Année	Données 2023 – Année de référence sur le périmètre complet Établi en 2024. <i>Un premier bilan sur les données 2016 avait été réalisé sur un périmètre plus réduit.</i>	
Maturité Bilan Carbone®	Initial	
Outil utilisé	Tableur Excel Bilan Carbone® version 8.10	
Critère d'ampleur retenu pour les émissions indirectes significatives	95 %	

Fiche d'identité de l'organisation : liste des SIRET (1/2)

SIRET	Activité (NAF/APE)	Enseigne	Adresse
197 517 170 00019	Enseignement supérieur (85.42Z)	SIÈGE SOCIAL	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00068	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR GESTION ECONOMIE D'ENTREPRISE	14 rue Cujas 75005 Paris
197 517 170 00076	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR SCIENCES POLITIQUE	1 rue Victor Cousin 75005 Paris
197 517 170 00084	Enseignement supérieur (85.42Z)	UER GEOG UNIVERSITE PARIS I	191 rue Saint-Jacques 75005 Paris
197 517 170 00100	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR ETUDES INTERNAT ET EUROPEENNES	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00118	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR AES ET DROIT SOCIAL	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00126	Enseignement supérieur (85.42Z)	UER DROI AFFA UNIVERSITE PARI	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00134	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR DROIT ADMINIST ET SECTEUR PUBLIC	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00159	Enseignement supérieur (85.42Z)	UER PHIL UNIVERSITE PARIS I	17 rue de la Sorbonne 75005 Paris
197 517 170 00167	Enseignement supérieur (85.42Z)	UER HIST UNIVERSITE PARIS I	17 rue de la Sorbonne 75005 Paris
197 517 170 00233	Enseignement supérieur (85.42Z)	BIBLIOT UNIV P 1 CENTRE GEOGRAPHIE	191 rue Saint-Jacques 75005 Paris
197 517 170 00258	Enseignement supérieur (85.42Z)	BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERSI PARIS I CUJAS	2 rue Cujas 75005 Paris
197 517 170 00274	Enseignement supérieur (85.42Z)	BIBLIOTHEQ INTERUNIV PARIS I LA SORBONNE	47 rue des Écoles 75005 Paris
197 517 170 00316	Enseignement supérieur (85.42Z)	IREST INST RECHERCH ETUDES SUPER TOURISM	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00332	Enseignement supérieur (85.42Z)	ETUDES JURIDIQUES GENERALES	12 place du Panthéon 75005 Paris
197 517 170 00456	Enseignement supérieur (85.42Z)	INSTITUT ADMINISTRATION DES ENTREPRISES	21 rue Broca 75005 Paris
197 517 170 00506	Enseignement supérieur (85.42Z)	CENTRE FORMATION CONTINUE PANTHEON SORBONNE	21 rue Broca 75005 Paris
197 517 170 00092	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR HISTOIRE ET ART ARCHEOLOG	3 rue Michelet 75006 Paris
197 517 170 00175	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR MATHEMATIQUES INFORMATIQUE STATISTIQ	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00183	Enseignement supérieur (85.42Z)	SCDU UNIVERSITE PARIS I	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00191	Enseignement supérieur (85.42Z)	SERVICE GENERAL SCIENCES SOCIALES	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00209	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR ECONOMIE UNIVERSITE PARIS I	90 rue de Tolbiac 75013 Paris

Fiche d'identité de l'organisation : liste des SIRET (2/2)

SIRET	Activité (NAF/APE)	Enseigne	Adresse
197 517 170 00357	Enseignement supérieur (85.42Z)	SCE LANGUES APPLIQ SCIENC JURIDIQ ECONOM	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00365	Enseignement supérieur (85.42Z)	SELVA SCE LANGUES APPLIQ SCIEN HUMAINES	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00373	Enseignement supérieur (85.42Z)	IDUP INST DEMOGRAPHIE UNIV PARIS 1	Centre Pierre Mendès-France 18ETG 90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00399	Enseignement de disciplines sportives et d'activités de loisirs (85.51Z)	UEFAPS	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00415	Administration publique (tutelle) de la santé, de la formation, de la culture et des services sociaux, autres que sécurité sociale (84.12Z)	SERVICES COMMUNS UNIVERSIT INSERT PROF	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00423	Enseignement de disciplines sportives et d'activités de loisirs (85.51Z)	SERVICE COMMUN ACTIVITES PHYSIQUE SPORT	90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00498	Enseignement supérieur (85.42Z)	CAVEJ	17 rue Saint-Hippolyte 75013 Paris
197 517 170 00514	Enseignement supérieur (85.42Z)	UNIVERSITE NUMERIQUE PARIS ILE-DE-FRANCE	Centre Pierre Mendès-France 90 rue de Tolbiac 75013 Paris
197 517 170 00050	Enseignement supérieur (85.42Z)	UFR ARTS PLAST ET SC DE L'ART	47 rue des Bergers 75015 Paris
197 517 170 00472	Enseignement supérieur (85.42Z)	IUP METIERS ARTS CULTURE	162 rue Saint-Charles 75015 Paris
197 517 170 00290	Enseignement supérieur (85.42Z)	REUNION BIBLIOTHEQUE INTERUNIVERS PARIS	5 rue Auguste Vacquerie 75016 Paris
197 517 170 00449	Enseignement supérieur (85.42Z)	INSTITUT SCIENCES SOCIALES DU TRAVAIL	16 boulevard Carnot 92340 Bourg-la-Reine
197 517 170 00381	Enseignement supérieur (85.42Z)	INST ETUDES DEVELOP ECONOMIQUE SOCIALE	45 bis avenue de la Belle Gabrielle 94130 Nogent-sur-Marne

Période d'étude / de référence

Période d'étude = Année 2023
(du 1^{er} janvier au 31 décembre 2023)

Période de référence = Année 2023 (1^{er} Bilan Carbone® sur l'ensemble des postes d'émission)
Un premier bilan sur les données 2016 avait été réalisé sur un périmètre plus réduit.

Périmètre organisationnel

☞ L'ensemble des **métiers** de l'université :

- ✓ Formation
- ✓ Recherche
- ✓ International
- ✓ Vie étudiante
- ✓ Pilotage & administration support

☞ L'ensemble des **sites français** ⁽¹⁾ de l'université sera pris en compte (voir page suivante).

⁽¹⁾ La prise en compte des campus externalisés se limitera aux déplacements des étudiants pour s'y rendre.

Site	Abrév.	Adresse	Occupation	SUB (m²)
Centre Pierre-Mendès-France	PMF	90 rue de Tolbiac 75013 Paris 13 ^e		18 561
Centre Sainte-Barbe	BRB	4 rue Valette 75005 Paris 5 ^e		838
Centre Broca	BRC	21 rue Broca 75005 Paris 5 ^e		3 302
Éditions de la Sorbonne	EDI	212 rue St Jacques 75005 Paris 5 ^e		86
Carré Colbert – Institut National d'Histoire de l'Art	CLB	2 rue Vivienne 75002 Paris 2 ^e		1 801
Centre Panthéon	PTH	12 place du Panthéon 75005 Paris 5 ^e		8 000
Maison des Sciences Économiques	MSE	106-112 bd de l'Hôpital 75013 Paris 13 ^e		6 555
Centre Michelet – Institut d'Art et d'Archéologie	IAA	3 rue Michelet 75006 Paris 6 ^e		3 151
Centre Ulm	ULM	1 rue d'ULM 75005 Paris 5 ^e		456
Centre Sorbonne (y compris BIS)	SRB	17 rue de la Sorbonne 75005 Paris 5 ^e		20 679
Centre Saint-Charles	STC	47-83 rue des Bergers 75005 Paris 5 ^e		7 167
Centre Bourg-la-Reine	BLR	16 bd Carnot 92340 Bourg-La-Reine		1 538
Centre Arago – Maison internationale	ARA	58 bd Arago 75013 Paris 13 ^e		531
Nogent-sur-Marne	NSM	45 bis av. de la Belle Gabrielle 94736 Nogent-sur-Marne		1 450
Centre et bibliothèque CUJAS	CUJ	2 rue Cujas 75005 Paris 5 ^e		7 506
Campus Port-Royal – Centre Lourcine	LRC	1 rue de la Glacière 75013 Paris 13 ^e		9 205
Institut de Géographie	GEO	191 rue St Jacques 75005 Paris 5 ^e		1 022
Maison de la philosophie Marin-Mersenne	DFO	13 rue du Four 75006 Paris 6 ^e		1 139
Centre Malher	MAL	9 rue Malher 75004 Paris 4 ^e		2 061
Campus Port-Royal – René-Cassin	CAS	17 rue St Hyppolyte 75013 Paris 13 ^e		3 393

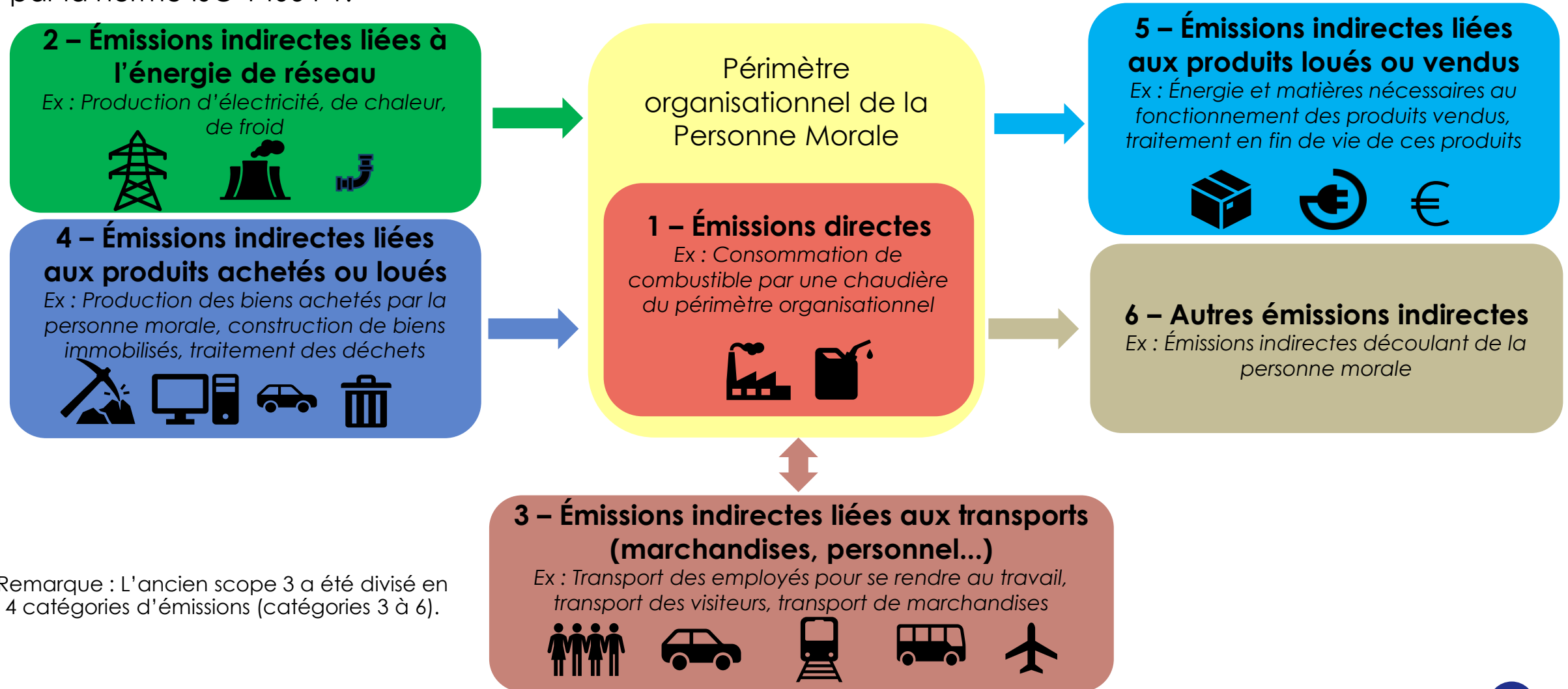
Campus Condorcet, Maison des sciences de l'homme-mondes, Centre Censier : voir le rapport d'amélioration [page 120](#).



Sites **non partagés, gérés** par UP1PS
 Sites **partagés, gérés** par UP1PS
 Sites **partagés, non gérés** par UP1PS

Le périmètre

Catégories d'émissions : les émissions prises en compte correspondent aux **six catégories d'émissions** définies par la norme ISO 14064-1.



Remarque : L'ancien scope 3 a été divisé en 4 catégories d'émissions (catégories 3 à 6).

4

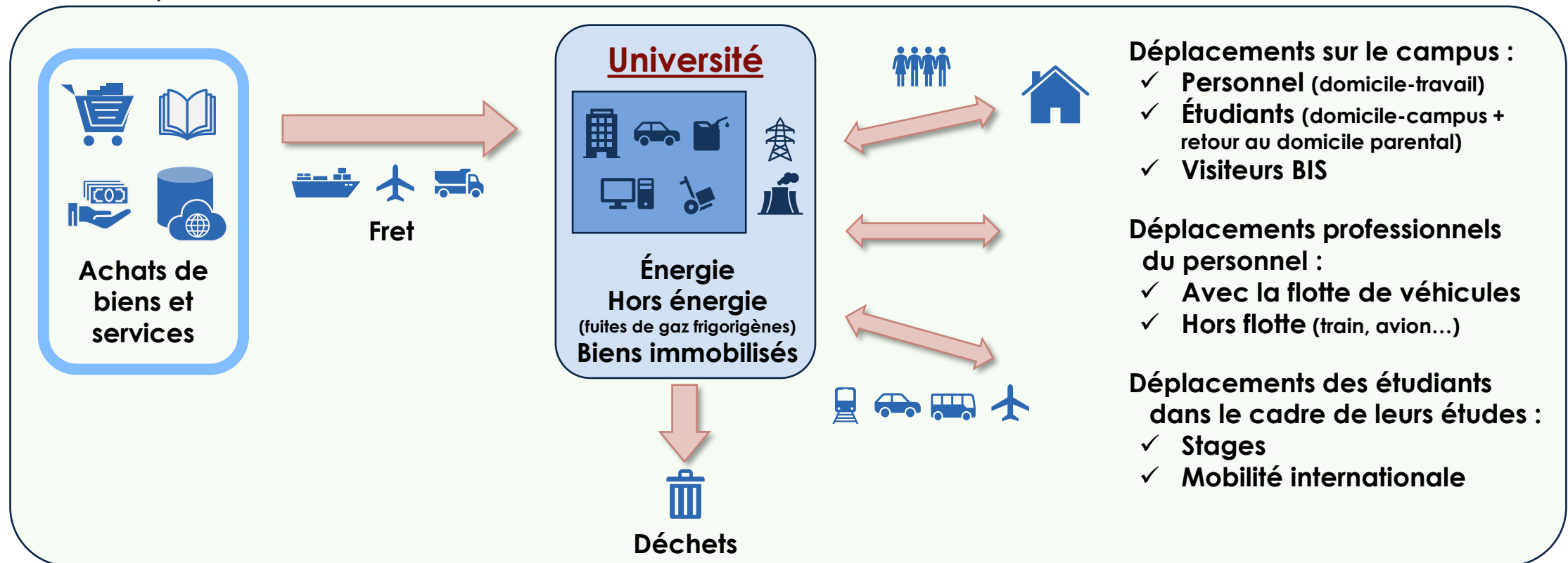
Les données d'entrée prises en compte

[Retour au sommaire](#)

Cartographie des flux de l'université

Un bilan des émissions de gaz à effet de serre consiste à **évaluer les émissions de gaz à effet de serre induites par l'activité de l'université**.

Cela commence par **identifier les émissions** dues à ces activités, y compris amont et aval, grâce à une **cartographie des flux de l'université** (flux de personnes ou de marchandises, flux énergétiques, flux financiers) :



Les données d'entrée prises en compte (1/3)

Postes d'émissions	Données
Énergie	Systèmes de chauffage : consommations de gaz, de chaleur (issu du réseau de chaleur), de fioul Électricité : consommations pour l'ensemble des usages (éclairage, chauffage, rafraîchissement, process, recharge des véhicules électriques...)
Hors énergie (clim)	Fuites de gaz frigorigènes : groupes froids, climatisations des bureaux...
Immobilisations de biens appartenant ou exploités par l'université (*)	Bâtiments
	Parc véhicules : véhicules de fonction, véhicules de services
	Parc machines : centre de reprographie
	Matériels scientifiques, matériels d'enseignement, outillage, mobiliers
	Matériel informatique et téléphonique : ordinateurs, écrans, équipements réseau, imprimantes, copieurs, smartphones, téléphones fixes, haut-parleurs, microphones...
Déchets	Déchets banals produits sur les sites : papier/carton, verre, industriels banals, compostables
	Déchets banals produits sur les sites : DEEE (piles et accumulateurs, gros électroménager, tubes et lampes, électronique...), déchets dangereux (produits chimiques)

(*) Les émissions des biens immobilisés sont calculées en prenant en compte une durée d'amortissement. Les hypothèses d'amortissement sont détaillées en annexe du rapport (voir [page 139](#)).

Les données d'entrée prises en compte (2/3)

Postes d'émissions	Données	
Achats (intrants)	Achats de biens ○ Quantité de papier du pôle reprographie ○ Frais de fournitures administratives ○ Frais de fournitures d'entretien et de petits équipements ○ Frais de catalogue et imprimés ○ Frais de fournitures et matériels d'enseignement et de recherche non immobilisés	○ Frais de documentation technique et pédagogique papier ○ Frais de linge, vêtements de travail ○ Frais de restauration et boisson ○ Frais de réception ○ Nombre d'ouvrages et fascicules achetés par la BIS
	Achats de services numériques ○ Nombre de Go de données stockées dans le cloud ○ Nombre de Go/an de données échangées avec Internet ○ Frais de maintenance informatique ○ Frais de service de téléphonie et internet	○ Frais de licences et logiciels informatiques ○ Frais de maintenance informatique ○ Frais de documentation technique et pédagogique électronique ○ Frais de création de sites Internet
	Achats de services non numériques ○ Frais de nettoyage et d'entretien des locaux ○ Frais de sécurité, de gardiennage ○ Frais de maintenance multi technique ○ Frais de d'installation, d'entretien, de maintenance ○ Frais d'entretien des espaces verts ○ Frais de publicité, publications ○ Frais de reprographie	○ Frais d'assurance ○ Frais de services bancaires ○ Frais d'études et recherche ○ Frais de formation du personnel ○ Frais de courrier ○ Frais de transport

Les données d'entrée prises en compte (3/3)

Postes d'émissions	Données
Fret	Fret entrant pour la livraison de : ○ Fournitures administratives ○ Petits matériels et équipements ○ Matériels informatiques ○ Ouvrages et fascicules pour la BIS ○ Mobilier Fret sortant : déménagement de livres de la BIS au CTLES (<i>Centre Technique du Livre de l'enseignement supérieur</i>) et envoi de livres en prêt par la BIS à des bibliothèques
Déplacements ⁽¹⁾	Déplacements professionnels ○ Déplacements avec la flotte de véhicules : véhicules de service et de fonction ○ Déplacements professionnels hors flotte (train, avion, bateau) Déplacements domicile-travail des collaborateurs : Administratifs (BIATSS), enseignants & chercheurs, vacataires Mobilité internationale des étudiants : mobilité entrante, mobilité sortante, stages à l'étranger Déplacements pour les stages des étudiants en France Déplacements des étudiants domicile étudiant-campus Retour des étudiants au domicile parental Déplacements des visiteurs de la BIS⁽²⁾ ○ Déplacements en train, avion, bateau, voiture, métro/RER

⁽¹⁾ Les hypothèses prises pour estimer les déplacements sont détaillées en annexe (pages [124](#) à [138](#)).

⁽²⁾ Les émissions liées aux déplacements des visiteurs extérieurs de bibliothèques sont habituellement considérées comme non significatives. Pour ce Bilan Carbone®, la Bibliothèque inter-universitaire de la Sorbonne a demandé une quantification plus détaillée de ses émissions, du fait du caractère exceptionnel, voire unique de certains de ses ouvrages, qui fait que certains de ses visiteurs viennent du monde entier pour les consulter.

La liste exhaustive des données prises en compte pour le Bilan Carbone® est détaillée dans le fichier « données d'entrée » joint séparément.

5

Résultats du Bilan Carbone®

[Retour au sommaire](#)

Résultats du Bilan Carbone®

Les résultats du Bilan Carbone® sont présentés selon trois axes :



PRÉSENTATION PAR POSTE

Les émissions sont réparties selon les 7 catégories d'usages définies par la méthodologie Bilan Carbone® :

- **Énergie** (consommation d'énergie des bâtiments)
- **Climatisation** (fuites de gaz frigorigènes)
- **Intrants** (achats de biens et services divers)
- **Fret** (livraisons fournitures, matériels informatiques, documents de communications, livres BU)
- **Déplacements** (vers/depuis l'international et les lieux de stage, domicile-travail du personnel, domicile-campus des étudiants, flotte de véhicules)
- **Déchets** (traitement des déchets générés par l'UP1PS)
- **Immobilisations** (construction bâtiments, parc informatique, parc de véhicules...)



PRÉSENTATION PAR SITE

Des émissions liées aux postes « **Énergie** » et « **Climatisation** »



PRÉSENTATION PAR MÉTIER

Les émissions sont réparties selon les 5 métiers de l'UP1PS :

- **Pilotage & administration support** : activités nécessaires au fonctionnement des directions et composantes de l'université à l'échelle de l'ensemble des sites
- **Formation** : activités destinées à la formation des étudiants et à la formation du personnel, déplacements des enseignants et des étudiants
- **Recherche** : activités destinées à la recherche
- **International** : mobilité internationale des étudiants entrants et sortants
- **Vie étudiante** : activités destinées au fonctionnement des services prenant part à la vie et à l'animation de l'université (bibliothèques, associations étudiantes...)

5 A

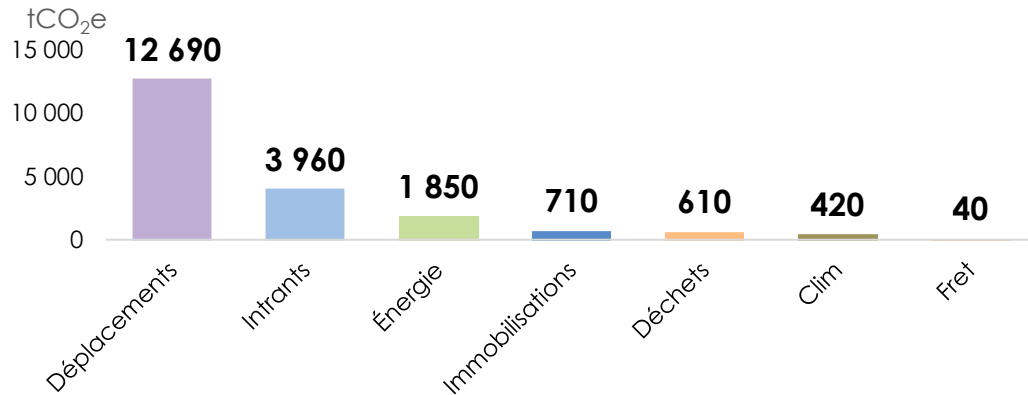
Résultats du Bilan Carbone® par poste d'émission

[Retour au sommaire](#)

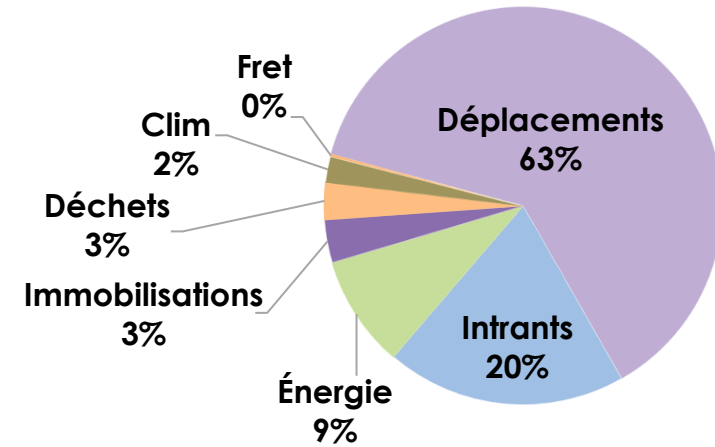
Résultats du Bilan Carbone®

Émissions de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en 2023
= **20 280 tCO₂e** (tonnes équivalent CO₂)
soit **538 kgCO₂e/étudiant** (37 707 étudiants)

Équivaut approximativement aux émissions pour
faire **3 300 fois le tour de la Terre en avion** de ligne.



Sur ce graphique, les résultats ont été arrondis à la dizaine la plus proche.



Principales origines des émissions de GES

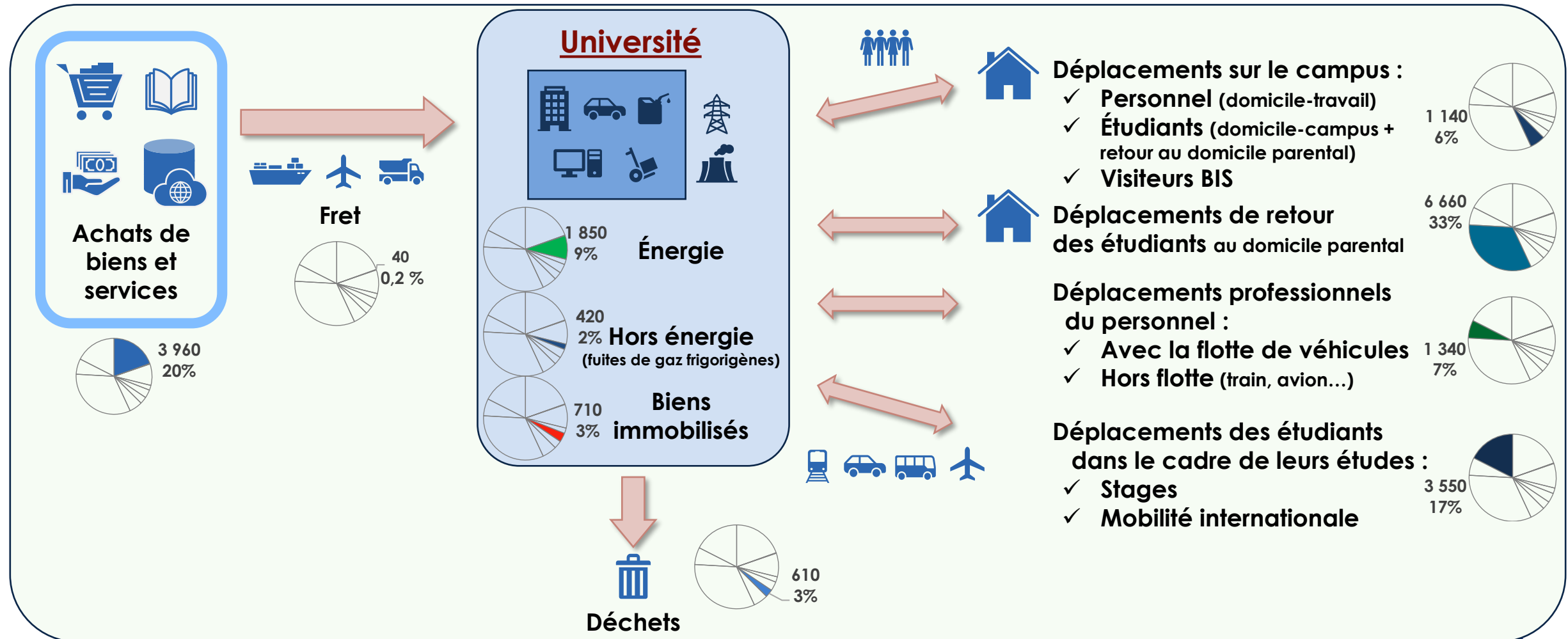
- 1^{er} Déplacements** (63 %) → Déplacements : retour des étudiants au domicile des parents, domicile-travail des personnels, des étudiants en mobilité internationale, professionnels, campus-logement étudiant.
- 2^e Intrants** (20 %) → Émissions liées aux achats de biens et services
- 3^e Énergie** (9 %) → Émissions liées aux consommations d'énergie des bâtiments

Les résultats détaillés selon les catégories d'émissions définies dans la norme ISO 14064-1 sont transmis en annexe.

Résultats du Bilan Carbone®

Cartographie des flux quantifiés de l'université

Le graphe ci-dessous reprend la cartographie des flux montrée [page 41](#), dans laquelle les flux sont annotés des quantités de d'émissions de gaz à effet de serre (valeurs en tCO₂e).



Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux déplacements

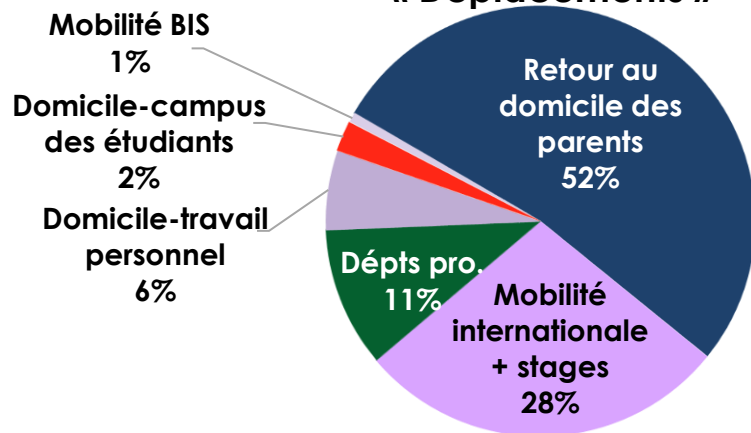
Poste « **Déplacements** » = 12 690 tCO₂e soit **63 %** des émissions globales.

Ce poste correspond aux émissions de GES liées à l'ensemble des déplacements nécessaires aux activités de l'université ou induites par les activités de l'université. Il s'agit notamment des déplacements domicile-campus des étudiants et à leur retour au domicile de leurs parents (vacances, été), aux déplacements domicile-travail du personnel, aux déplacements professionnels (flotte de véhicules, train, avion...), aux déplacements des étudiants en mobilité internationale (= étudiants allant étudier à l'étranger [sortante], étudiants venant étudier en France [entrante]), aux déplacements effectués par les étudiants pour les stages (en France ou à l'étranger). Les hypothèses prises pour évaluer les déplacements sont données en annexes.

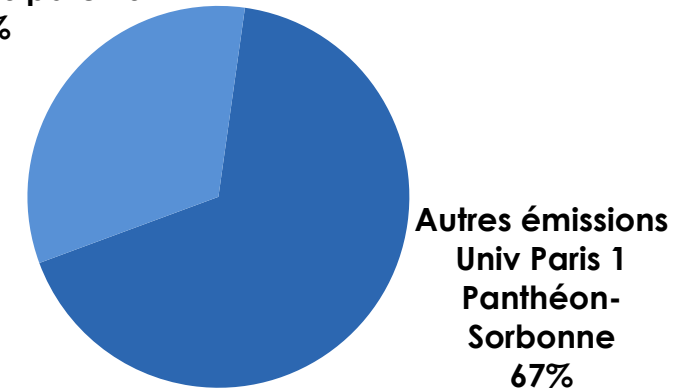
Déplacements de retour au domicile des parents :
1/2 des émissions liées aux déplacements.

Déplacements de retour au domicile des parents :
1/3 des émissions globales de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

Répartition des émissions de GES du poste « Déplacements »



Déplac. retour au domicile des parents
33%

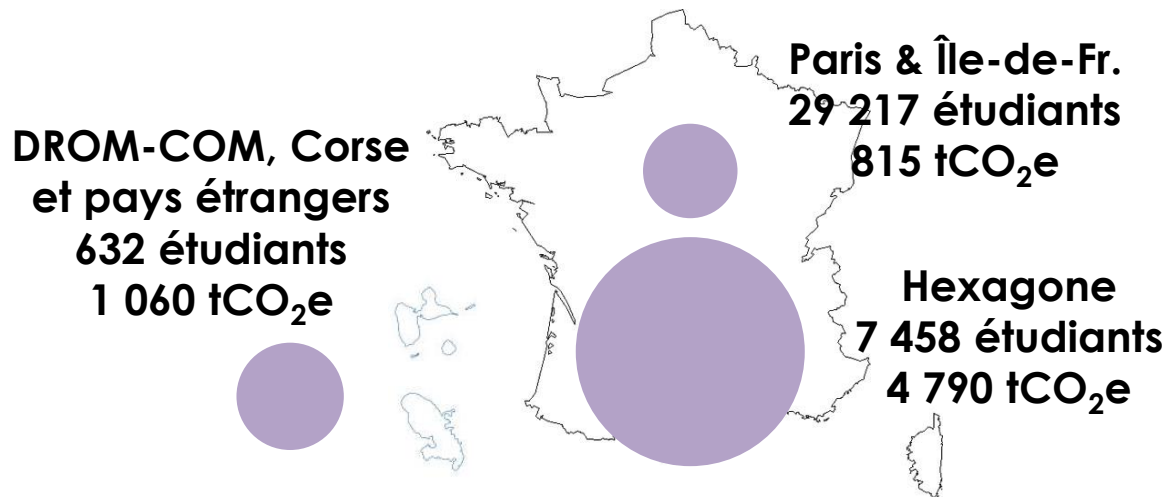


Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux déplacements jusqu'au domicile des parents

Il a été estimé que :

- 29 217 étudiants résidant à Paris et en Île-de-France (métro et RER) représentent 815 t CO₂e (soit 16 %⁽¹⁾)
- 7 458 étudiants résidant dans le reste de l'Hexagone (sauf Corse) (75% voiture, 25% train) représentent 4 790 t CO₂e (soit 72 %⁽¹⁾)
- 632 étudiants résidants en Corse, dans les DROM-COM ou dans un pays étranger (avion) représentent 1 060 tCO₂e (soit ~12 %⁽¹⁾)

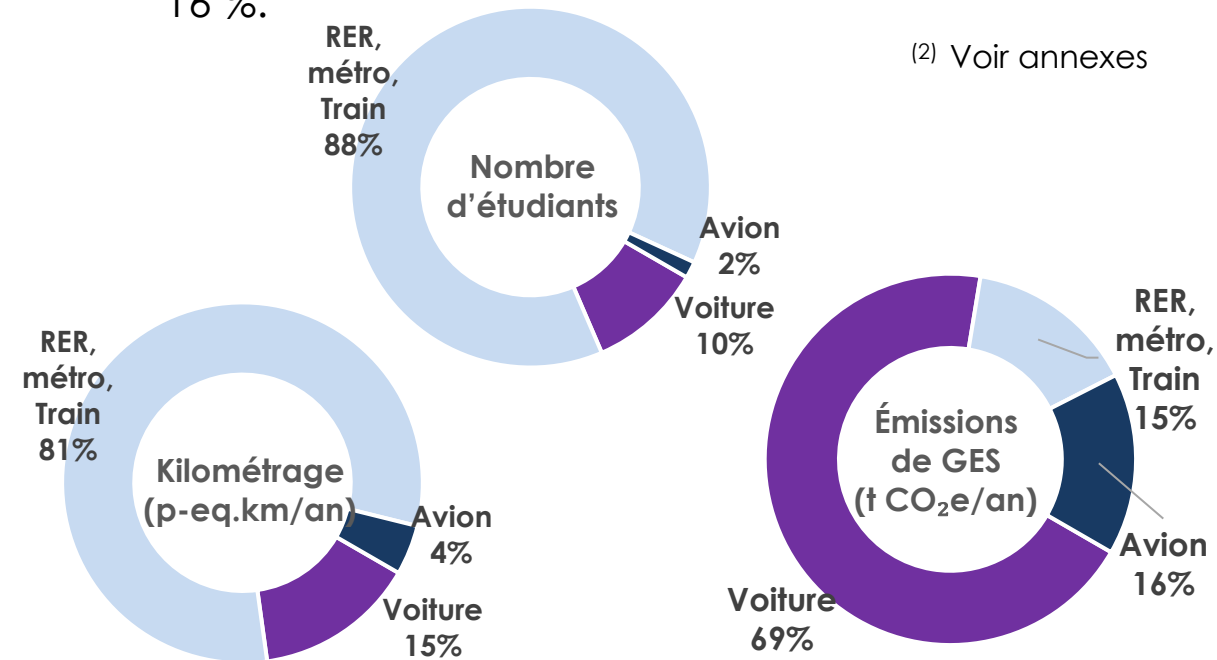


⁽¹⁾ des émissions des déplacements de retour au domicile des parents

Selon les hypothèses prises ⁽²⁾ :

- 138 millions de km ont été estimés pour l'ensemble des déplacements jusqu'au domicile des parents sur l'année, soit 3 400 fois le tour de la Terre,
- La voiture représente plus de 2/3 des émissions de retour au domicile des parents et l'avion, 16 %.

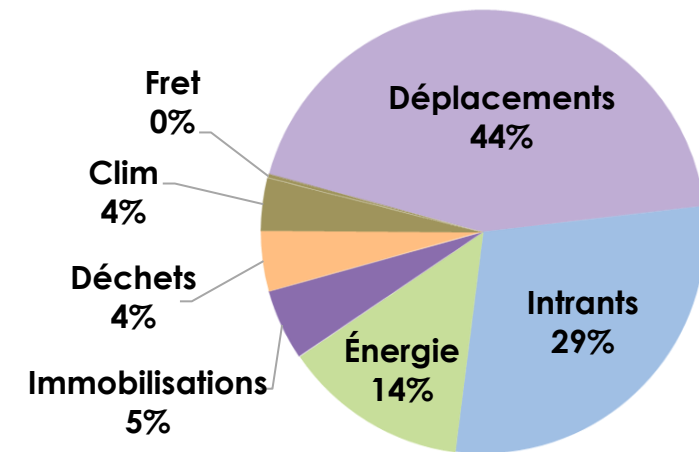
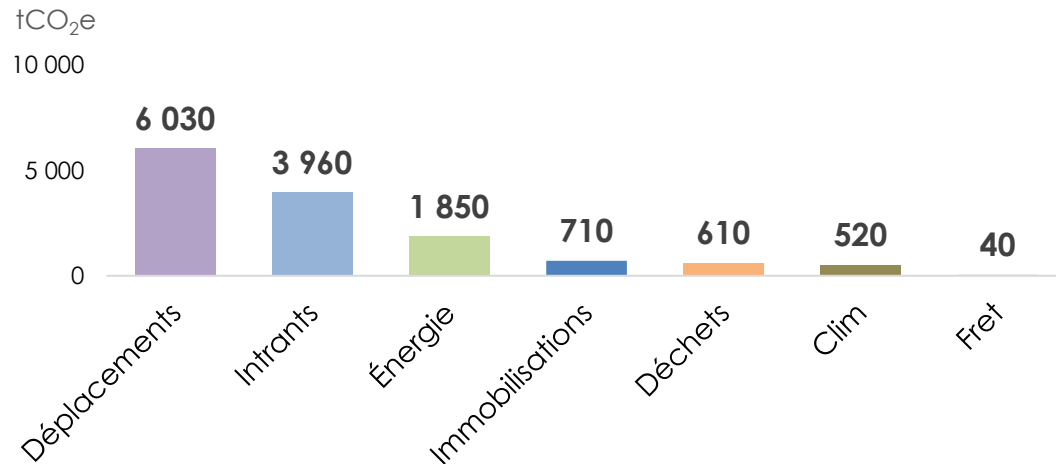
⁽²⁾ Voir annexes



Résultats du Bilan Carbone®

Comme nous venons de le voir, **l'impact des déplacements de retour au domicile des parents sur les résultats du Bilan Carbone® de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne est très fort (~33 % des émissions globales)**. Or, l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne a très peu de leviers d'action pour agir sur ces émissions (mise à part des actions de sensibilisation des étudiants). Aussi, il semble **important d'analyser également les résultats sur un périmètre portant sur le fonctionnement « interne » de l'université, c'est-à-dire sans cette catégorie de déplacements**.

Ainsi, **en excluant les déplacements de retour au domicile des parents**, les émissions 2023 de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne s'élèvent **13 620 tCO₂e** (tonnes d'équivalent CO₂) soit **361 kgCO₂e/étudiant** (37 707 étudiants)



Sur ce graphique, les résultats ont été arrondis à la dizaine la plus proche.

Les postes « Déplacements », « Intrants » et « Énergie » sont les postes prédominants.

Résultats du Bilan Carbone®

Éléments de comparaison (1/3)

ATTENTION : Le **but d'un bilan** des émissions de gaz à effet de serre est d'évaluer les émissions de gaz à effet de serre d'un établissement en restant dans une échelle « d'ordre de grandeur », et de suivre l'évolution à périmètre constant des résultats dans le temps. Il **n'est pas de comparer des établissements entre eux.**

Quand des **comparaisons** sont faites, il faut prendre de **grandes précautions quant à l'analyse des résultats** : ceux-ci peuvent varier du fait de différences de périmètres, d'exactitude sur les données d'entrée, d'approximations faites...

Généralement, les Maîtres d'Ouvrages souhaitent, au moins la première année de leur bilan, avoir des éléments de comparaison. C'est la raison pour laquelle nous allons donner quelques chiffres issus de Bilans Carbone® et bilans GES d'universités et d'écoles réalisés par le Cabinet Lamy Environnement ou d'autres prestataires, et des bilans mis en ligne sur la plate-forme de l'ADEME : bilans-ges.ademe.fr.

La page suivante donne la répartition des émissions de GES de Bilan Carbone® d'universités et d'écoles sur les 6 catégories d'émission.

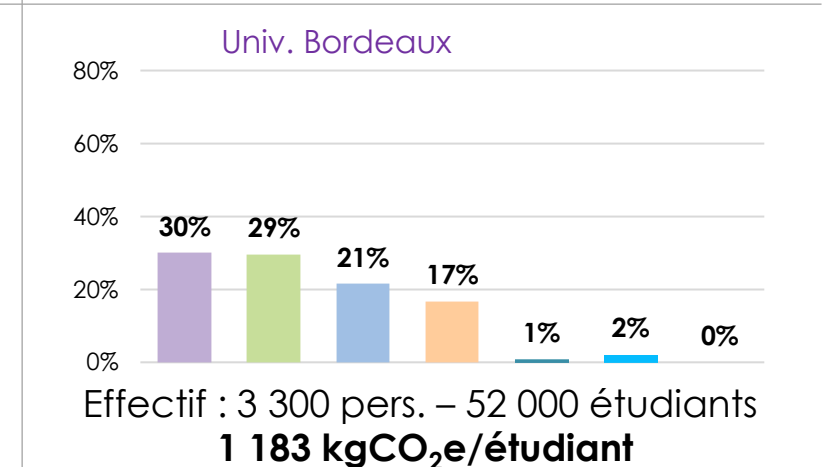
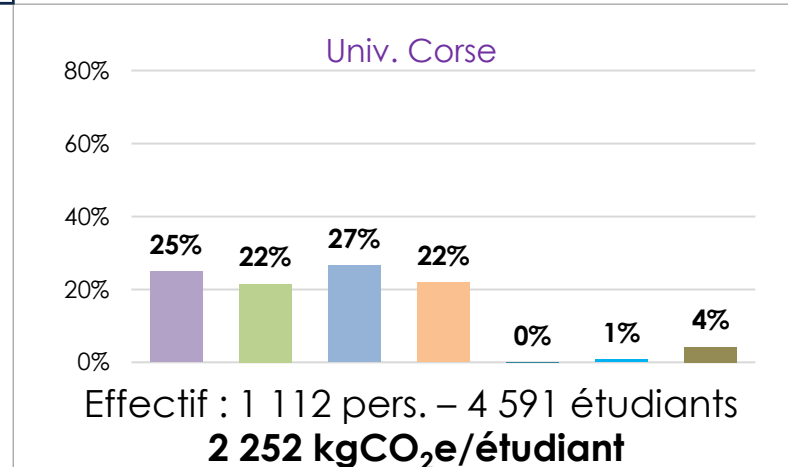
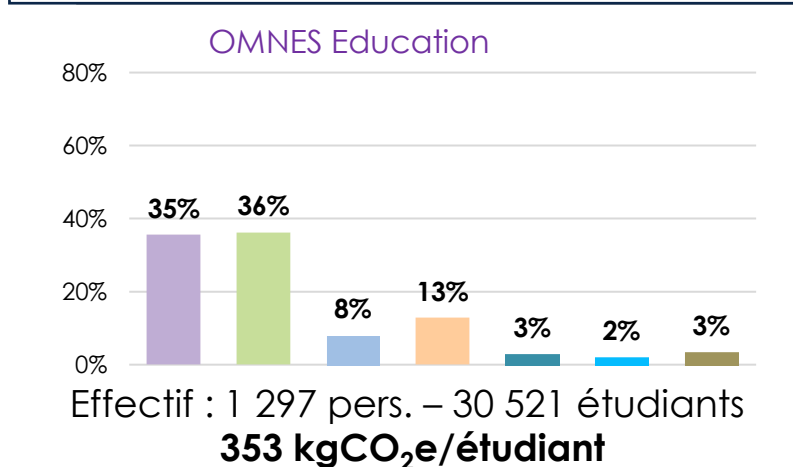
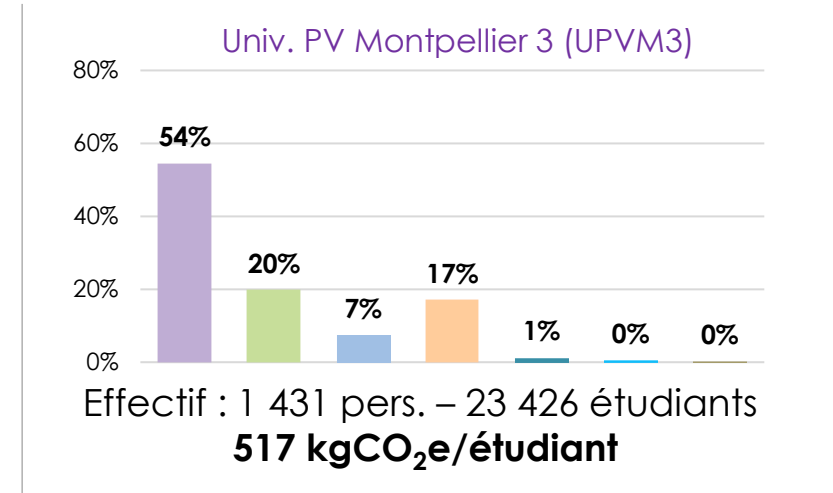
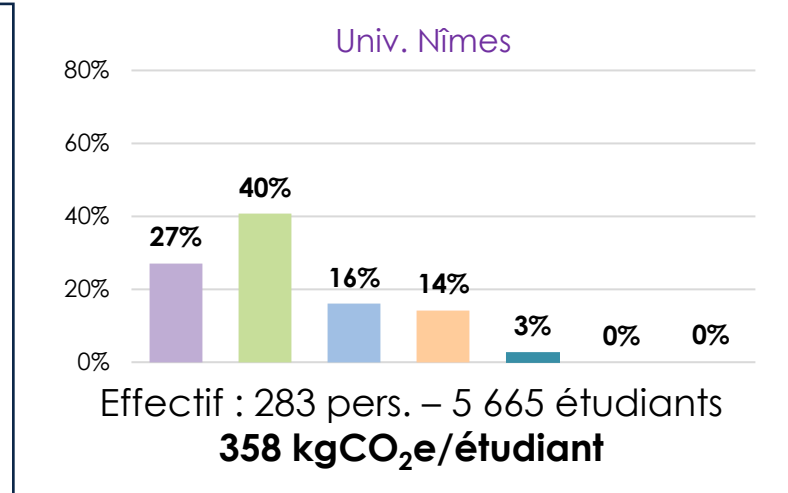
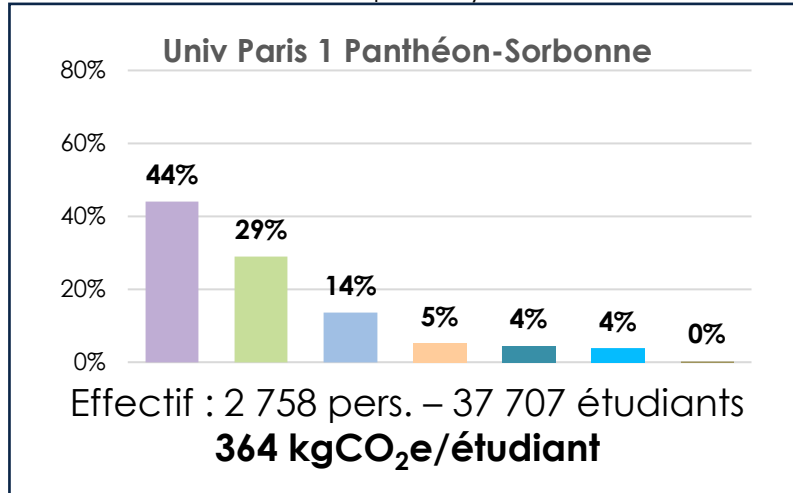
Puis une analyse des émissions de 11 autres universités et écoles a été réalisée sur les catégories 1+2 uniquement. Le périmètre étant plus restreint et les données d'entrée généralement plus fiables, la comparaison est un peu plus légitime. Les ratios par employés, par étudiant et par m² de bâtiment ont été calculés à partir des informations présentées par chacun des établissements sur la plate-forme de l'ADEME. *(Attention : ces résultats sont à prendre avec précaution.)*

Résultats du Bilan Carbone®

Éléments de comparaison (2/3)

À titre de comparaison, voici la répartition des émissions de GES d'universités et d'écoles sur les 6 catégories (hors déplacements pour rentrer au domicile des parents).

■ Dépts ■ Intrants ■ Énergie ■ Immo. ■ Déchets ■ Clim. ■ Fret

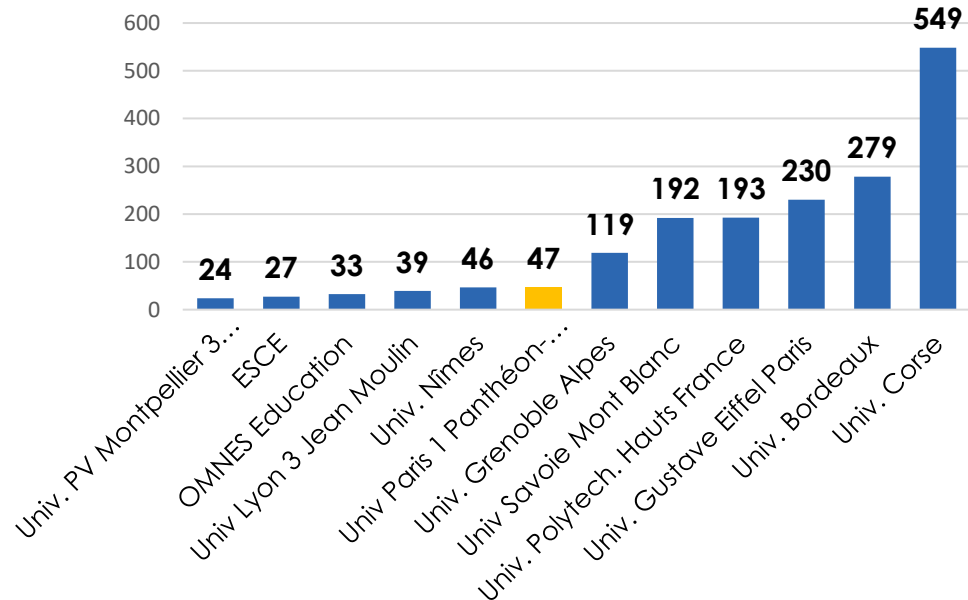


**Les postes « Intrants » et « Déplacements » sont généralement les plus importants.
C'est aussi le cas pour l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.**

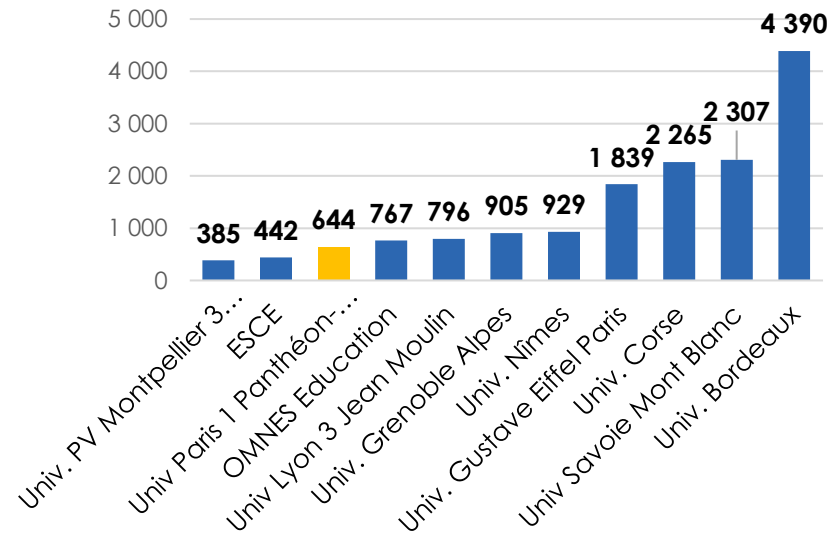
Résultats du Bilan Carbone®

Éléments de comparaison sur les catégories 1+2 (3/3)

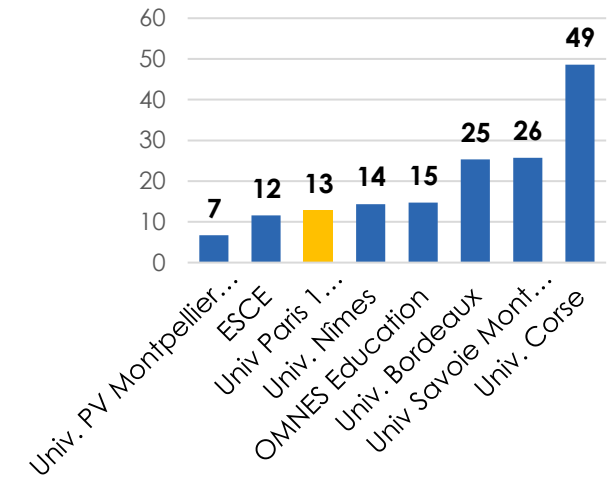
Ratio par étudiant
(en kgCO₂e/étudiant)



Ratio par salarié
(en kgCO₂e/salarié)



Ratio par m²
(en kgCO₂e/m²)



Même s'il est difficile de tirer des enseignements catégoriques de ces résultats, **il semble que la performance de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en termes d'émissions de GES soit bonne comparativement aux 11 établissements étudiés.**

Comme nous le verrons ultérieurement, ceci s'explique notamment par une **bonne performance énergétique des bâtiments et une bonne optimisation de leur usage.**

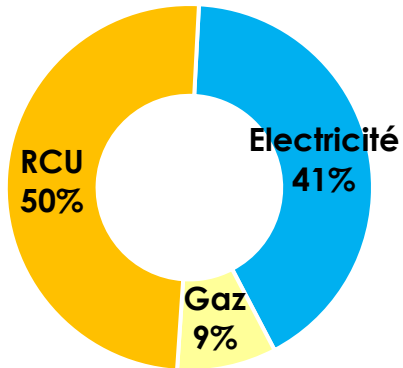
Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie (1/5)

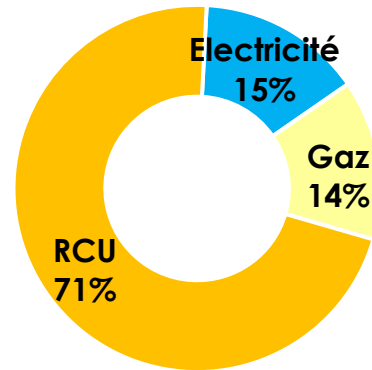
Poste « **Énergie** » = **1 852 tCO₂e** soit **13 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
9 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents.

Ce poste correspond aux émissions de GES liées aux consommations d'énergie des bâtiments.

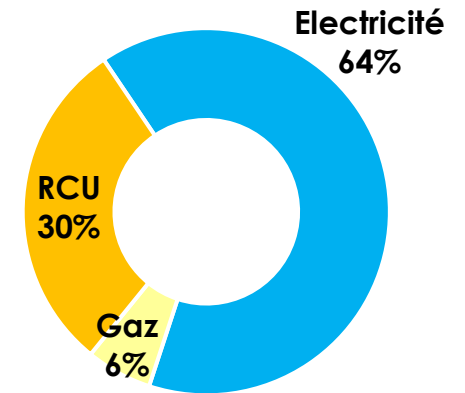
Répartition des consommations d'énergie



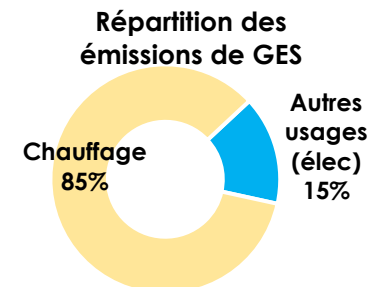
Répartition des émissions de GES



Répartition des coûts énergétiques



- L'électricité représente 41 % de l'énergie consommée, 15 % des émissions de GES et 64 % des coûts énergétiques.
- Le réseau de chaleur urbain (RCU) représente 50 % de l'énergie consommée, 71 % des émissions de GES et 30 % des coûts énergétiques.
- Le chauffage (RCU + gaz) représente de l'ordre de 59 % des consommations d'énergie et 85 % des émissions de GES.
- Sur la période étudiée (2023), les coûts énergétiques se sont élevés à 4,7 M€ TTC.

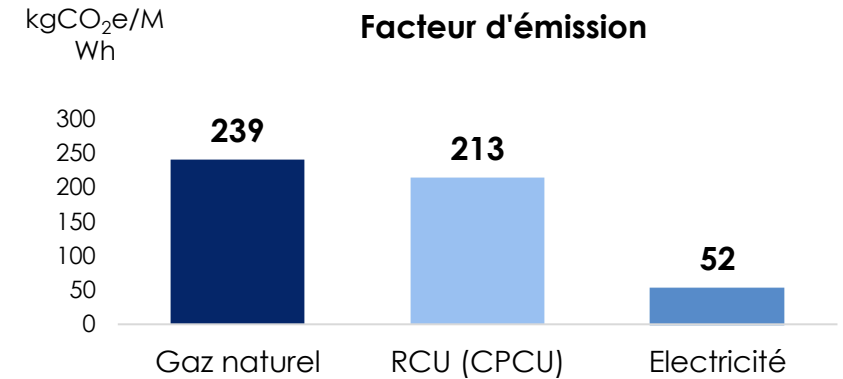


Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie (2/5)

Les émissions de GES dépendent de l'intensité carbone (facteur d'émission) de chaque énergie. Les facteurs d'émission des énergies consommées par l'UP1PS sont données ci-contre. (source = Base Empreinte®).

En France, l'électricité étant principalement d'origine nucléaire, son facteur d'émission est relativement faible comparativement aux énergies fossiles telles que le gaz naturel, par exemple. Il évolue chaque année en fonction du mix énergétique lié à sa production.



CPCU : Réseau de chaleur de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain.

Facteur d'émission incluant les pertes en ligne (16,2 %)(*).

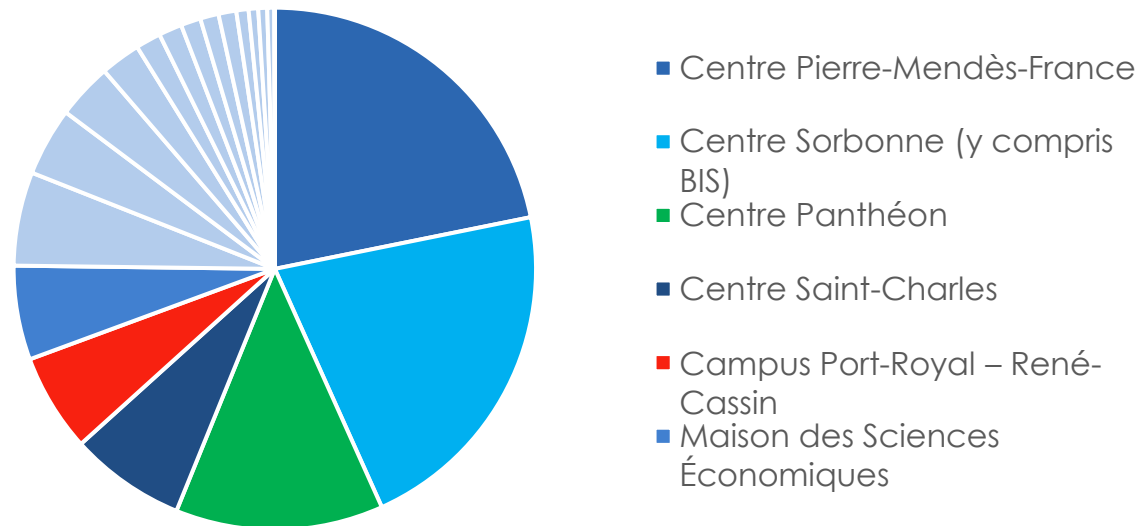
Électricité : Mix électrique moyen français en 2022, source Base Empreinte de l'ADEME. À la date d'élaboration de ce bilan, le facteur d'émission pour 2023 n'a pas encore été publié par l'ADEME.

(*) Les pertes sont estimées à 16,2% de la production (combustion à la centrale) pour les RCU d'après la source suivante : FEDENE : ENQUETE ANNUELLE SUR LES RESEAUX DE CHALEUR ET DE FROID – Édition 2022. (PAGE 44)

Analyse des émissions liées à l'énergie (3/5)

La performance GES comparée des différents bâtiments de l'UP1PS est montrée par le camembert ci-après :

Émissions GES par site (énergie + climatisation)



Six bâtiments représentent les $\frac{3}{4}$ des émissions de gaz à effet de serre liées à l'énergie et la climatisation.

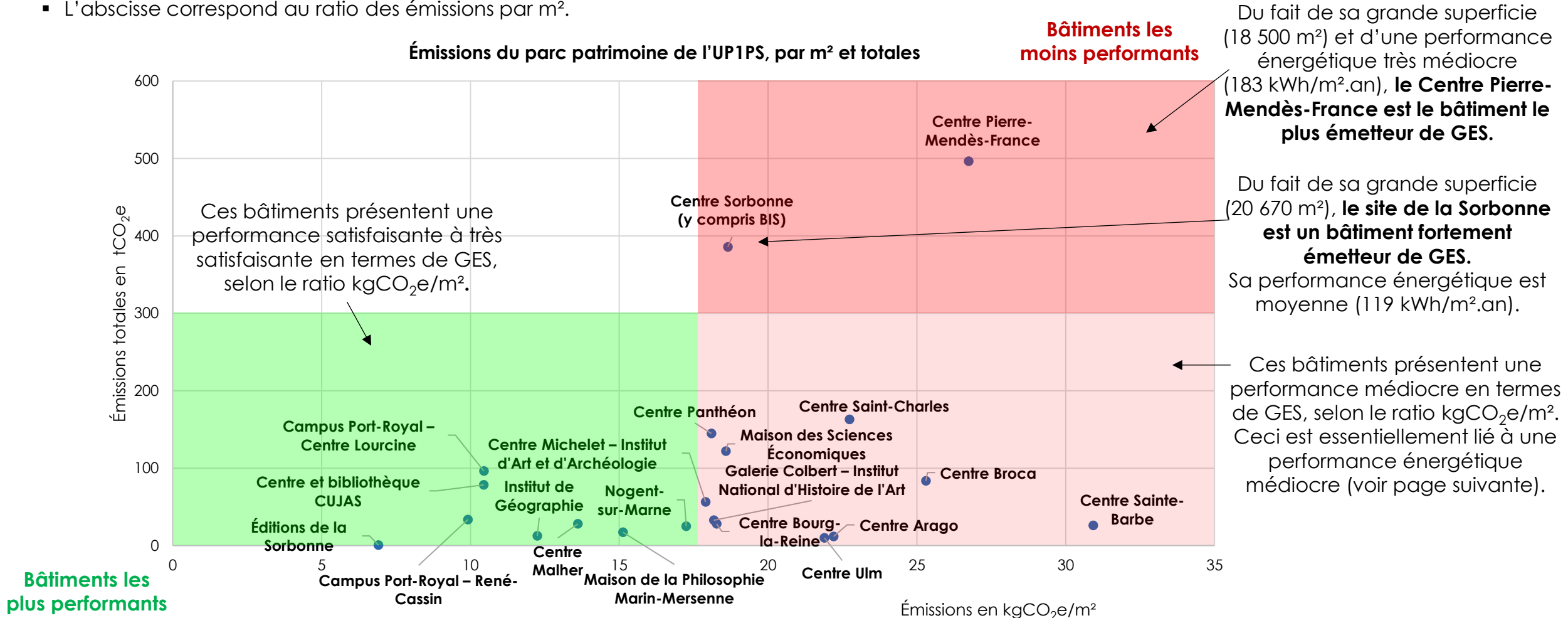
Le Centre Pierre-Mendès-France et le site de la Sorbonne sont les bâtiments les plus émetteurs de GES.

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie (4/5)

La performance GES de chaque bâtiment de l'UP1PS est représentée par le nuage de points ci-après :

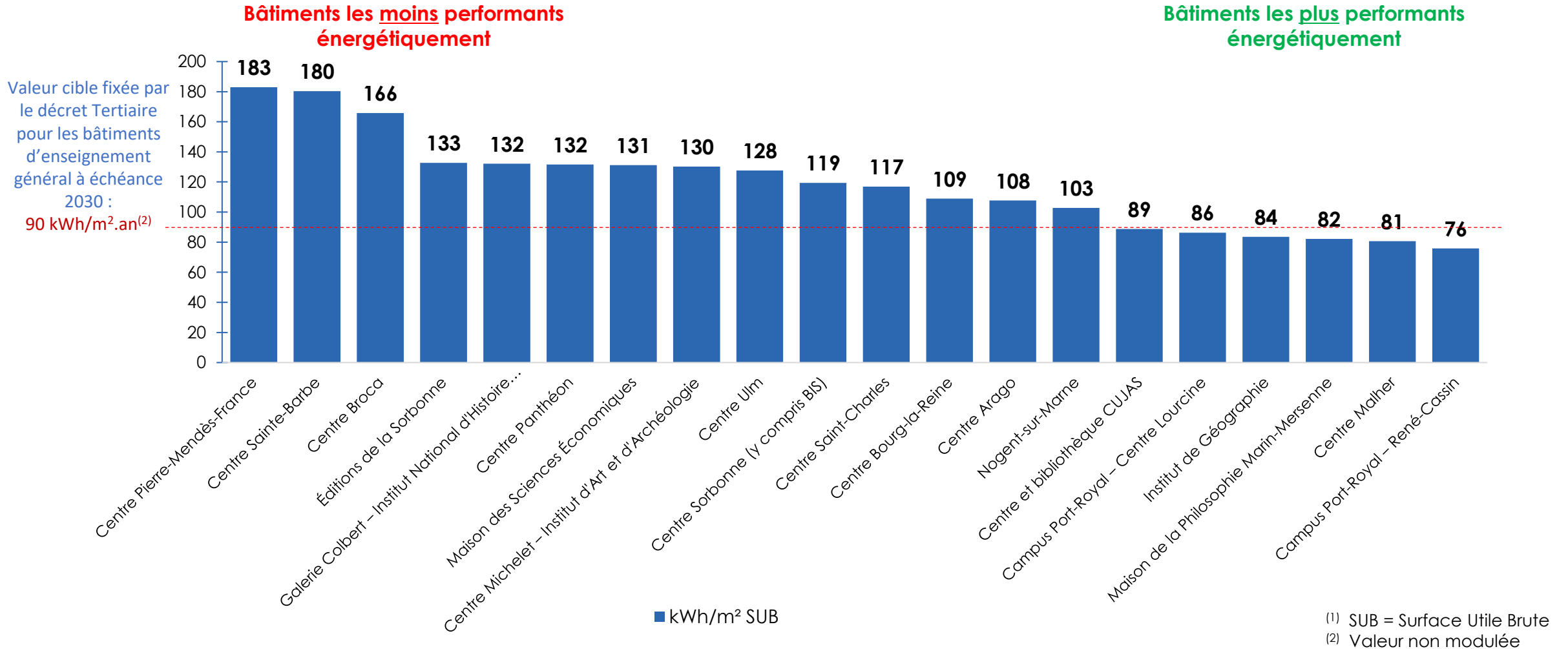
- L'ordonnée correspond à la quantité de CO₂e.
- L'abscisse correspond au ratio des émissions par m².



Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées à l'énergie (5/5)

La performance énergétique unitaire des bâtiments (en kWh/m² SUB.an⁽¹⁾) est représentée sur le schéma ci-après :



Résultats du Bilan Carbone®

Mix énergétique

Les données collectées pour le Bilan Carbone® permettent d'évaluer la part des énergies renouvelables dans la consommation globale d'énergie finale de l'UP1PS (chauffage des bâtiments + divers usages électriques + déplacements avec la flotte de véhicules).

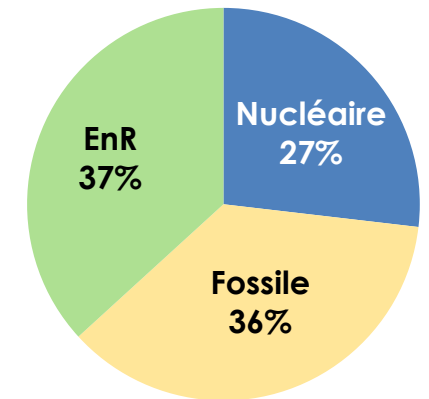
Ainsi, en tenant compte du mix énergétique des différentes sources d'énergie utilisées⁽¹⁾, **il est estimé que de l'ordre de 37 % de la consommation d'énergie finale de l'UP1PS est d'origine renouvelable.**

Ce bon résultat provient essentiellement du fait que :

- Plus de la moitié des bâtiments (13 sur 20) est chauffée par le réseau de chaleur de la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU), dont la chaufferie est alimentée à un peu plus de 50 % par des énergies d'origine renouvelable (source = arrêté du 16 mars 2023)
- Peu de consommation de gaz

Il permet ainsi à l'UP1PS de dépasser l'objectif national de 33 % d'ici 2030 (voir note ci-dessous).

Mix énergétique global estimé
(énergie + carburant)



Note :
L'un des objectifs de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) et de la Loi Énergie Climat est de **porter la part des énergies renouvelables au niveau national à 33 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030.**

⁽¹⁾ Valeurs prises pour le calcul du mix énergétique

	Nucléaire	EnR	Thermique/fossile	
Électricité	64,8 %	28,7 %	6,5 %	Bilan électrique RTE 2023
Gaz naturel	-	-	100 %	
Réseau de chaleur CPCU	-	50,1 %	49,9 %	Arrêté du 16 mars 2023
Carburant	-	-	100 %	

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux déplacements (1/3)

Mobilité internationale + stages = 3 550 tCO₂e⁽¹⁾.

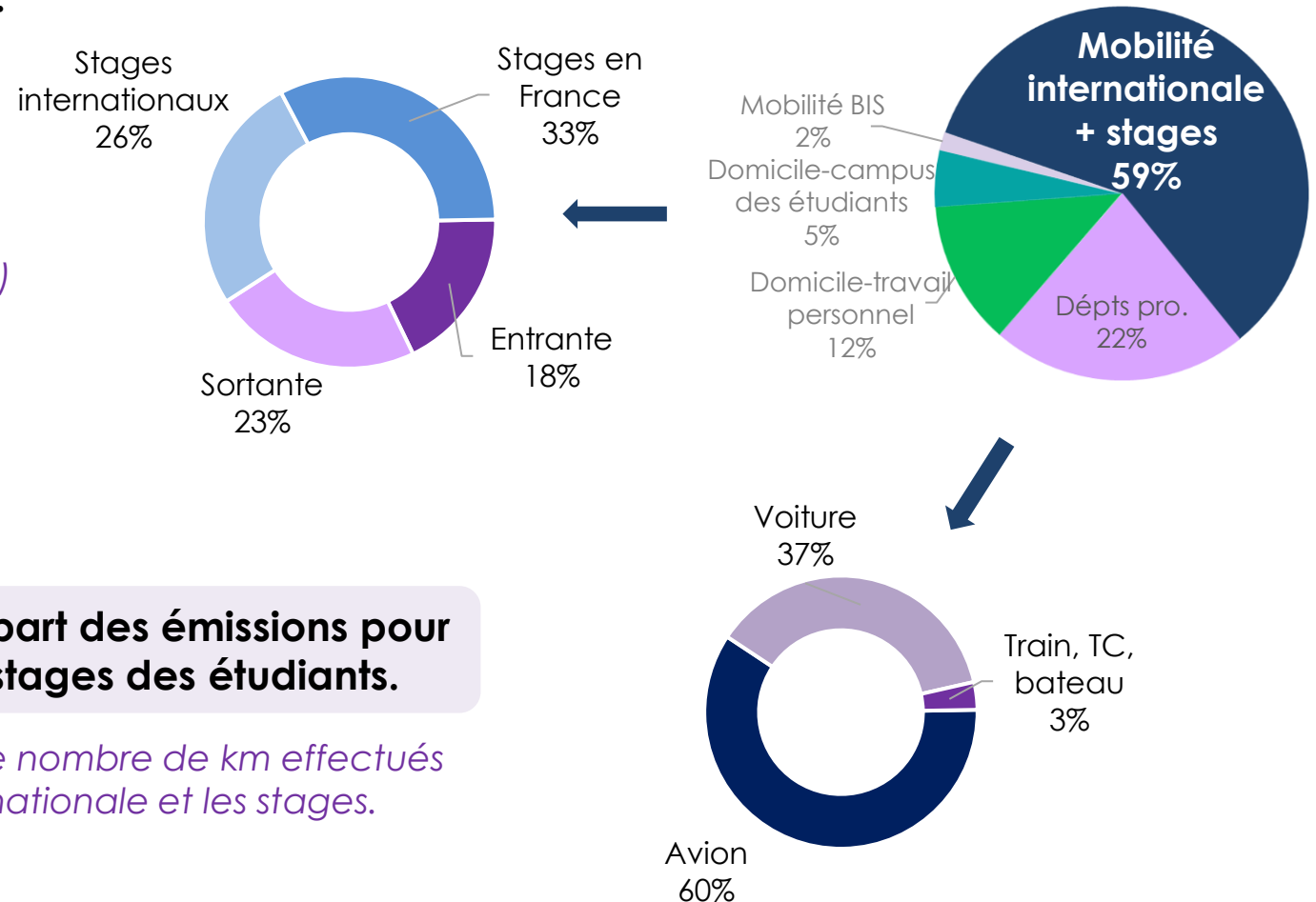
Les stages représentent la plus grande part des émissions de ce poste (~60 %).

En 2023 :

- 9 094 stages effectués en France (y.c. DROM-COM)
- 506 stages effectués à l'étranger
- 734 étudiants en mobilité sortante
- 649 étudiants en mobilité entrante

L'avion représente la plus grande part des émissions pour la mobilité internationale et les stages des étudiants.

Nous avons estimé à 12,9 millions le nombre de km effectués en avion pour la mobilité internationale et les stages.



(1) Selon les hypothèses prises : voir annexes

Répartition hors déplacements de retour des étudiants au domicile des parents.

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux déplacements (2/3)

Déplacements professionnels = 1 340 tCO₂e⁽¹⁾.

Les déplacements professionnels hors flotte de véhicules représentent quasiment 100% des émissions.

*En 2023, l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne disposait d'une flotte de **10 véhicules** dont 3 véhicules électriques et 1 véhicule hybride.*

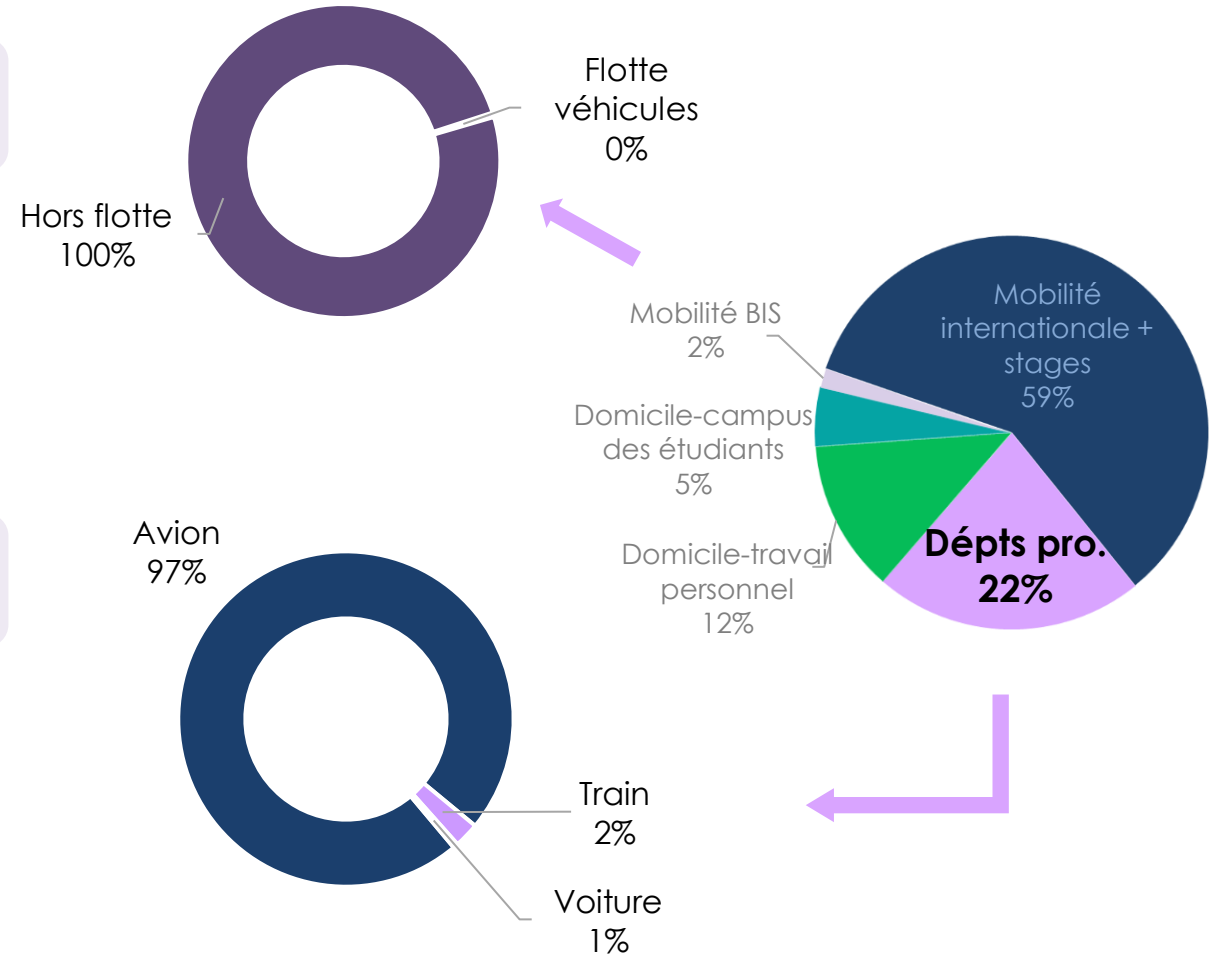
Les déplacements professionnels en avion représentent plus de 97% des émissions.

En 2023 :

- ~1 580 trajets en avion
- ~7 375 trajets en train

(1) Selon les hypothèses prises : voir annexes

Répartition hors déplacements de retour des étudiants au domicile des parents.



Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux déplacements (3/3)

Déplacements domicile-travail = 750 tCO₂e⁽¹⁾.

Les déplacements des enseignants et enseignants-chercheurs représentent la plus grande part des émissions domicile-travail du personnel.

Chiffres clés sur 2023 :

- 1 495 enseignants, enseignants-chercheurs
- 1 263 BIATSS

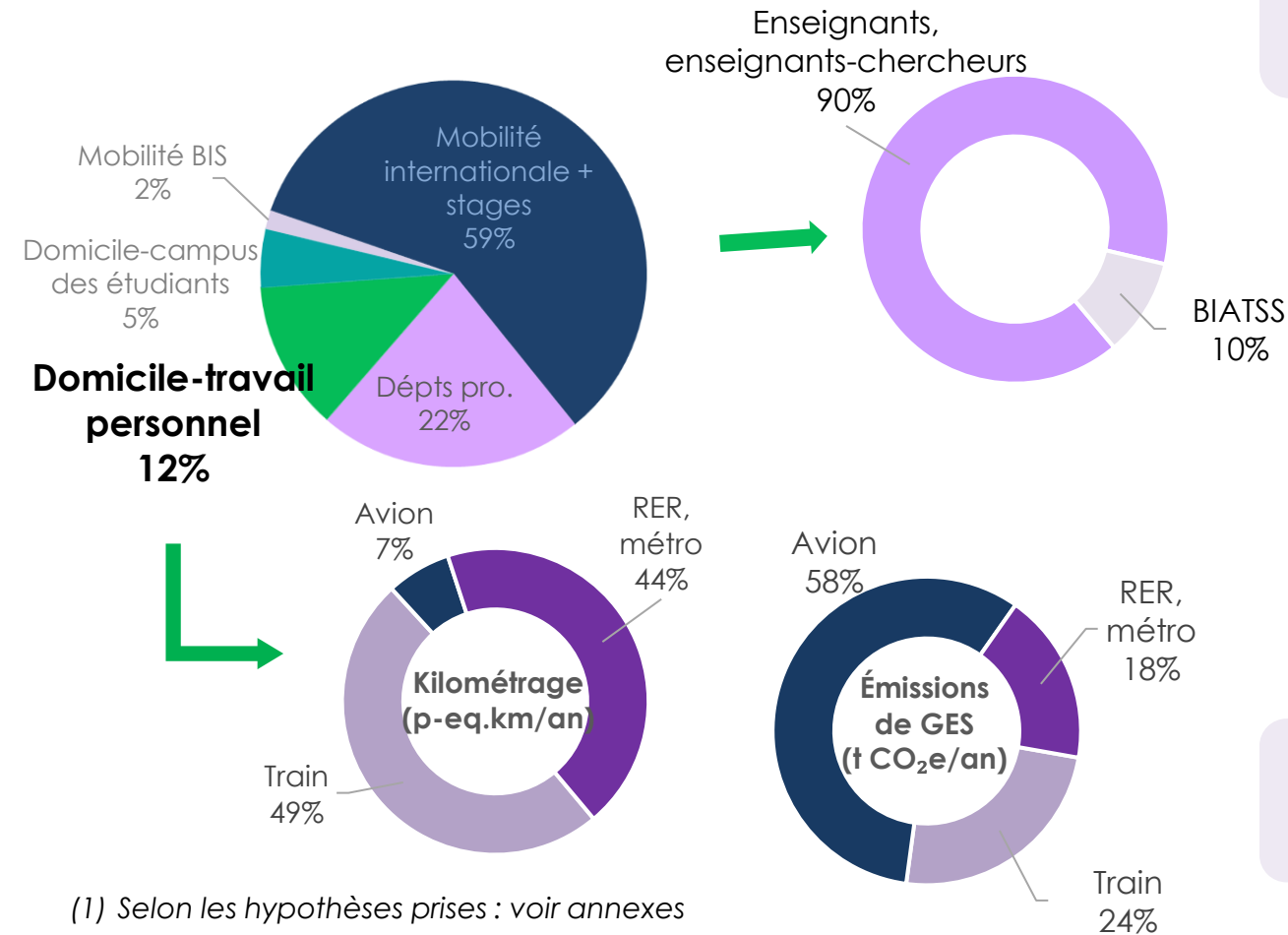
Vacataires : données insuffisantes pour estimer leur nombre annuel d'allers-retours et leur moyen de transport

93 % des BIATSS et 84 % des enseignants et chercheurs sont parisiens ou franciliens.

Le télétravail des BIATSS a permis de limiter un peu les émissions liées aux déplacements domicile-travail (19 tCO₂e économisées en 2023).

Selon nos hypothèses de modes de déplacement, **l'avion représente la plus grande part des émissions des déplacements domicile-travail.**

Hypothèse avion pour le personnel venant de l'étranger, du sud-ouest de la France ou de la Corse.



(1) Selon les hypothèses prises : voir annexes
Répartition hors déplacements de retour des étudiants au domicile des parents.

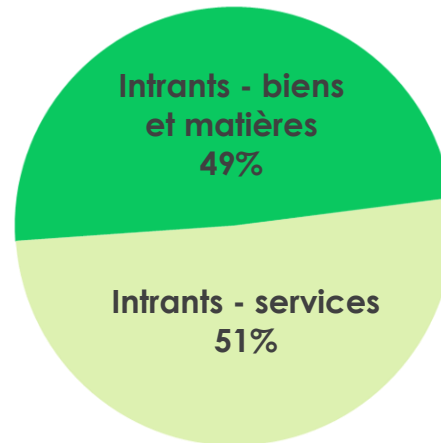
Analyse des émissions liées aux intrants (1/2)

Poste « **Intrants** » = **3 960 tCO₂e** soit **29 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
19 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents.

Ce poste correspond aux émissions de GES liées à la fabrication de biens et aux prestations de services achetées.

Les émissions liées aux intrants se répartissent pratiquement à part égale entre celles liées aux achats de biens et matières et celles liées aux achats de services.

Répartition des émissions de GES du poste
« Intrants »



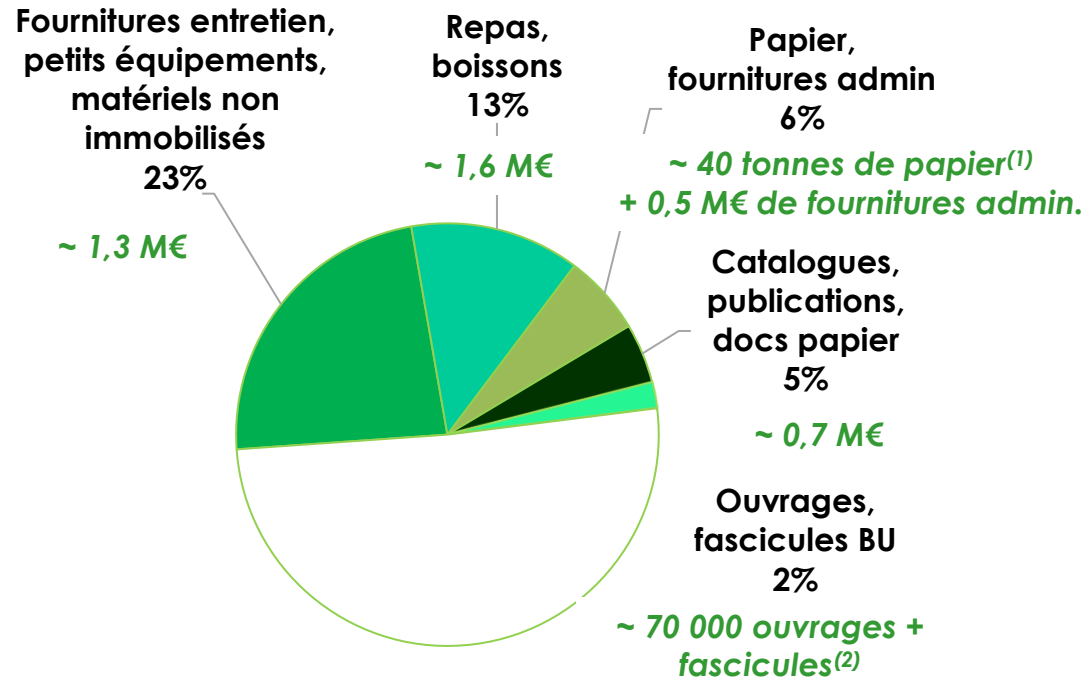
Pour chacune de ces deux catégories, la répartition des émissions a été détaillée selon des familles d'achats (voir page suivante).

L'origine des données et les hypothèses prises sont transmises en annexe.

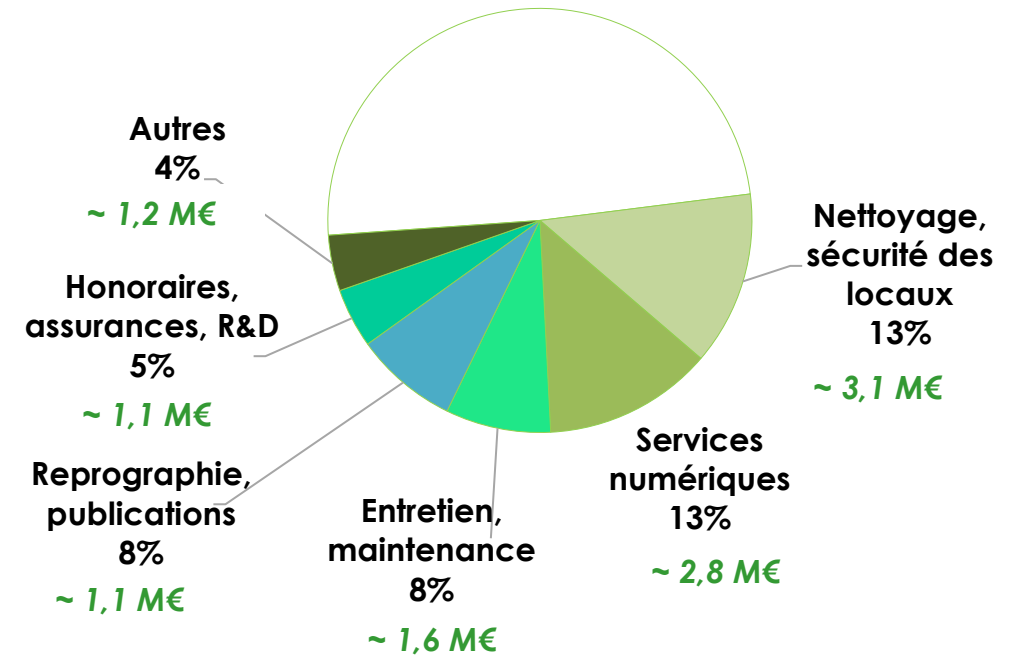
Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions liées aux intrants (2/2)

Répartition des émissions liées aux achats de biens et matières



Répartition des émissions liées aux achats de services



(1) Papier administratif + papier pour reprographie

(2) Toutes les BU gérées par UP1PS

Les données en vert correspondent aux données d'entrées prises en compte. Les coûts sont donnés hors taxe (HT).

Analyse des émissions liées aux immobilisations

Poste « Immobilisations » = 700 tCO₂e soit **5 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
3 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents

Ce poste correspond aux émissions de GES liées à la construction et la fabrication de biens immobilisés⁽¹⁾.

Le parc bâti représente environ 2/3 des émissions liées aux immobilisations.

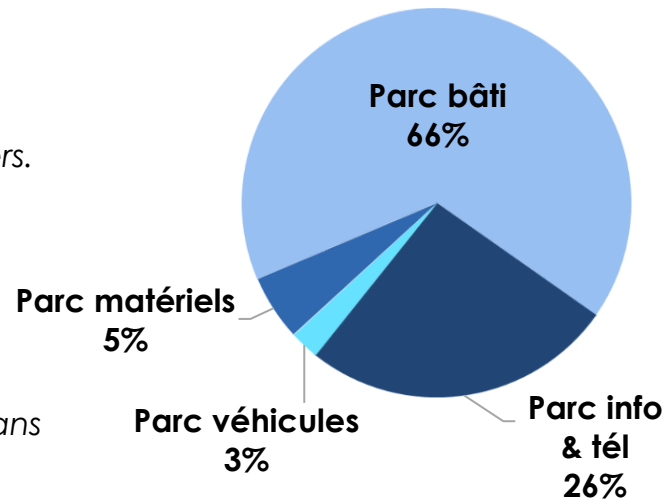
Le parc informatique représente près de 30 % des émissions.

Parc matériels :

- Machines pour centre de reprographie, matériels scientifiques, outillages, mobiliers.

Chiffres clés sur le parc de véhicules :

- La durée d'amortissement retenue = 5 ans
- 10 véhicules



Chiffres clés sur le parc bâti :

- La durée d'amortissement retenue = 60 ans (correspond à la durée mini d'utilisation théorique pour le gros œuvre selon une délibération du 17 octobre 2011)
- Sur les 132 500 m² de bâtiments occupés par UP1PS, 55 900 m² (soit 42 %) ont été construits durant la durée d'amortissement et 18 800 m² (soit 14 %) ont été modernisés durant la durée d'amortissement.

Chiffres clés sur le parc informatique :

- La durée d'amortissement retenue = 7 ans (correspond à la durée de garantie des principaux équipements informatiques)
- 2 434 ordinateurs fixes + portables, 380 projecteurs vidéos, 58 tablettes, 15 serveurs, 217 téléphones mobiles...

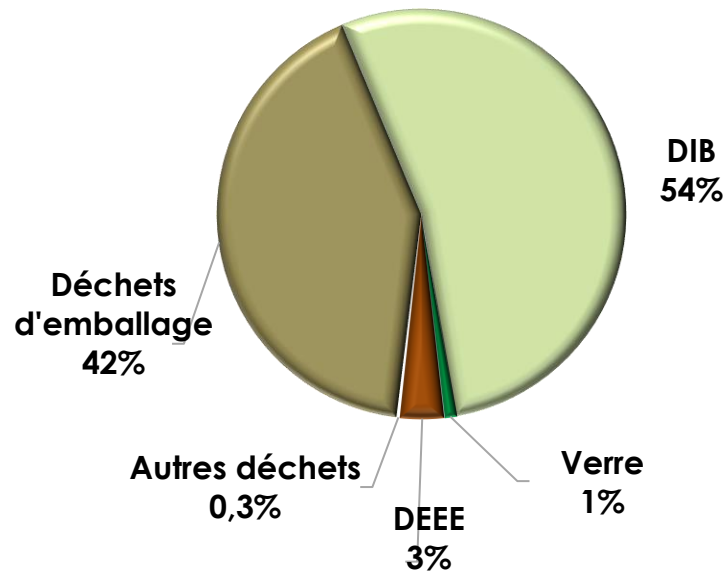
(1) Les émissions des biens immobilisés sont calculées en prenant en compte une durée d'amortissement. Elle correspond à la durée durant laquelle on considère que la construction/fabrication « émet » des GES. Au-delà, les émissions liées à la fabrication des biens sont considérées comme nulles. Par exemple, pour le patrimoine bâti, si la durée d'amortissement est de 60 ans, on considère que les bâtiments construits ou ayant connus une forte réhabilitation dans les 60 dernières années émettent chaque année 1/60^e des émissions liées à leur construction/réhabilitation. A partir de la 61^e année, les émissions deviennent nulles.

Analyse des émissions liées aux déchets

Poste « **Déchets** » = **610 tCO₂e** soit **4 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
3 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents.

Ce poste correspond aux émissions de GES liées à la collecte et au traitement des déchets produits sur les sites de l'université.

La nature des déchets pour lesquels nous avons eu des données et la répartition des émissions liées à ces déchets est donnée sur le graphique ci-dessous.



Les DIB (déchets industriels banals) et les déchets d'emballage représentent la plus grande part des émissions.

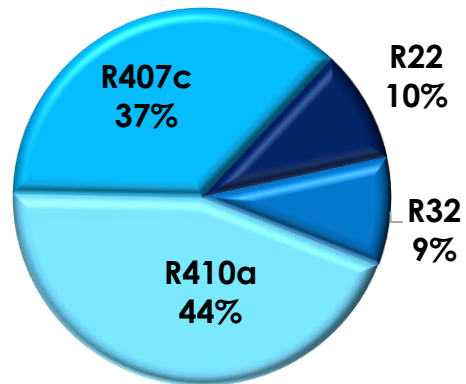
Tous déchets confondus, ce sont un peu plus de **1 200 tonnes de déchets produits** par l'UP1PS (pour les déchets pris en compte pour ce bilan).

Analyse des émissions liées aux gaz frigorigènes (poste « Clim »)

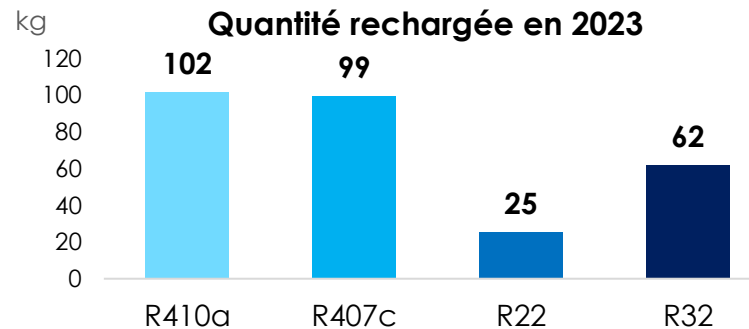
Poste « **Clim** » = **520 tCO₂e** soit **3,8 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
2,5 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents.

Ce poste correspond aux émissions de GES liées aux fuites de gaz frigorigènes des installations de climatisation.

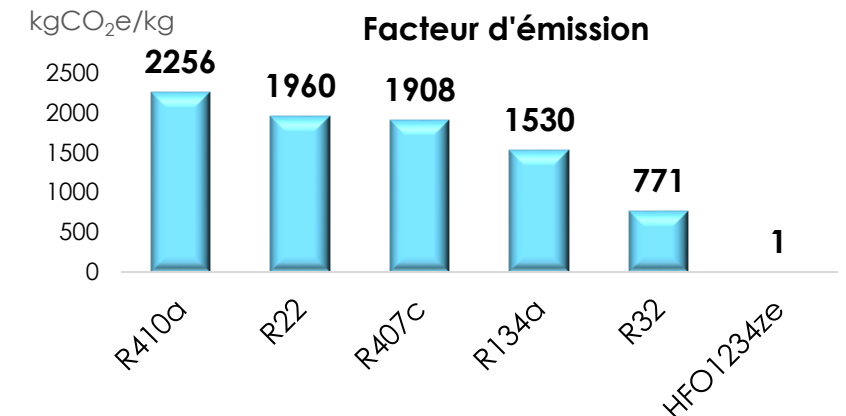
La répartition des émissions selon la nature des gaz frigorigènes utilisés est donnée sur le graphique ci-dessous.



Les émissions dépendent de la nature des gaz et des quantités de gaz frigorigène rechargées(*).



Le facteur d'émission (appelé « potentiel de réchauffement global (PRG) sur 100 ans » pour un gaz à effet de serre) diffère selon la nature du gaz frigorigène.



(*) Les émissions de GES liées aux gaz frigorigènes des installations de climatisation sont calculées en multipliant les quantités de fluides frigorigènes rechargées en 2023 par le potentiel de réchauffement globale (PRG) sur 100 ans des gaz, et en supposant que ces quantités rechargées sont égales aux fuites de fluides qui se sont produites cette même année.

Analyse des émissions liées au Fret

Poste « **Fret** » = **40 tCO₂e** soit **0,3 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
0,2 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents.

Ce poste correspond aux émissions de GES liées au fret pour la livraison des intrants et divers matériels (fournitures, consommables, matériel informatique, communication, ouvrages BU).

Le poste « Fret » est **très peu significatif**. Il n'apparaît donc pas utile de faire une analyse approfondie de ce poste.

Les données d'entrées prises en compte sont :

- Les livraisons de papier, fournitures administratives, fournitures d'entretien et de petits équipements, matériels d'enseignement et de recherche, mobilier.
- Les livraisons de matériels informatiques
- Les livraisons de volumes et fascicules de périodiques achetés par la BIS
- Les livraisons de livres prêtés par des bibliothèques à la BIS
- Les navettes pour les livraisons de livres du CTLES^(*) à la Sorbonne
- Les déménagements de livres au CTLES
- Les livres envoyés en prêt par la poste à des bibliothèques françaises (hors Île-de-France) ou étrangères, bibliothèque de géographie comprise

^(*) CTLES = Centre technique du livre de l'enseignement supérieur, à Bussy-Saint-Georges

Résultats du Bilan Carbone®

Analyse des émissions évitées

Poste « **Émissions évitées** » = **14 tCO₂e** soit **0,1 %** des émissions globales HORS déplacements de retour au domicile des parents.
0,07 % des émissions globales AVEC déplacements de retour au domicile des parents.

Ce poste correspond aux émissions de GES évitées grâce au prêt de livres par la bibliothèque universitaire, évitant l'impression d'ouvrages et fascicules neufs.

Les émissions évitées correspondent à la réduction des émissions de GES permises par l'université en dehors de son périmètre d'activité, par ses activités ou services rendus.

Attention, selon la méthodologie Bilan Carbone®, les émissions évitées ne peuvent pas être déduites du résultat du Bilan Carbone®. Elles sont comptabilisées à part.

L'une des activités de la bibliothèque interuniversitaire de la Sorbonne (BIS) est de prêter des livres ce qui évite aux lecteurs d'acheter des livres neufs. Pour estimer les émissions évitées correspondantes, nous avons retenu :

- Comme donnée d'entrée : le nombre de livres prêtés par la BIS aux étudiants, personnels et personnes extérieures à l'université.
- Comme facteur d'émission : le facteur d'émission d'un livre (1,10 kgCO₂e pour un livre de 300 g).
- Comme hypothèse : si le livre n'avait pas été prêté par la BIS, il aurait été acheté neuf par le lecteur dans 5 % des cas (et non consulté dans 95 % des cas).

Selon ces données et cette hypothèse, le poste « Émissions évitées » est **très peu significatif**.

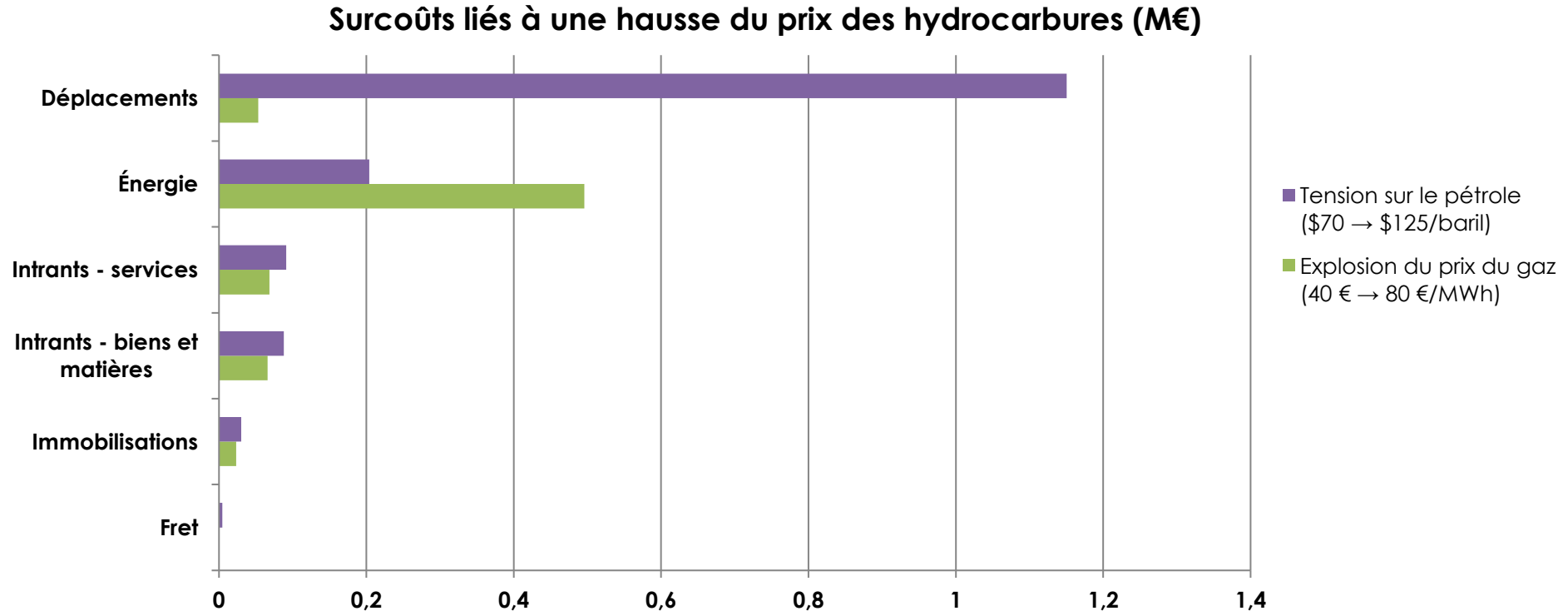
Il n'apparaît donc pas utile d'en faire une analyse approfondie.

Sensibilité financière au prix des hydrocarbures

Le graphique ci-dessous présente les surcoûts engendrés pour l'université (directs et indirects⁽¹⁾) en prenant des hypothèses d'augmentation des coûts des énergies fossiles (+ 80 % pour le fioul ; + 100 % pour le gaz).

Cette analyse de la sensibilité financière de l'université aux prix des énergies fossiles met notamment en évidence :

- sa dépendance au gaz pour sa consommation d'énergie, notamment de chauffage,
- sa forte dépendance au pétrole pour les déplacements de ses étudiants et de ses personnels.



⁽¹⁾ Une part importante des surcoûts liés aux déplacements seront subis par le personnel et les étudiants pour se rendre à l'université depuis leur lieu d'habitation, pour se rendre et se déplacer sur le lieu de stage, et pour retourner au domicile parental.

5

Résultats du Bilan Carbone® par site (pour les postes Énergie et Climatisation)

[Retour au sommaire](#)

Résultats du Bilan Carbone®

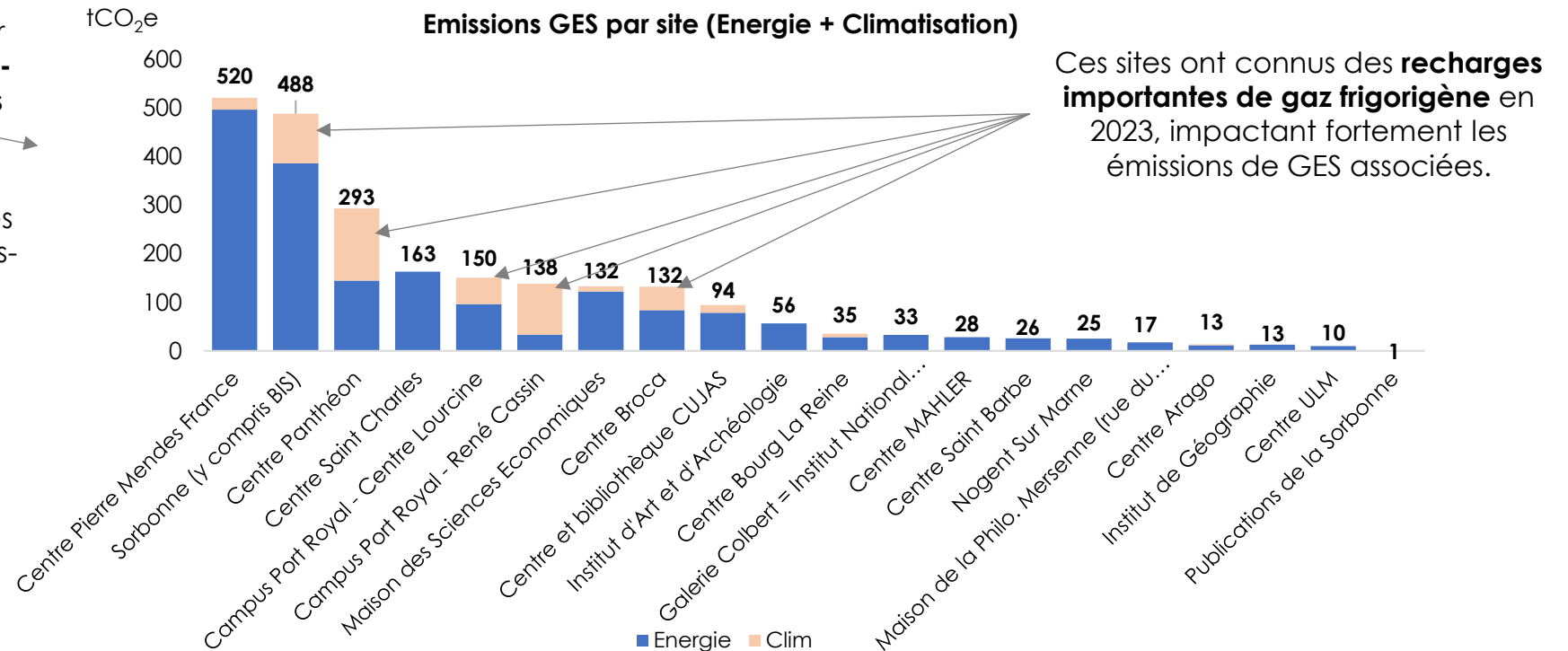
Résultats par site (1/2)

Les données d'entrée des postes « Énergie » et « Climatisation » ont pu être détaillées par site : pour ces deux postes, nous avons donc pu analyser les émissions de GES par site^(*).

Les émissions brutes par site par ordre décroissant sont synthétisées sur le schéma ci-après :

Comme vu précédemment, du fait de leur grande superficie, **le Centre Pierre-Mendès-France et la Sorbonne sont les sites les plus émetteurs de GES.**

De plus, ces sites ont connu des recharges de gaz frigorigène relativement importantes en 2023 (31 kg pour le centre Pierre-Mendès-France et 53 kg pour la Sorbonne).



^(*) Pour les autres postes d'émissions, les données d'entrée concernent généralement l'université dans son ensemble, sans être détaillées par site. Analyser ces émissions par site nécessiterait d'extrapoler les données d'entrée, ce qui engendrerait des incertitudes supplémentaires, et risquerait d'introduire de trop grandes incohérences dans les résultats.

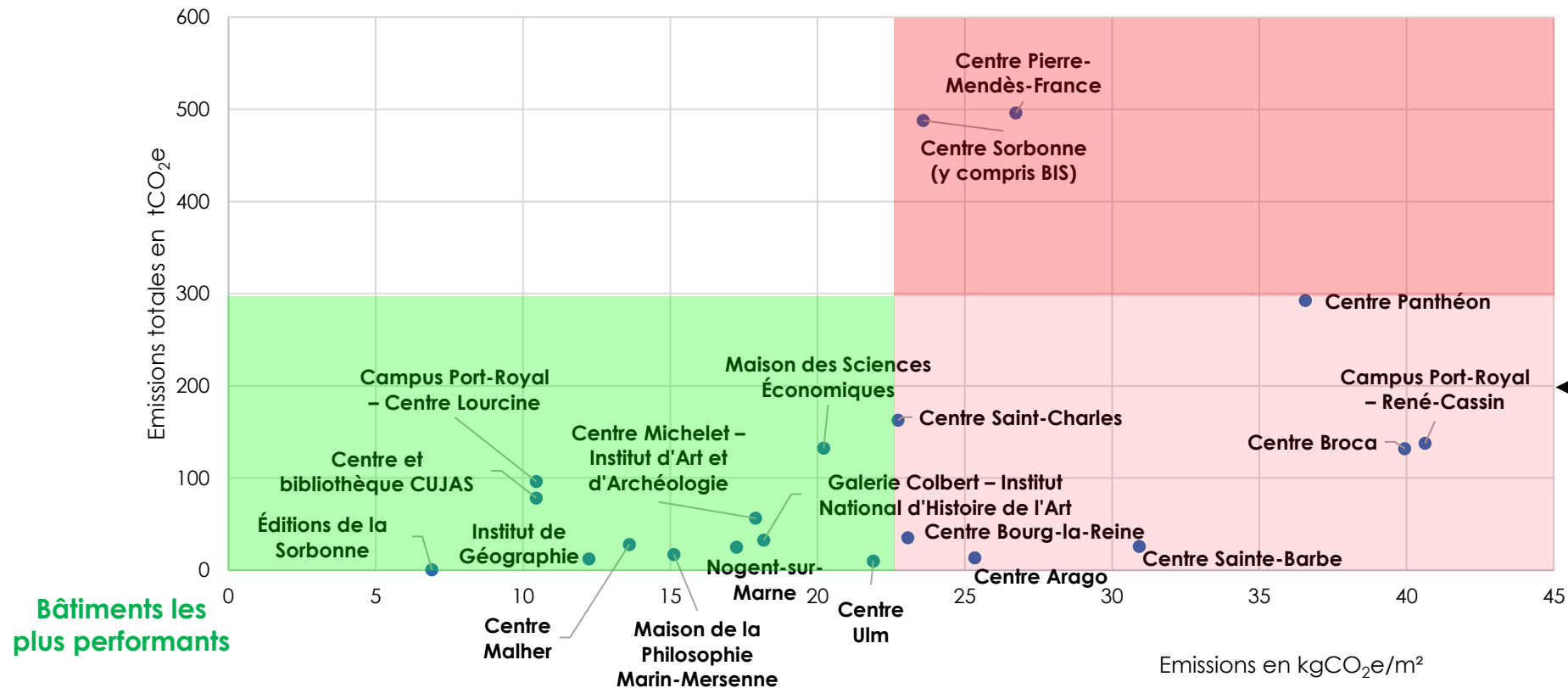
Résultats du Bilan Carbone®

Résultats par site (2/2)

En prenant en compte les émissions liées à l'énergie et aux fuites de gaz frigorigènes, la performance GES de chaque bâtiment de l'UP1PS est représentée par le nuage de points ci-dessous :

- L'ordonnée correspond à la quantité émise de gaz à effet de serre, en tCO₂e.
- L'abscisse correspond au ratio des émissions de gaz à effet de serre par m².

Émissions selon les postes énergie et climatisation du parc patrimoine de UP1PS par m² et totales



Bâtiments les moins performants

Ces bâtiments présentent une performance médiocre en termes de GES, selon le ratio kgCO₂e/m².



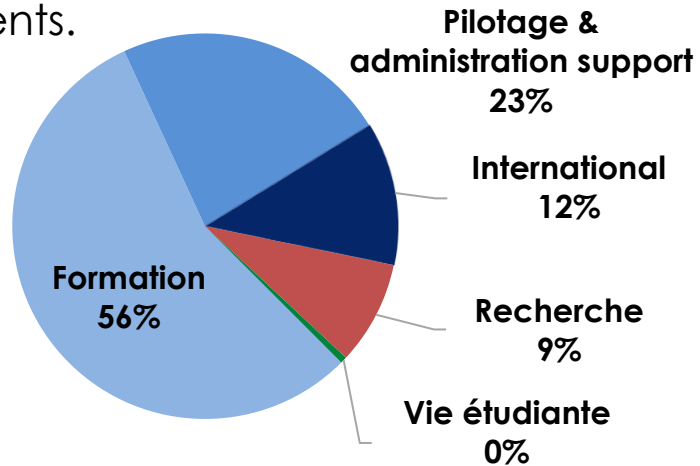
Résultats du Bilan Carbone® par métier

[Retour au sommaire](#)

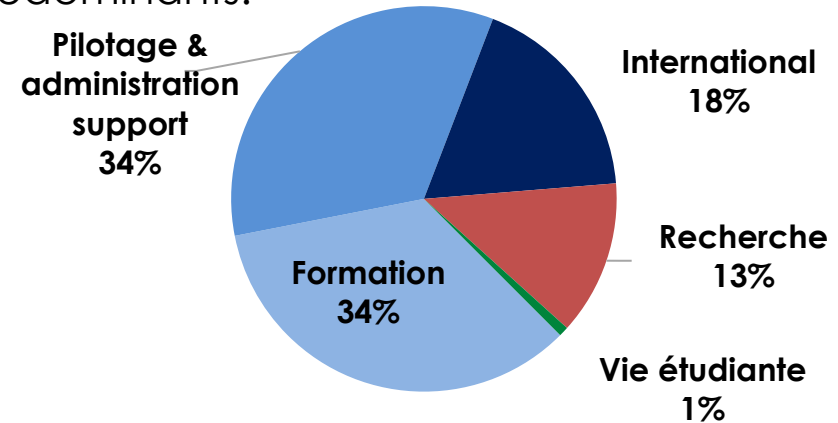
Résultats du Bilan Carbone®

Résultats par métier (1/4)

En INCLUANT les déplacements de retour au domicile des parents, le métier « Formation » est prédominant du fait, justement, des fortes émissions liées à ces déplacements.



En EXCLUANT les déplacements de retour au domicile des parents, les métiers « Pilotage & administration support » et « Formation » sont prédominants.



Incluant les déplacements des étudiants, **le métier « Formation » représente logiquement le 1^{er} poste d'émissions de l'université**. En excluant les déplacements de retour au domicile des parents, les métiers « Formation » et « Pilotage & administration support » représentent à peu près la même part, environ $\frac{1}{3}$ chacun.

Le **métier « Pilotage & administration support »** est important, notamment **du fait des Intrants** (~50% du métier).

Arrivant en 3^e position, **l'activité à l'international est relativement importante**, représentant $\frac{1}{6}$ des émissions totales de l'université hors déplacements de retour au domicile des parents (soit plus que l'activité de recherche).

Résultats par métier (2/4)

Nous allons détailler dans les pages suivantes la répartition des émissions de GES par poste d'émission pour chacun des métiers de l'université.

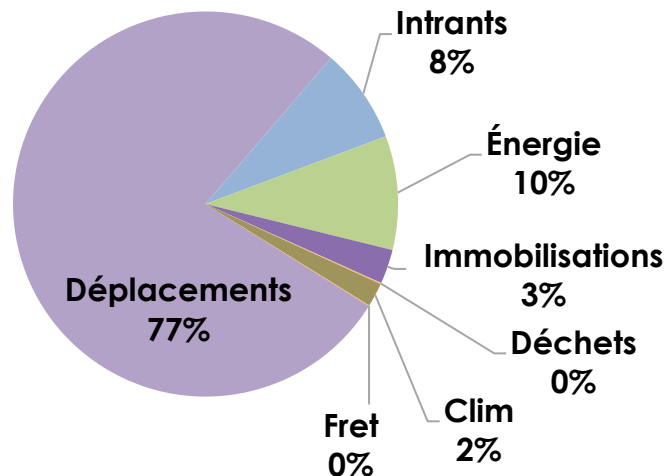
Le métier « Formation » étant impacté différemment selon que l'on inclut ou l'on exclut les déplacements de retour des étudiants au domicile de leurs parents, nous proposons ici les deux lectures.

« Formation »

En INCLUANT les déplacements de retour au domicile des parents

11 270 tCO₂e en 2023

Soit **56 %** des émissions globales

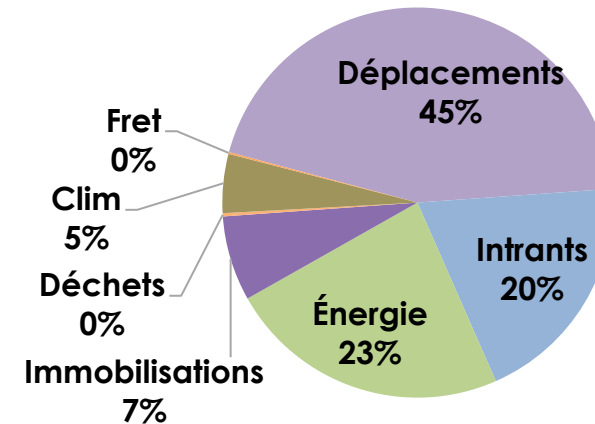


« Formation »

En EXCLUANT les déplacements de retour au domicile des parents

4 600 tCO₂e en 2023

Soit **34 %** des émissions globales

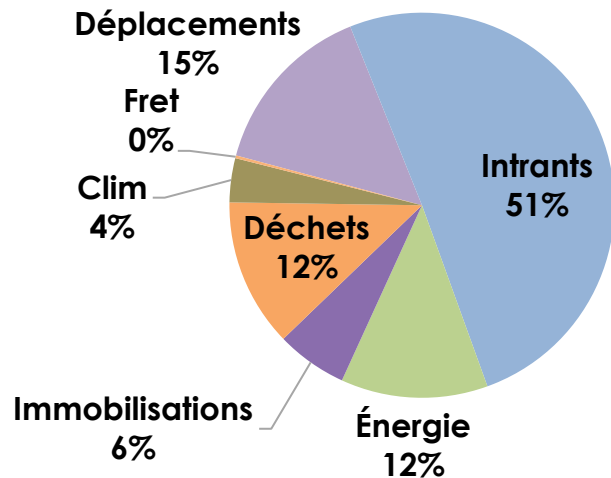


« Pilotage & administration support »

4 690 tCO₂e en 2023

Soit **34 %** des émissions globales
En EXCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents

Soit **23 %** des émissions globales
En INCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents

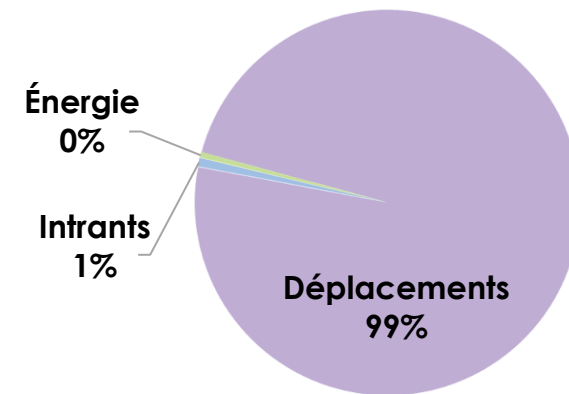


« International »

2 440 tCO₂e en 2023

Soit **18 %** des émissions globales
En EXCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents

Soit **12 %** des émissions globales
En INCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents



Résultats du Bilan Carbone®

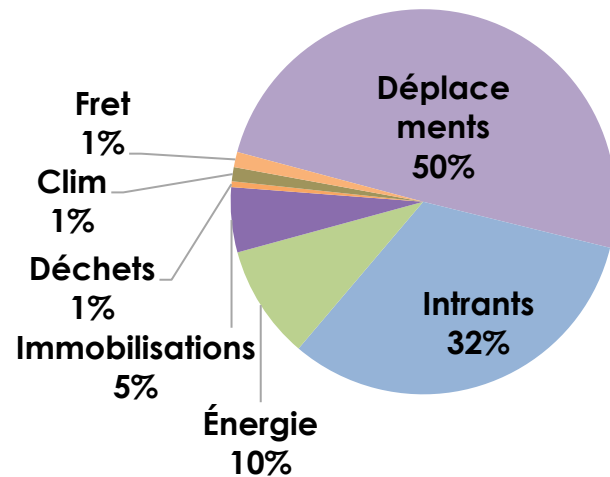
Résultats par métier (4/4)

« Recherche »

1 770 tCO₂e en 2023

Soit **13 %** des émissions globales
En EXCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents

Soit **9 %** des émissions globales
En INCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents

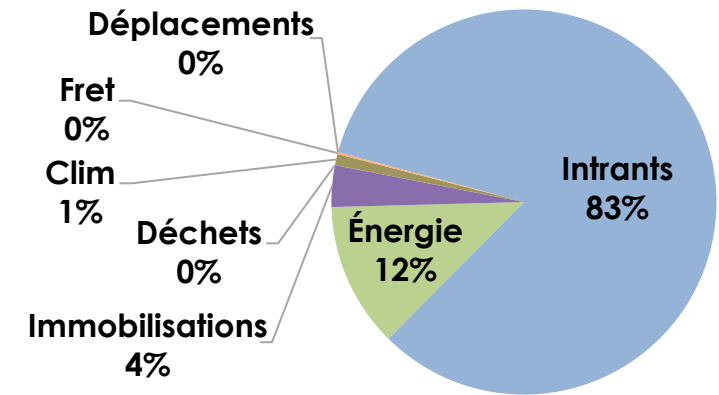


« Vie étudiante »

110 tCO₂e en 2023

Soit **0,8 %** des émissions globales
En EXCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents

Soit **0,5 %** des émissions globales
En INCLUANT les déplacements de
retour au domicile des parents



Pour le poste « Déplacements », il s'agit des déplacements domicile-travail et professionnels du personnel rattaché à la vie étudiante.

6

Comparaison avec le bilan 2016,
sur les catégories 1+2

[Retour au sommaire](#)

Comparaison avec le bilan 2016

Sur les catégories 1+2⁽¹⁾ (1/4)

Un premier bilan des émissions de gaz à effet de serre avait été réalisé sur l'année 2016, portant sur :

- les **émissions de catégorie 1** (émissions directes de GES) **et catégorie 2** (émissions indirectes liées à l'énergie),
- **certains postes d'émissions indirectes** (catégories 3 à 6) : déplacements domicile-travail, consommation de papier et supports de communication.

Comparer les bilans 2016 et 2023 sur ce périmètre n'a pas été possible, à la fois parce que le périmètre des intrants pris en compte a été très élargi dans le bilan 2023, et parce que la méthodologie employée pour estimer les déplacements domicile-travail a été différente.

Nous avons réalisé une **comparaison des résultats sur les catégories 1+2⁽¹⁾** uniquement, à savoir :

- Les consommations d'énergie : électricité, gaz et chauffage issu du réseau de chauffage urbain (RCU),
- Les consommations de carburant de la flotte de véhicules de l'université,
- Les fuites de gaz frigorigènes des climatisations.

Les éléments de comparaison sont donnés dans les pages suivantes.

Note : Les consommations de chauffage varient d'une année sur l'autre en fonction de la rigueur climatique : elles sont plus élevées lorsque la période hivernale est froide. Ceci est indépendant des éventuelles actions d'amélioration faites par l'UP1PS. Pour neutraliser l'effet de la rigueur climatique, les consommations de chauffage de l'année 2023 (gaz et RCU) ont été corrigées du nombre de DJU (Degré Jour Unifié).

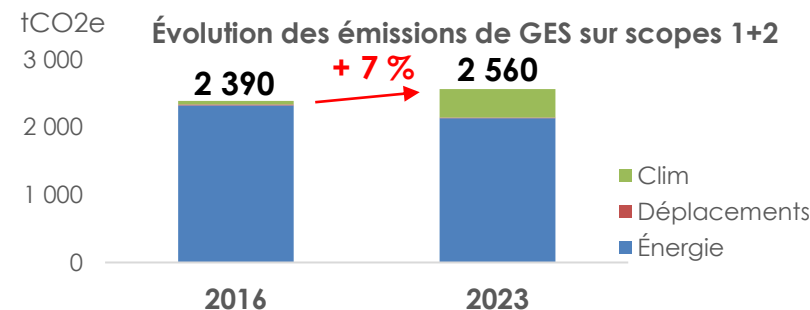
Le nombre de DJU permettant de caractériser la rigueur climatique d'un hiver. Ainsi, **les consommations de chauffage de l'année 2023 et les émissions de GES associées ont été recalculées en considérant que la rigueur climatique a été équivalente en 2016 et en 2023.**

⁽¹⁾ En intégrant les émissions liées à l'extraction et la distribution des énergies et carburants.

Comparaison avec le bilan 2016

Sur les catégories 1+2⁽¹⁾ (2/4)

Sur les catégories 1+2, les émissions ont augmenté de 7 %, soit + 170 tCO₂e⁽¹⁾.



Ceci s'explique par l'augmentation **des quantités de gaz frigorigène rechargées en 2023 par rapport à 2016** :

33 kg de gaz rechargé en 2016 ; 212 kg en 2023.

Cela a induit des émissions supplémentaires de 370 tCO₂e.

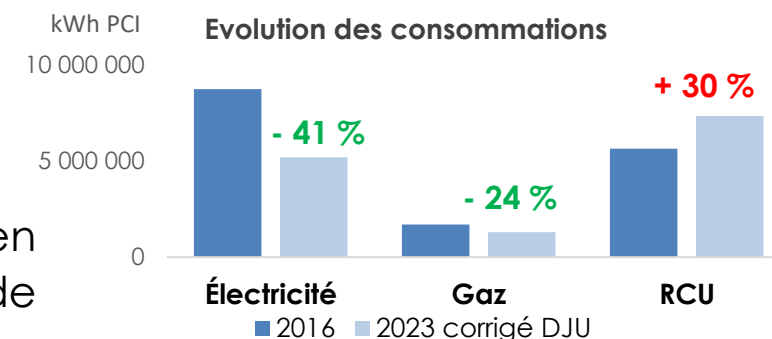
Remarque : A priori, la liste des appareils pris en compte était plus exhaustive en 2023 qu'en 2016.



En revanche, **les émissions du poste « Énergie » ont baissé de 8 %.**

Cette évolution provient essentiellement de la baisse :

- Des consommations d'électricité (- 41 %)
- Des consommations de gaz (- 24%)
- Du facteur d'émission de l'électricité : il est passé de 82 gCO₂e/kWh en 2016 à 52 gCO₂e/kWh (pris en compte pour 2023)⁽²⁾ du fait de l'évolution du mix énergétique pour la production d'électricité.



⁽¹⁾En intégrant les émissions liées à l'extraction et la distribution des énergies et carburants.

⁽²⁾ Facteur d'émission du mix électrique moyen français pour 2022, source Base Empreinte® de l'ADEME.

Comparaison avec le bilan 2016

Sur les catégories 1+2⁽¹⁾ (3/4)

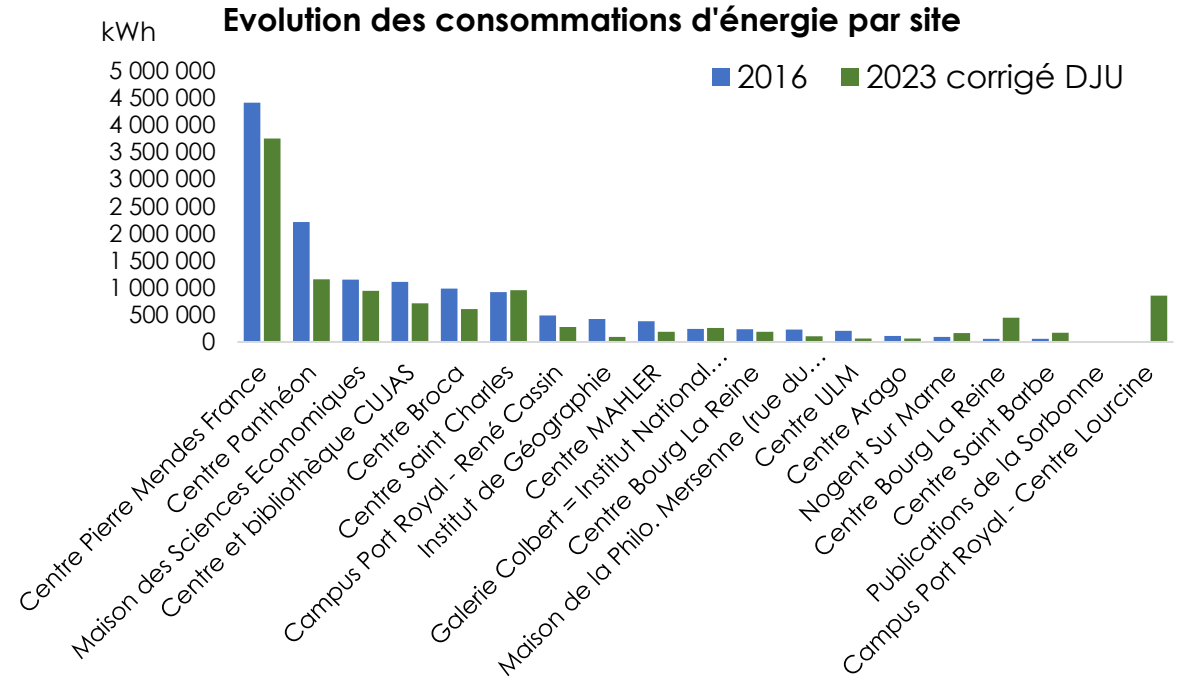
On constate une baisse des consommations d'énergie pour un grand nombre de sites. Cela semble traduire une amélioration de la performance énergétique du patrimoine de l'UP1PS.

Par ailleurs, le patrimoine bâti a évolué comme suit entre 2016 et 2023 :

- Le « Campus Port Royal – centre Lourcine » situé 1 rue de la Glacière à Paris (9 200 m²) n'avait pas été pris en compte en 2016, car il était en cours de rénovation et il a été agrandi en 2019.
- 4 sites sont sortis du périmètre : Centre Valette (2 bis rue Valette), l'établissement situé 17 rue Tolbiac, la maison de l'Archéologie et de l'ethnologie (201 avenue de la République à Nanterre) et la bibliothèque archéologie de Nanterre.

Remarque : A priori, pour le bilan 2016, les consommations de chauffage de 5 sites n'avaient pas été prises en compte, alors qu'elles ont été intégrées au bilan 2023.

⁽¹⁾En intégrant les émissions liées à l'extraction et la distribution des énergies et carburants.



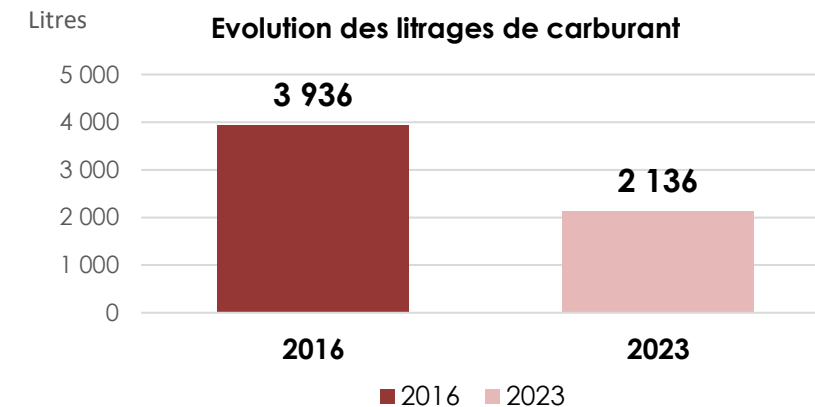
Comparaison avec le bilan 2016

Sur les catégories 1+2⁽¹⁾ (4/4)

Les consommations de carburant avec la flotte de véhicules ont diminué de 1 600 litres (engendrant une baisse des émissions de GES de 5 tCO₂e).

Ceci s'explique notamment par l'évolution de la flotte de véhicules :

- En 2016, tous les véhicules de la flotte étaient thermiques.
- En 2023, 6 véhicules thermiques, 4 véhicules électriques + 1 véhicule hybride.



⁽¹⁾En intégrant les émissions liées à l'extraction et la distribution des énergies et carburants.

A hand-drawn illustration of a woman sitting cross-legged, using a laptop. She is surrounded by various business-related icons and text labels. The icons include an envelope, a computer mouse, a dollar sign, two people, a document, a pushpin, a briefcase, a lightbulb, a target, a magnifying glass, a bar chart, a pie chart, a book, a flashlight, a staircase, a puzzle piece, a pencil, a money bag, a coffee cup, a speech bubble, a paper airplane, and a lightbulb. The text labels include 'STARTUP', 'VISION', 'RESEARCH', and 'PLAN'.

7

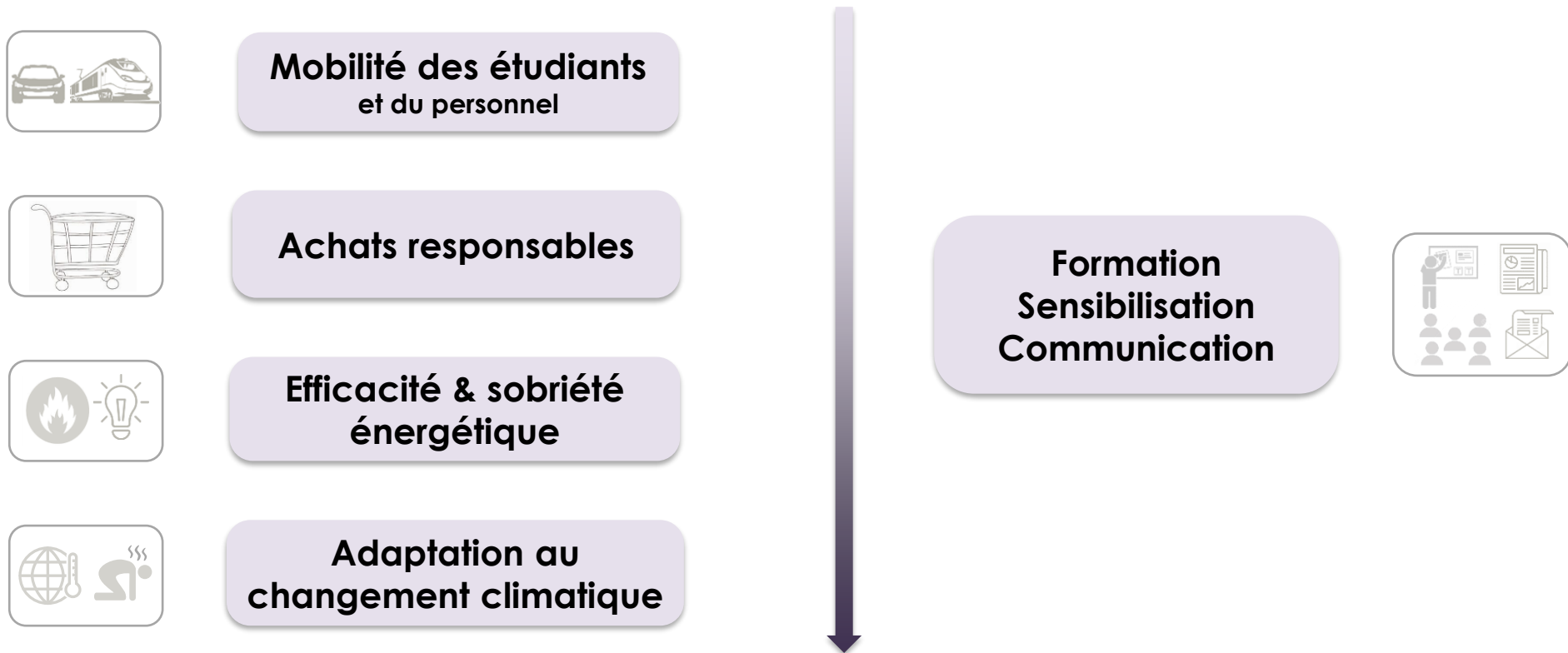
Plan de transition : les actions

[Retour au sommaire](#)

Plan de transition

Pour **réduire ses émissions de gaz à effet de serre**, l'université se fixe un **plan de transition** en cohérence avec les résultats de son Bilan Carbone® et les objectifs de son schéma directeur DD & RSE, qu'elle a adopté en octobre 2024.

Ce plan s'articule autour des **5 axes** suivants :





Mobilité des étudiants et du personnel (1/4)

Rappel : Les déplacements représentent 63 % des émissions globales de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en prenant en compte les déplacements de retour au domicile des parents, et 44 % sinon.

Motiver les étudiants pour utiliser des modes de déplacement bas carbone dans l'Hexagone

- Définir un plan de déplacement et de mobilité universitaire :
 - ✓ Favoriser l'usage des modes de transport alternatifs à la voiture individuelle
 - ✓ Créer un cheminement inter-campus
- Réaliser une enquête mobilité auprès des étudiants pour connaître leurs modes de déplacement et affiner les hypothèses prises
- Avoir un retour d'expérience et un suivi sur la formation à la conduite de vélo dans Paris, faite auprès de certains étudiants
- Expérimenter puis développer un service de vélo-partage dont l'application serait interne à l'université.



Mobilité des étudiants et du personnel (2/4)

Rappel : Les déplacements représentent 63 % des émissions globales de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en prenant en compte les déplacements de retour au domicile des parents, et 44 % sinon.

Limiter l'empreinte carbone de la mobilité internationale

- Organiser les formations pour permettre aux étudiants de voyager bas carbone (sur preuve) : Accorder du temps supplémentaire de déplacement aux étudiants qui s'engagent à utiliser des modes bas carbone (« Temps de Trajet Responsable »)
- Informer sur les différentes options de déplacement et réduire le nombre de voyages lors des séjours à l'étranger
- Informer des étudiants sur l'empreinte carbone de leurs déplacements à l'international
- Adhérer à des programmes visant à réduire l'empreinte environnementale de la mobilité internationale (exemple : Green Erasmus, Travel with CANIE) et diffuser leurs bonnes pratiques



Mobilité des étudiants et du personnel (3/4)

Motiver les enseignants et enseignants-chercheurs pour utiliser des modes de déplacement bas carbone

- **Définir une politique voyage pour encadrer les déplacements professionnels :**
 - Cette politique pourra définir les règles de transport à utiliser, par exemple, en fonction des distances à réaliser, de la destination...
 - Définir des budgets carbone dans les laboratoires avec, le cas échéant, une modulation de leur budget financier en fonction de l'atteinte, du dépassement ou de l'économie du budget carbone.
 - Inciter les enseignants-chercheurs à favoriser des échanges en visioconférence lorsque cela est possible.
 - Privilégier les séjours longs aux séjours courts.
 - Mutualiser les déplacements pour regrouper les participations aux conférences et les rencontres sur un même déplacement.

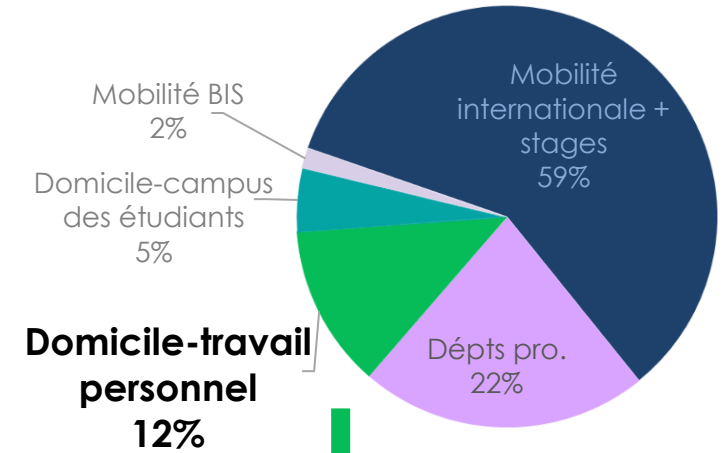


Mobilité des étudiants et du personnel (4/4)

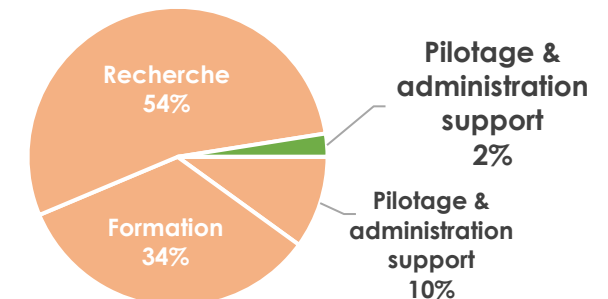
Pourquoi ne retient-on pas le télétravail ?

- **Une politique de télétravail modéré** (par exemple, 1 jour par semaine) **ne réduit qu'à la marge les émissions de GES dus aux déplacements**
 - Dans le cas présent, 2 % de 12 % = 0,3 % des émissions dus aux déplacements (HORS déplacements de retour des étudiants au domicile de leurs parents)
- **Une politique de télétravail poussé** (par ex. 4 jours par semaine) **engendre des effets rebonds importants et une hausse des émissions de GES**
 - Les gens ont tendance à s'installer dans un cadre moins urbain, où ils sont beaucoup plus dépendants de la voiture pour leurs trajets du quotidien

Émissions des déplacements



Émissions annuelles évitées grâce au télétravail (tCO₂e)





Achats responsables

Rappel : Les intrants (achats) représentent 29 % des émissions globales de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en excluant les déplacements de retour au domicile des parents, et 20 % en les incluant.

Aussi souvent que possible, les préoccupations environnementales (y compris en matière d'émissions gaz à effet de serre) et sociales seront incluses à la réflexion globale des achats :

- Introduction de clauses contractuelles sociales et environnementales contraignantes, susceptibles de faire l'objet d'évaluations et de sanctions⁽¹⁾ ;
- Inclusion systématique de critères environnementaux, hors motifs de dérogation prévus par la loi « climat et résilience » ;
- Pondération significative des critères sociaux et environnementaux pour valoriser les offres performantes en matière sociale et/ou environnementale ;
- Développement de marchés réservés à certains opérateurs économiques qui emploient des personnes handicapées ou défavorisées⁽²⁾.

⁽¹⁾ Conformément à l'[article 35 de la loi n° 2021-1104](#) du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets.

⁽²⁾ Conformément aux [articles L. 2113-12 et suivants](#) du code de la commande publique.



Efficacité & sobriété énergétique

Rappel : L'énergie représente 14 % des émissions globales de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne en excluant les déplacements de retour au domicile des parents, et 9 % en les incluant.

Améliorer la performance énergétique des bâtiments

- Rénover les bâtiments les plus énergivores : en priorité le Centre Pierre-Mendès-France, puis les Centres Sainte-Barbe, Broca et Sorbonne, puis les autres bâtiments présentant un ratio par m² élevé (voir [page 59](#)).
- Lors de la rénovation, assurer une température intérieure modérée en situation de vague de chaleur (« habitabilité d'été ») grâce au choix de matériaux à fort déphasage thermique.

Augmenter la part d'EnR dans le mix énergétique de l'UP1PS

- Dans la mesure du possible (conditions de raccordement au réseau, accord de la Ville de Paris) :
 - Augmenter la part du réseau de chaleur urbain dans le chauffage des locaux.
 - Remplacer la climatisation par l'utilisation du réseau de froid parisien, bas-carbone.
- Inciter l'exploitant du réseau de chaleur urbain (CPCU) à développer les énergies renouvelables dans son mix énergétique (voir [actualité CPCU](#) qui annonce le passage de la part de charbon dans le mix du RCU de 19 % en 2015 à 9 % en 2020, puis 2 % en 2023 et 0 % en 2024).

Développer la production d'EnR

- Étudier la possibilité d'installer de nouvelles installations de production photovoltaïque sans engendrer d'imperméabilisation des sols (installation en toiture, en ombrière de parking).

Remarque : Pour faciliter le déploiement de solutions de production d'énergie renouvelable (par exemple, l'extension de réseau de chaleur ou de froid) qui ne serait pas rentable si elles n'étaient déployées que pour les bâtiments de l'UP1PS, l'université pourrait engager des discussions avec les parties prenantes (dont le voisinage), comme a pu le faire l'université catholique de Lille.



Adaptation au changement climatique

Rappel : Le GIEC montre qu'il est nécessaire à la fois de limiter l'aggravation du changement climatique et de s'adapter au changement climatique déjà enclenché.

Important : Le changement climatique va continuer à s'aggraver. Pour réfléchir aux mesures d'adaptation, il est important de se placer, non pas dans le climat du présent ou dans celui des 20 ou 30 dernières années, mais dans celui des 30 prochaines années.

Améliorer la performance énergétique des bâtiments

- Dans la mesure du possible (contexte budgétaire contraint, bâtiments faisant partie du patrimoine culturel des bâtiments de France) :
 - Rénover les bâtiments les plus énergivores (cf. page précédente) pour améliorer le confort d'été.

Trouver des solutions alternatives à la climatisation

- Dans les salles de cours et de travaux dirigés, installer des brasseurs d'air au plafond lors cela est possible
- Au regard de la faisabilité par bâtiment, étudier la possibilité de mettre en place un mécanisme de sur-ventilation nocturne des bâtiments pour pouvoir évacuer la chaleur accumulée en journée en cas de pic de chaleur
- Entre fin mai et fin septembre, briser les rayons directs du soleil :
 - En installant des stores occultants & réfléchissants aux fenêtres orientées sud, sud-ouest et sud-est
- Remplacer la climatisation par l'utilisation du réseau de froid parisien, bas-carbone (sous réserve d'avoir un réseau à proximité)
- Inclure l'éventail dans le kit de l'étudiant et du personnel permanent et vacataire (si possible, de manufacture française)



Formation / Sensibilisation / Communication (1/3)

Définir une politique de sensibilisation et de formation

- Un socle de connaissances et compétences sur la Transition Écologique pour un Développement Soutenable (TEDS) a été mis en place pour les étudiants en licence 1, licence 2 et doctorat.
 - Une réflexion est en cours pour les étudiants en mastère, qui ont déjà accès aux ateliers « Fresque », aux défis « Ma Petite Planète » et à tous les événements organisés dans le cadre du « Mois du développement durable ».
- Une sensibilisation des étudiants et du personnel autour de la mobilité sera incluse dans le cadre du « Mois du développement durable » (notamment la « Fresque de la mobilité » et la « Fresque des proximités »).
- À partir de la rentrée 2024, les enseignants et le personnel BIATSS ont accès à des formations supplémentaires aux enjeux du Développement Durable et des émissions de gaz à effet de serre (Sensibilisation aux enjeux du développement durable et RSE, Développement durable et politique énergétique...) en plus des formations existantes (Fresque du numérique, Atelier 2 tonnes...)
- Les étudiants seront sensibilisés à l'empreinte carbone des déplacements à l'international via une brochure en préparation, qui sera diffusée sur l'Intranet et incluse aux livrets d'accueil dès septembre 2025.





Formation / Sensibilisation / Communication (2/3)

Définir une politique de communication

- Le Schéma Directeur DD&RSE de l'UP1PS inclut un plan de communication des actions entreprises par l'université (dont la réalisation de ce Bilan Carbone®), à la fois :
 - En informant toutes les parties prenantes internes et externes de l'UP1PS tout au long des quatre années à venir, via des canaux de communication dédiés et un contenu adapté à ces cibles – le Schéma Directeur a été lui-même annoncé en novembre 2024.
 - En impliquant toutes les directions de l'université dans le pilotage et la mise en œuvre du schéma directeur.
 - En contribuant à changer les habitudes et les comportements, via des actions et des temps forts organisés tout au long de l'année : défi « Ma Petite Planète », « Mois du Développement Durable », ciné-débat sur le tourisme responsable...
- Des objectifs DD&RSE et des indicateurs de pilotage et de suivi, prédéfinis par le COPIL DD&RSE et validés par la commission DD&RSE, seront fixés à chaque service, direction et site.
 - Un point de suivi systématique de ces objectifs et indicateurs DD&RSE sera inclus aux dialogues de gestion.
- Des indicateurs environnementaux globaux (empreinte carbone / consommations par m², par étudiant...) seront diffusés périodiquement



Formation / Sensibilisation / Communication (3/3)

Impliquer le personnel et les étudiants

- Une assemblée DD&RSE collaborative sera créée, composée de 40 parties-prenantes représentatives des différents collèges et de la communauté universitaire (système de quotas) tirées au sort (mandat annuel), se réunissant trois fois par an, afin de challenger et alimenter la politique DD&RSE avec du contenu et des idées, et de monter collectivement en compétences sur les sujets DD&RSE.

La vocation de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne est la formation

- Un premier socle de connaissances et compétences sur la Transition Écologique pour un Développement Sostenable (TEDS) a déjà été intégré ; il a vocation à être encore développé ⁽¹⁾.
- L'université propose de nombreuses formations s'inscrivant dans les 17 Objectifs de Développement Durable.
- Depuis 2019, l'université propose un bonus étudiant « action citoyenne » qui permet de valoriser des actions des étudiants via l'ajout de points bonus augmentant leur moyenne générale (de 0,1 à 0,5 point).

⁽¹⁾ Pour une intégration des enjeux du climat et des autres limites planétaires au cœur des programmes pédagogiques, voir les recommandations du Shift Project :

- <https://theshiftproject.org/mobiliser-lenseignement-superieur-pour-le-climat/>
- <https://theshiftproject.org/enseignerleclimat-org-une-plateforme-pour-le-partage-de-ressources-pedagogiques-pour-enseigner-la-transition/>

7

Plan de transition : gains d'émissions et trajectoire de réduction

[Retour au sommaire](#)

Estimation de gains prévisionnels (1/4)

Le plan de transition doit comporter un **objectif de réduction** des émissions de gaz à effet de serre.

Pour aider à fixer cet objectif, une estimation des gains prévisionnels a été faite à partir des actions définies dans les pages précédentes. Ces estimations ont été calculées **en prenant des hypothèses de réduction validées par l'UP1PS.**

Remarques :

- Les actions de sensibilisation, formation, communication n'engendrent pas de gain direct des émissions de GES. Elles contribuent à un changement de comportement et à réduire les émissions selon le plan de transition. Par conséquent, il n'a pas été calculé de gain lié à ces actions.
- Par ailleurs, les actions d'adaptation, comme leur intitulé le précise, ne constituent pas des actions visant à réduire les émissions.

Les pages suivantes résument les hypothèses de réduction et les gains prévisionnels d'émissions de GES.

Estimation de gains prévisionnels (2/4)

Axe	Action	Hypothèse	Gain GES ⁽¹⁾	Type d'action ⁽²⁾
Mobilité des étudiants et du personnel	○ Motiver les étudiants pour utiliser des modes de déplacement bas carbone dans l'Hexagone	20 % des étudiants effectuant les trajets de retour au domicile en voiture le font le train.	882 tCO ₂ e	Prioritaire
	○ Limiter l'empreinte carbone de la mobilité internationale	70 % des étudiants effectuant des déplacements en Europe en avion (< 3 500 km) utilisent le train	421 tCO ₂ e	Prioritaire
	○ Motiver les enseignants et enseignants-chercheurs pour utiliser des modes de déplacement bas carbone	Réduire le nombre de voyages professionnels effectués en avion de 20 %	238 tCO ₂ e	Immédiate
Achats responsables	○ Réduire l'impact GES des produits et des services achetés	Réduire les émissions liées aux achats de 10 %	396 tCO ₂ e	Immédiate
Efficacité & sobriété énergétique	○ Améliorer la performance énergétique des bâtiments	Pour les bâtiments suivants : • Centre Pierre-Mendès-France • Centre Sainte-Barbe • Centre Broca Réduire la consommation d'électricité de 25 % Réduire la consommation de chauffage de 60 % ⁽²⁾	333 tCO ₂ e	Prioritaire
	○ Augmenter la part d'EnR dans le mix énergétique de l'UP1PS	Le FE du RCU CPCU passe de 188 gCO ₂ e/kWh (hors pertes en ligne) à 130 gCO ₂ e/kWh	498 tCO ₂ e	Prioritaire

TOTAL 2 767 tCO₂e

⁽¹⁾ Gain prévisionnel selon les hypothèses prises.

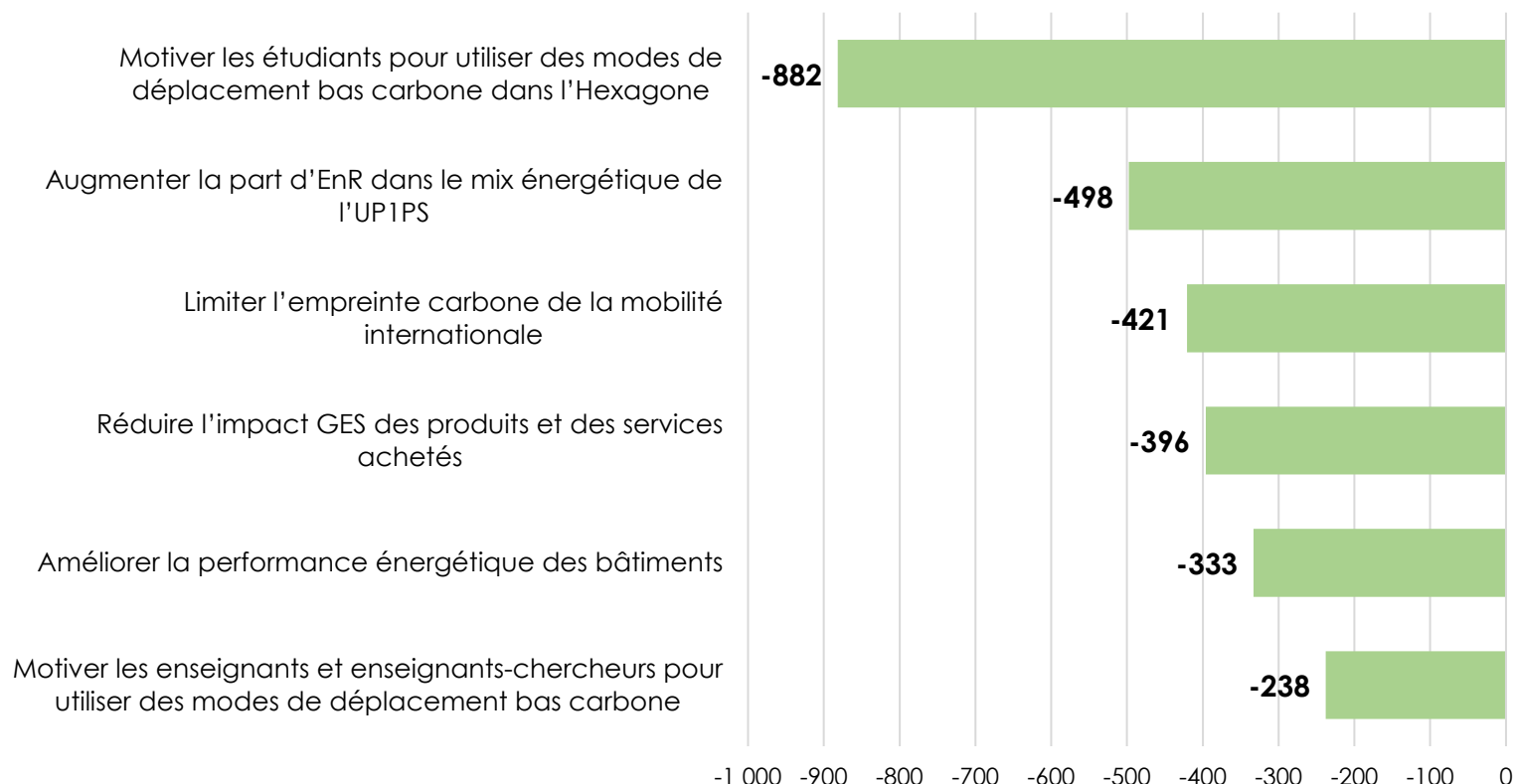
⁽²⁾ Selon la typologie des actions définie par la méthode Bilan Carbone® : immédiate, prioritaire, stratégique, d'adaptation, ou d'amélioration de la collecte.

⁽³⁾ Ces objectifs permettraient d'atteindre un ratio de consommation de l'ordre de 90 kWh/m².

Estimation de gains prévisionnels (3/4)

Les gains prévisionnels sont représentés sur le graphique ci-dessous par ordre de gain :

Gains annuels estimés par action (selon les hypothèses prises)



Hypothèses

20 % des étudiants effectuant les trajets de retour au domicile en voiture le font le train

Le FE du RCU CPCU passe de 188 gCO₂e/kWh (hors pertes en ligne) à 130 gCO₂e/kWh

70 % des étudiants effectuant des déplacements en Europe en avion (< 3 500 km) utilisent le train

Réduire les émissions liées aux achats de 10 %

Pour certains bâtiments ⁽¹⁾ :

- Réduire la consommation d'électricité de 25 %
- Réduire la consommation de chauffage de 60 %

Réduire la distance des voyages professionnels effectués en avion de 20 %

⁽¹⁾ Centre Pierre-Mendès-France, Centre Sainte-Barbe, Centre Broca

Estimation de gains prévisionnels (4/4)

En tenant compte uniquement des actions pour lesquelles des gains ont été estimés selon les hypothèses définies pages précédentes, **le gain global estimé est de 2 767 tCO₂e, soit une réduction d'environ 14 % des émissions 2023 sur un périmètre global, c'est-à-dire avec les déplacements des étudiants de retour au domicile des parents.**

Remarque : l'échéance d'atteinte de ce gain dépendra de la capacité de l'université Paris 1 Panthéon-Sorbonne à mettre en œuvre le plan d'action.

Ces résultats n'incluent pas les éventuelles émissions supplémentaires liées à un élargissement de périmètre (nouveaux bâtiments, par exemple).

Trajectoire de réduction (1/3)

Pour définir une trajectoire de réduction de vos émissions de GES, nous vous proposons de vous référer à différentes stratégies :

- **La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC).** Il s'agit de la feuille de route de la France pour réduire ses émissions de GES. Elle définit des objectifs de réduction des émissions de GES dans différents secteurs d'activités (transport, agriculture, bâtiment, industrie, énergie, déchets) afin d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Il n'existe pas de secteur spécifique à l'enseignement. Aussi, nous nous référerons aux objectifs des secteurs du transport et des bâtiments, qui représentent des postes d'émissions importants pour l'UP1PS ; et des autres secteurs pris globalement hors agriculture pour les autres postes d'émissions de l'UP1PS.

Les objectifs de la SNBC sont les suivants :

- Transport : -28 % des émissions en 2030 par rapport à 2015, et -96 % en 2050 par rapport à 2030
Soit une **réduction de 2,2 % par an entre 2015 et 2030** et de **14,8 % par an entre 2030 et 2050**
- Bâtiment : -49 % des émissions en 2030 par rapport à 2015, et -89 % en 2050 par rapport à 2030
Soit une **réduction de 4,4 % par an entre 2015 et 2030** et de **10,4 % par an entre 2030 et 2050**
- Autres : -38 % des émissions en 2030 par rapport à 2015, et -73 % en 2050 par rapport à 2030
Soit une **réduction de 3,2 % par an entre 2015 et 2030** et de **6,3 % par an entre 2030 et 2050**
- **Le plan climat-biodiversité et transition écologique de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.** Ce plan pose les jalons stratégiques et identifie les grands objectifs donnés à la communauté de l'enseignement supérieur et de la recherche. L'un des objectifs de ce plan est une « **diminution annuelle des GES d'au minimum de 2%** ».

Plan de transition

Trajectoire de réduction (2/3)

La courbe grise, ci-contre, représente une réduction des émissions de 2 % par an d'ici 2050 (objectif plan climat biodiversité du MESR⁽¹⁾).

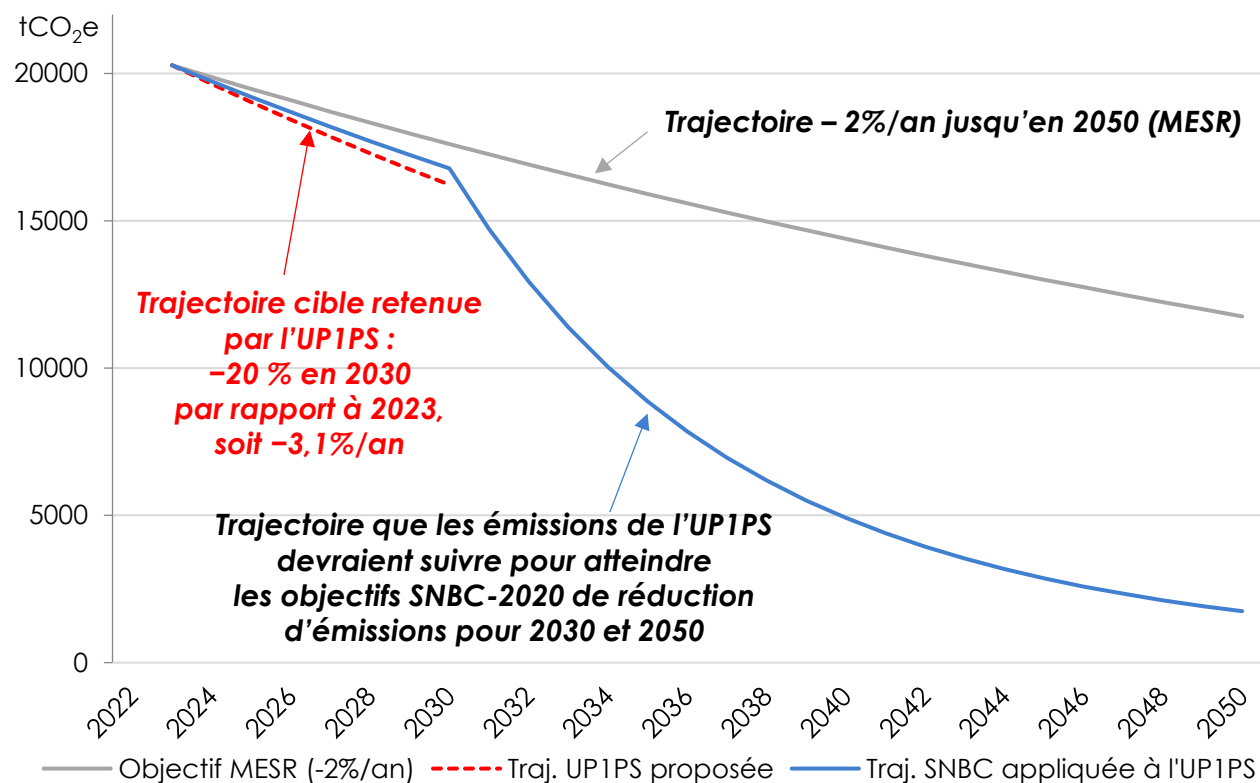
La courbe bleue représente l'application des objectifs de réduction à 2030 et 2050 aux postes d'émission de l'UP1PS suivants :

- Énergie + construction : SNBC Bâtiment
- Déplacements : SNBC Transport
- Autres postes : SNBC Autres secteurs hors agriculture.

Compte-tenu des estimations de gains faites pages précédentes et afin d'être en cohérence avec les objectifs nationaux, l'UP1PS se fixe comme objectif de réduire ses émissions de 20 % en 2030 par rapport à 2023, soit une diminution de 3,1 % par an.

Cet objectif est défini à périmètre constant de celui pris en compte pour le Bilan Carbone® 2023.

Selon cette trajectoire, les gains estimés avec le plan de transition de l'UP1PS de 2 767 tCO₂e (voir pages [100](#) à [103](#)) devraient être atteints d'ici 2027.



⁽¹⁾ Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Trajectoire de réduction (3/3)

Attention : « l'objectif de neutralité carbone n'a réellement de sens qu'à l'échelle de la planète ou d'un État » (ADEME).

En effet, le concept n'est pas directement transposable à une organisation (entreprise, école, collectivité...), et sa mise en œuvre doit être coordonnée de manière globale. Une organisation est dépendante de son environnement et de nombreuses parties prenantes. Individuellement, elle ne peut donc pas se revendiquer « neutre en carbone ».

Néanmoins, elle peut, et se doit, d'agir en faveur de la neutralité carbone planétaire, par :

1. La réduction de ses propres émissions de gaz à effet de serre ;
2. La participation et le financement à la décarbonation de l'ensemble des parties prenantes et de la chaîne de valeur (achat d'énergie décarbonée, par exemple) ;
3. La participation et le financement de projets de séquestration de carbone.

Ces 3 catégories d'actions sont importantes, sans pouvoir se compenser l'une l'autre (non fongibilité).

Il est donc important de tenir un discours transparent en indiquant que l'organisation agit en faveur de la neutralité carbone (et non pas de promettre une activité neutre en carbone).



Plan de transition : moyens à mettre en œuvre

[Retour au sommaire](#)

La mise en œuvre du plan de transition s'appuie sur des **moyens humains, financiers, organisationnels et techniques**.

Moyens humains et financiers

- ✓ La mise en œuvre du plan de transition sera pilotée par l'équipe du développement durable de l'UP1PS qui dispose d'un budget en propre.
- ✓ Chaque site consacrera une partie de son budget au plan de transition.
- ✓ 32 personnes, sur l'ensemble des sites ⁽¹⁾, consacreront 1/3 de temps annuel au suivi du plan de transition.
- ✓ 1 personne de la direction du Patrimoine immobilier travaillera à plein temps sur le plan de transition.

⁽¹⁾ Ces personnes seront réparties au sein des différentes directions centrales de l'UP1PS : équipe du développement durable, direction des Affaires financières et du Budget, direction des Partenariats entreprise et de l'insertion professionnelle, direction des Études et de la Vie étudiante, direction de la Communication, etc.

Moyens organisationnels et techniques

- ✓ Le plan de transition GES s'intègre dans le cadre du schéma directeur DD&RSE de l'UP1PS.
Il s'appuiera sur la stratégie de gouvernance du schéma directeur, et sur différents outils mis en œuvre dans ce cadre, notamment :
 - Son plan de communication interne
 - Le catalogue de formations à destination du personnel
 - Des ateliers de sensibilisation spécifiques (Fresque de la mobilité, fresque de la proximité...)
 - L'événement « Le mois du développement durable »
 - Les différentes filières de formation des étudiants
 - Une politique d'achat revue pour intégrer des critères environnementaux et sociaux plus stricts
 - ...

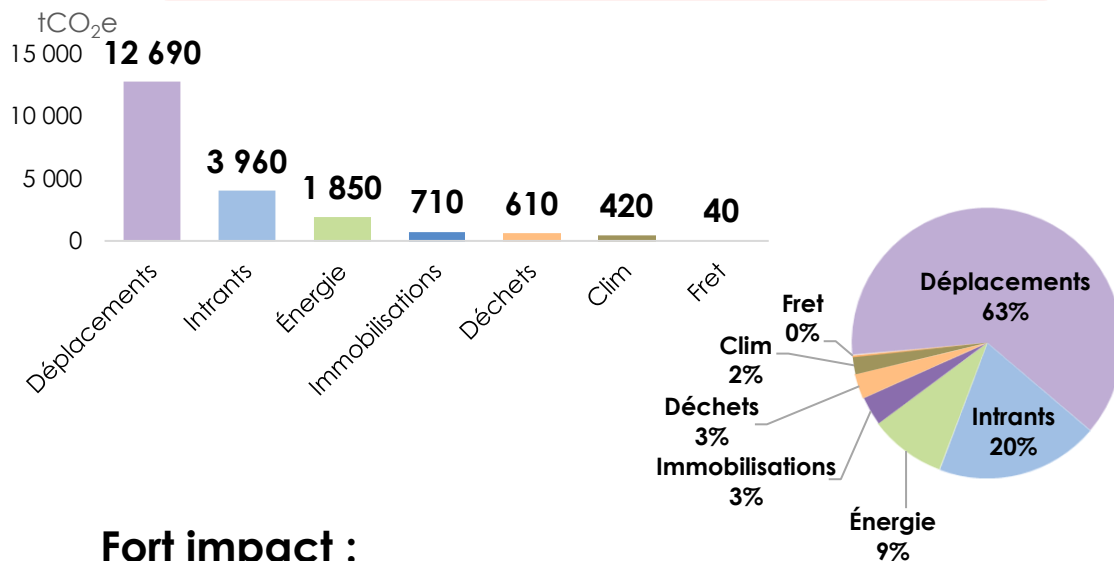
8

En résumé

[Retour au sommaire](#)

AVEC déplacements de retour des étudiants au domicile des parents

Émissions de l'UP1PS en 2023
= **20 280 tCO₂e** (tonnes équivalent CO₂)
Soit **538 kgCO₂e/étudiant** (37 707 étudiants)

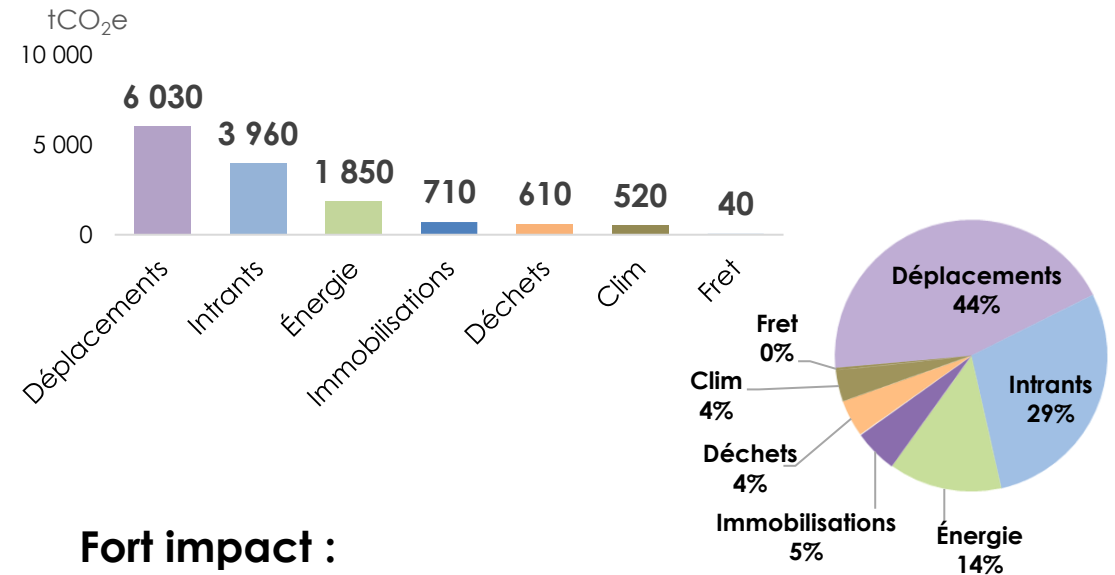


Fort impact :

- **Déplacements retour des étudiants au domicile des parents : 1/3 des émissions globales.**

SANS déplacements de retour des étudiants au domicile des parents

Émissions de l'UP1PS en 2023
= **13 620 tCO₂e** (tonnes équivalent CO₂)
Soit **361 kgCO₂e/étudiant** (37 707 étudiants)



Fort impact :

- **Mobilité internationale et stages**
- **Achats (« Intrants »)**

- **Centre Pierre-Mendès-France et Sorbonne : plus de 40 % des émissions liées à l'énergie**

- **Formation : environ 1/3 des émissions(*) surtout du fait des déplacements des étudiants.**

- **Pilotage & administration support : environ 1/3 des émissions(*) surtout du fait des achats**

(*) Hors déplacements de retour des étudiants au domicile parental.

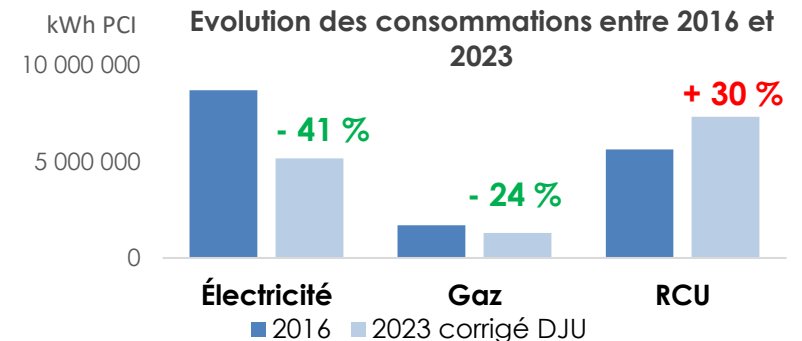
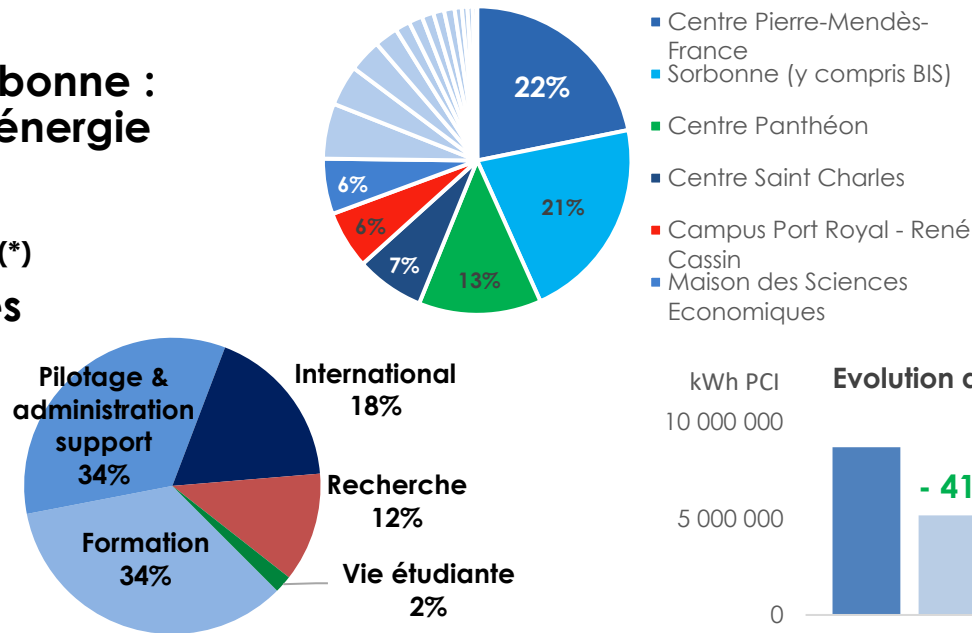
- **L'UP1PS s'est dotée d'un plan de transition autour de 5 axes :**

- Mobilité des étudiants et du personnel
- Achats responsables
- Efficacité & sobriété énergétique

- Adaptation au changement climatique
- Formation, Sensibilisation et Communication

- **L'UP1PS se fixe comme objectif de réduire ses émissions de GES de -20 % en 2030 par rapport à 2023, soit une baisse de 3,1% par an.**

- **Au-delà de la réduction de ses propres émissions de GES, l'enjeu pour l'UP1PS est également de mettre en œuvre le schéma directeur DD&RSE dont elle s'est dotée le 242 octobre 2024.**



Annexes

- Résultats par catégorie d'émission
- Incertitude des résultats
- Rapport d'amélioration
- Hypothèses prises

[Retour au sommaire](#)

Annexe



Récapitulatif : bilan d'émissions GES réglementaire

[Retour au sommaire](#)

Bilan d'émissions GES réglementaire

Catégories d'émissions	Numéros	Postes d'émissions	CO ₂ (t CO ₂ e)	CH ₄ (t CO ₂ e)	N ₂ O (t CO ₂ e)	Autres gaz (t CO ₂ e)	Total (t CO ₂ e)	CO ₂ b (t CO ₂ e)	Incertitude (t CO ₂ e)
1. Émissions directes de GES	1.1	Émissions directes des sources fixes de combustion	220	0	0	0	220	0	11
	1.2	Émissions directes des sources mobiles de combustion	5	0	0	0	5	0	2
	1.3	Émissions directes des procédés hors énergie	0	0	0	0	0	0	0
	1.4	Émissions directes fugitives	0	0	0	422	422	0	111
	1.5	Émissions issues de la biomasse (sols et forêts)	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	224	0	0	422	647	0	111
2. Émissions indirectes associées à l'énergie	2.1	Émissions indirectes liées à la consommation d'électricité	175	0	0	0	175	0	17
	2.2	Émissions indirectes liées à la consommation d'énergie autre que l'électricité	955	0	0	0	955	0	287
		Sous total	1 130	0	0	0	1 130	0	287
3. Émissions indirectes associées au transport	3.1	Transport de marchandise amont	32	0	0	5	38	0	10
	3.2	Transport de marchandise aval	2	0	0	0	2	0	0
	3.3	Déplacements domicile travail	6 323	0	0	0	6 323	0	2 558
	3.4	Transport des visiteurs et des clients	3 323	15	29	1 666	5 032	0	870
	3.5	Déplacements professionnels	794	5	9	522	1 330	0	417
		Sous total	10 475	19	38	2 194	12 726	0	2 733
4. Émissions indirectes associées aux produits achetés	4.1	Achats de biens	2 434	12	0	0	2 446	0	773
	4.2	Immobilisations de biens	709	0	0	0	709	0	215
	4.3	Gestion des déchets	606	0	0	0	606	0	171
	4.4	Actifs en leasing amont	0	0	0	0	0	0	0
	4.5	Achats de services	2 018	0	0	0	2 018	0	458
		Sous total	5 766	12	0	0	5 779	0	940
5. Émissions indirectes associées aux produits vendus	5.1	Utilisation des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	5.2	Actifs en leasing aval	0	0	0	0	0	0	0
	5.3	Fin de vie des produits vendus	0	0	0	0	0	0	0
	5.4	Investissements	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	0	0	0	0	0	0	0
6. Autres émissions indirectes	6.1	Autres émissions indirectes	0	0	0	0	0	0	0
		Sous total	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL			17 596	32	38	2 616	20 281	0	2 907

Chiffres présentés AVEC les déplacements de retour des étudiants au domicile des parents.

Annexe

Incertitude des résultats

[*Retour au sommaire*](#)

Incertitude, utilisation de ratios monétaires

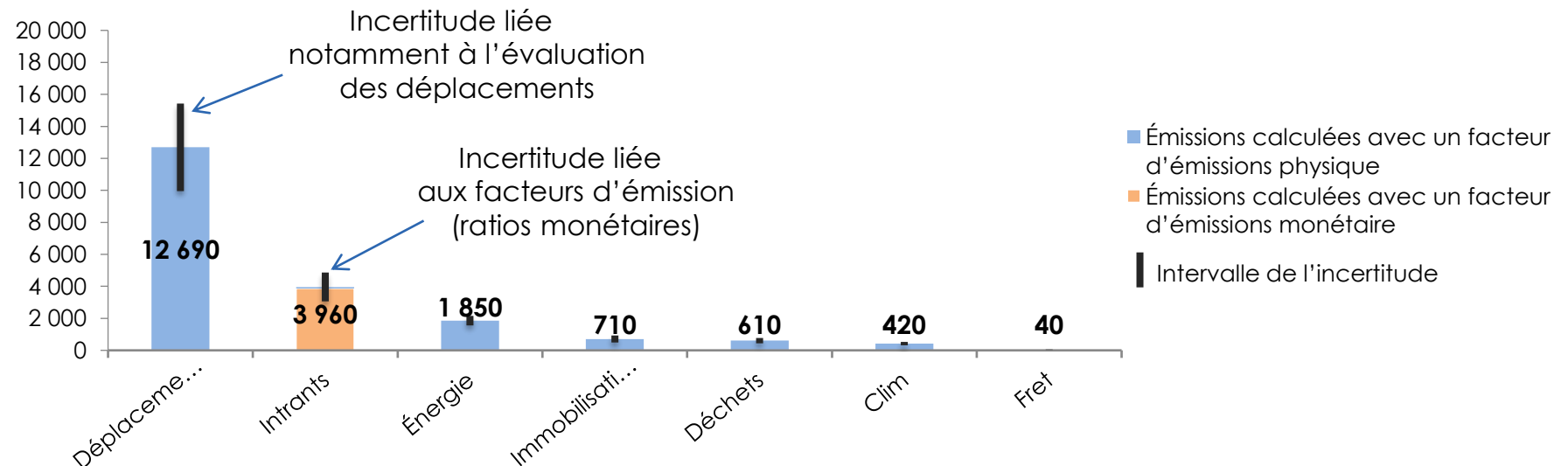
Le résultat de ce Bilan Carbone® est connu avec une **incertitude moyenne de l'ordre de $\pm 14\%$, ce qui est une valeur relativement bonne pour un Bilan Carbone®.** Elle est liée :

➤ À l'**incertitude sur les données d'entrée** :

- L'incertitude sur la donnée est nulle pour une consommation d'énergie relevée à un compteur.
- En revanche, elle peut être élevée pour d'autres données (par exemple, les déplacements).

➤ À l'**incertitude sur les facteurs d'émissions (FE)** :

- Par exemple, pour l'électricité achetée en France, l'incertitude sur le FE est de 7 % en fonction de l'origine des ressources utilisées pour la produire et l'acheminer.
- Les émissions calculées avec des FE monétaires (~3 900 tCO₂e dans ce bilan) ont une plus grande incertitude que celles calculées avec un FE physique.



Annexe

Rapport d'amélioration

[*Retour au sommaire*](#)

Le rapport d'amélioration

➤ Objectif de ce rapport

Le rapport d'amélioration s'inscrit dans une optique de pérennisation et d'amélioration continue de la démarche, d'intégration et de mise en place, à la fois d'une comptabilité carbone et d'une stratégie bas-carbone de l'organisation.

Ce rapport a pour objectif d'identifier tout ce sur quoi l'organisation pourra s'améliorer pour que les bilans d'émissions de gaz à effet de serre soient de plus en plus précis, pertinents et rapides à réaliser.

Ce rapport peut notamment présenter :

- Une évaluation du niveau de respect des principes du Bilan Carbone[®],
- Une description des objectifs de l'organisation, et ce qui peut être amélioré pour atteindre ces objectifs,
- La liste des erreurs, des oublis, des postes qui n'ont pas été évalués de manière précise lors de la comptabilisation des émissions,
- Une description des points qui pourraient être améliorés lors du prochain bilan,
- La prise en compte des retours des actions menées au sein de l'organisation, en particulier pour les actions de sensibilisation.

➤ **Respect des principes, postes non évalués**

Respect des principes du Bilan Carbone®

Les principes du Bilan Carbone® selon la méthodologie en vigueur (méthodologie v8) ont été respectés pour la réalisation du présent Bilan Carbone®.

À partir du 1^{er} janvier 2025, la méthodologie Bilan Carbone® évolue (méthodologie v9). Elle définit dorénavant 3 niveaux de maturité des organisations qui réalisent leur Bilan Carbone® : *Initial*, *Standard*, *Avancé*.

Pour atteindre le niveau *Initial*, certaines évolutions devront être apportées dans le prochain Bilan Carbone® :

- Le plan de transition devra inclure des indicateurs de suivi et de mise en œuvre de chacune des actions.
- Le bilan devra inclure la liste des risques physiques et de transition, liés au changement climatique de l'université.

Erreurs, oublis, postes non évalués

Les sites du Campus Condorcet, de la Maison des sciences de l'homme-mondes, du Centre Censier ne sont pas intégrés au périmètre du bilan, car ils n'étaient pas dans la liste des sites fournie par la DPI. Leur existence a été signalée lors de la relecture du rapport final. Ils devront être inclus au périmètre du prochain bilan.

Du fait du manque de données, le poste d'émissions « Déplacements domicile-travail des vacataires » n'a pu être ni évalué, ni modélisé.

➤ Atteinte des objectifs, points d'amélioration

Objectifs de l'organisation, et ce qui peut être amélioré pour atteindre ces objectifs

L'objectif premier de l'université est de former des professionnels et des citoyens, et de contribuer à la recherche, en sciences humaines et sociales face aux nouveaux enjeux de notre société.

Une intégration toujours plus poussée des enjeux climatiques et écologiques aux programmes et filières de formation de l'université permet de répondre à cet objectif.

Points qui pourraient être améliorés lors du prochain Bilan Carbone®

La page précédente liste ce qui peut être amélioré pour satisfaire au niveau de maturité *Initial*.

Il est possible d'aller plus loin et de progresser en maturité d'évaluation carbone pour atteindre le niveau *Standard*. Pour cela, voilà les éléments à réaliser :

- Former à la méthode Bilan Carbone® la personne chargée de la coordination et des tâches opérationnelles en matière d'émissions de gaz à effet de serre au sein de l'université.
- S'assurer que l'université se dote d'une vision carbone, sous la forme d'un objectif à moyen terme (horizon temporel 2030 ou 2035) et d'un objectif à long terme (horizon temporel 2050), tous deux exprimés en valeur absolue, et cohérents avec la cible nationale d'émissions fixée par la Stratégie nationale bas carbone (à savoir, hors agriculture : division des émissions par 11 entre 2020 et 2050).
- Adopter une trajectoire carbone à court, moyen et long terme cohérente avec ces objectifs.
- Enrichir la cartographie des flux de l'université, en l'annotant avec l'ensemble de ses vulnérabilités.
- Cartographier les risques physiques et de transition, liés au changement climatique, et confronter chacun d'entre eux au profil GES de l'organisation.

➤ *Points d'amélioration (suite), retour des actions*

Des points d'amélioration existent pour affiner la précision des résultats. En effet, pour estimer les déplacements (hors déplacements professionnels), de nombreuses hypothèses ont été prises (voir pages [124](#) à [136](#)).

Pour affiner ces hypothèses, des enquêtes mobilité pourraient être conduites :

- auprès des étudiants, permettant de préciser adresse de résidence et mode de transport au quotidien, fréquence et mode de transport de retour au domicile parental (ou assimilé) ;
- auprès du personnel BIATSS, permettant de préciser adresse de résidence, mode de transport et régime de télétravail en plus de la quotité travaillée ;
- auprès du personnel chercheur et enseignant, permettant de préciser adresse de résidence et, pour chaque lieu de travail (enseignement, recherche), mode de transport et fréquence mensuelle moyenne de trajet ;
- auprès des vacataires permettant de préciser adresse de résidence, mode de transport et nombre de trajets dans l'année ;
- auprès des visiteurs extérieurs de la BIS, permettant de préciser adresse ou code postal de résidence, et mode de transport pour rejoindre Paris.

Retours des actions menées au sein de l'organisation

Le premier bilan ayant été fait sur les données 2016 sur un périmètre plus réduit, une comparaison des résultats a été faite à isopérimètre. En revanche, un suivi précis du plan d'action n'a pas pu être réalisé.

Le prochain bilan devra comporter un suivi du plan de transition qui a été défini dans le cadre de ce Bilan Carbone®.

Annexe

Hypothèses prises

[*Retour au sommaire*](#)

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements domicile-travail :

Les personnels pris en compte sont :

- ✓ Les enseignants, chercheurs et enseignants-chercheurs
- ✓ Les administratifs (BIATSS)

Les vacataires d'enseignement n'ont pas pu être pris en compte par manque de données sur leur nombre de jours effectifs d'enseignement.

Les déplacements domicile-travail ont été estimés à partir d'un fichier transmis par les ressources humaines indiquant pour chaque membre du personnel, de façon anonyme :

- L'adresse, code postal, ville et pays de résidence,
- L'adresse, code postal, ville et pays du lieu de travail,
- Le métier concerné (ADMINISTRATIF, ENSEIGNANT, CHERCHEUR, ENSEIGNANT-CHERCHEUR),
- La quotité travaillée (pourcentage d'ETP en cas de temps partiel), comprise entre 0,5 et 1
- Les personnes utilisant le vélo ou faisant du covoiturage
- Les personnes demandant un remboursement des frais de transport en commun
- Le nombre moyen de jours travaillés sur l'année
 - Personnel administratif : 223 jours par an
 - Personnel enseignant et enseignants-chercheurs : 213 jours par an

> Déplacements domicile-travail (2/3)

On applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. On évalue la distance domicile-travail (en km) de chaque membre du personnel avec l'outil de calcul des distances terrestres « Bilan Carbone + » pour les adresses de domicile dans l'Hexagone (hors Corse), et avec l'application Web « Distance.To » pour les autres adresses.
 - Pour chaque déplacement en avion, un supplément de 100 km aller-retour (ville de départ et ville d'arrivée), moitié en voiture, moitié en RER, est ajouté pour rejoindre l'aéroport.
 - Si l'adresse du domicile est hors d'Île-de-France et si les frais de transport sont remboursés, alors on suppose une adresse à 20 km du lieu de travail, rejointe en RER.
 - Si l'adresse du domicile est hors d'Île-de-France et le personnel est ADMINISTRATIF, alors on suppose une adresse à 20 km du lieu de travail, rejointe en RER.
 - Si le personnel n'est pas ADMINISTRATIF et si les frais de transport sont remboursés et si l'adresse est hors de France avec un trajet en avion, alors on suppose en fait une adresse à 20 km du lieu de travail, rejointe en RER.
2. On considère que le mode de transport utilisé est le suivant :
 - Les pays étrangers sont rejoints en avion, à l'exception de la Belgique, de la Suisse, du Luxembourg et des Pays-Bas, qui le sont en TGV.
 - En France, le kilométrage des trajets est réalisé à 75% en TGV et à 25% en TER, sauf lorsque le département du domicile est l'un des suivants :
 - Alpes de Haute-Provence (06), Haute-Garonne (31), Tarn (81), Corse (2A/2B) et l'un des DROM-COM (97/98) : le trajet est réalisé en avion
 - Paris (75) : le trajet est réalisé en métro
 - Les départements non parisiens d'Île-de-France : le trajet est réalisé en RER.
 - En cohérence avec la Base Empreinte® de l'ADEME, l'avion est supposé court-courrier pour les distances inférieures à 1 000 km ; long-courrier pour les distances supérieures à 3 500 km ; moyen-courrier sinon.

On considère que ce mode de transport est utilisé tous les jours travaillés de l'année.

> Déplacements domicile-travail (3/3)

3. On estime le nombre de trajets par an selon les règles suivantes :
 - Si personnel est non-ADMINISTRATIF et si les frais de transport ne sont pas remboursés « non » et si l'adresse de domicile est hors de France et si le trajet se fait en avion, alors on suppose seulement 10 allers-retours dans l'année, et pas de déplacement local en Île-France, hormis pour rejoindre l'aéroport (en moyenne sur l'ensemble du personnel concerné).
 - Si personnel est non-ADMINISTRATIF et si l'adresse de domicile est en France et si le trajet est réalisé en avion, alors on suppose seulement 43 allers-retours (soit l'équivalent d'un par semaine travaillée), et pas de déplacement local en Île-France hormis pour rejoindre l'aéroport (en moyenne sur l'ensemble du personnel concerné).
4. On estime le nombre de jours travaillés sur l'année en présentiel :
 - Pour les enseignants et enseignants-chercheurs, il s'agit du nombre de jour transmis par le service RH
 - Pour les BIATSS, on suppose 20% de jours télétravaillés dans l'année (équivalent d'un jour par semaine de 5 jours), à domicile (donc sans déplacement domicile-travail)

En cas de télétravail, on ne compte pas de déplacement supplémentaire relevant de l'effet rebond, les jours télétravaillés.
5. La ventilation par métier des déplacements dépend uniquement du type de personnel : CHERCHEUR → « Recherche » ; ENSEIGNANT → « Formation » ; ENSEIGNANT-CHERCHEUR → 50 % « Recherche », 50 % « Formation » ; ADMINISTRATIF → « Pilotage & administration support ».

> Déplacements de retour des étudiants au domicile de leurs parents (1/3)

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements de retour des étudiants au domicile de leurs parents :

Les déplacements domicile-campus des étudiants ont été estimés à partir d'un fichier anonymisé transmis par la Direction des Études et de la Vie Étudiante (DEVE), indiquant pour chaque étudiant de la période universitaire 2023–2024 (septembre 2023 → juillet 2024) :

- Pour les adresses en France, le code postal et le nom de la commune,
- Pour les adresses hors de France, le nom du pays.

On applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. On considère que le mode de transport utilisé est le suivant :

- Les adresses situées dans un pays étranger ou dans un DROM-COM sont rejointes en avion long courrier, depuis Roissy-Charles-de-Gaulle.
- Les adresses situées en Corse sont rejointes en avion court-courrier, depuis Roissy-Charles-de-Gaulle.
- Les adresses situées dans les départements suivants sont rejointes exclusivement en train (soit $\frac{3}{4}$ des kilomètres en TGV et $\frac{1}{4}$ en TER) : Bouches-du-Rhône (13), Drôme (26), Gironde (33), Loire-Atlantique (44), Nord (59), Oise (60), Pas-de-Calais (62), Puy-de-Dôme (63), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Rhône (69).
- Les adresses situées à Paris (75) sont rejointes exclusivement en métro ; celles situées dans les autres départements d'Île-de-France sont rejointes exclusivement en RER.
- Les adresses situées dans les départements suivants sont rejointes exclusivement en train (soit $\frac{3}{4}$ des kilomètres en TGV et $\frac{1}{4}$ en TER) : Bouches-du-Rhône (13), Drôme (26), Gironde (33), Loire-Atlantique (44), Nord (59), Oise (60), (62), (63), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Rhône (69).
- Les adresses situées dans les autres départements français sont rejointes pour $\frac{3}{4}$ en voiture, et pour $\frac{1}{4}$ en train (le train étant assimilé à $\frac{3}{4}$ TGV et $\frac{1}{4}$ TER).

> Déplacements de retour des étudiants au domicile de leurs parents (2/3)

2. On évalue la distance au domicile parental (en km) de chaque étudiant en considérant le campus Centre-Sorbonne comme lieu de travail ou de logement étudiant pour tous les étudiants. Cette distance est estimée avec l'outil de calcul des distances terrestres « Bilan Carbone + » pour les adresses de domicile dans l'Hexagone (hors Corse), et avec l'application Web « Distance.To » pour les autres adresses.
 - Pour les pays étrangers, pour lesquels les données d'entrée ne donnent pas de ville, les pays sont assimilés à leur ville-capitale, sauf pour les États-Unis d'Amérique (Little Rock, Arkansas), le Maroc (Casablanca), la Suisse (Zurich).
 - Pour les trajets en avion, on ajoute arbitrairement, au total par mode ci-dessus, une distance aller simple de 50 km effectuée, pour moitié en voiture (ou taxi), pour moitié en RER, au titre des trajets résidence-aéroport.
3. On considère que le mode de transport utilisé est le suivant :
 - Les adresses situées en Corse, dans un DROM-COM ou un pays étranger sont rejointes en avion.
 - En cohérence avec la Base Empreinte® de l'ADEME, l'avion est supposé court-courrier pour les distances inférieures à 1 000 km ; long-courrier pour les distances supérieures à 3 500 km ; moyen-courrier sinon.
 - Les adresses situées dans les départements suivants sont rejointes exclusivement en train (soit $\frac{3}{4}$ des kilomètres en TGV et $\frac{1}{4}$ en TER) : Bouches-du-Rhône (13), Drôme (26), Gironde (33), Loire-Atlantique (44), Nord (59), Oise (60), Pas-de-Calais (62), Puy-de-Dôme (63), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Rhône (69).
 - Les adresses situées à Paris (75) sont rejointes exclusivement en métro ; celles situées dans les autres départements d'Île-de-France sont rejointes exclusivement en RER.
 - Les adresses situées dans les départements suivants sont rejointes exclusivement en train (soit $\frac{3}{4}$ des kilomètres en TGV et $\frac{1}{4}$ en TER) : Bouches-du-Rhône (13), Drôme (26), Gironde (33), Loire-Atlantique (44), Nord (59), Oise (60), (62), (63), Bas-Rhin (67), Haut-Rhin (68), Rhône (69).
 - Les adresses situées dans les autres départements français sont rejointes pour $\frac{3}{4}$ en voiture, et pour $\frac{1}{4}$ en train (le train étant assimilé à $\frac{3}{4}$ TGV et $\frac{1}{4}$ TER).

> Déplacements de retour des étudiants au domicile de leurs parents (3/3)

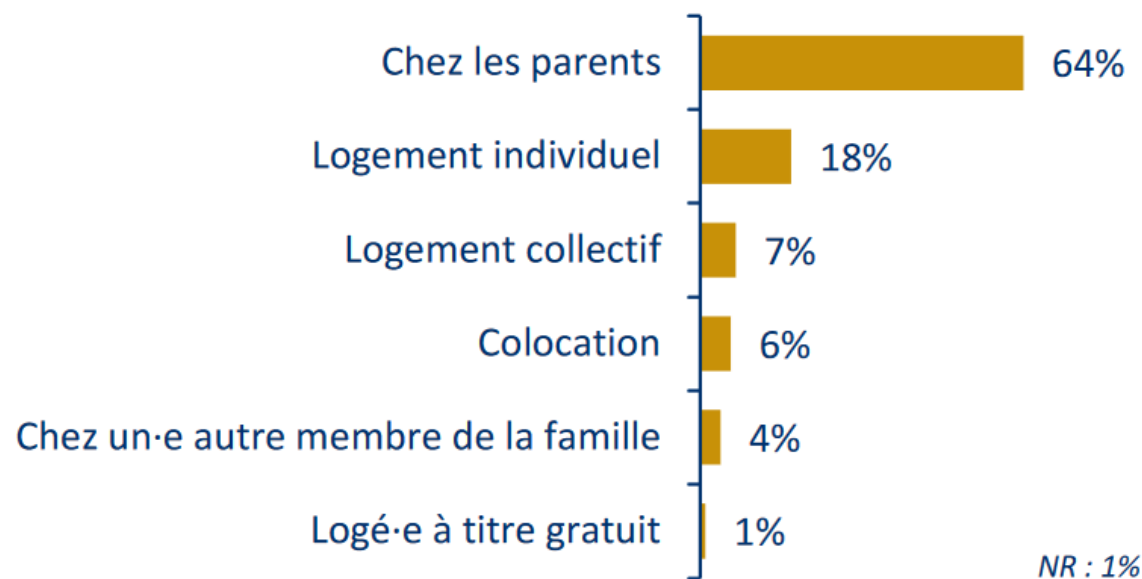
4. On évalue le nombre de déplacements selon les hypothèses ci-après :
- 1 déplacement par jour (soit $2 \times 5 \times 36 = 360$ trajets aller) pour les étudiants dont le domicile parental est situé dans l'un des départements suivants : Paris (75), Hauts-de-Seine (92), Seine-Saint-Denis (93), Val-de-Marne (94), Val d'Oise (95)
 - On suppose que l'année universitaire contient 36 semaines de cours, et que les autres semaines de l'année, regroupées sur 5 périodes de vacances, tout comme les samedis et dimanches, n'occasionnent aucun trajet.
 - 1 déplacement par semaine de l'année universitaire (soit $2 \times 36 = 72$ trajets aller) pour les étudiants dont le domicile parental est dans l'un des départements suivants : Seine-et-Marne (77), Yvelines (78), Essonne (91), Loiret (45), Seine-Maritime (76), Somme (80).
 - 1 déplacement par période de vacances universitaires (soit $2 \times 5 = 10$ trajets aller) pour les étudiants dont le domicile familial est un autre des départements de l'Hexagone (y compris Corse),
 - 1 déplacement par an (soit 2 trajets aller) pour les étudiants dont le domicile familial est à l'étranger ou dans les DROM-COM.
5. La ventilation par axe d'analyse du type de personnel est la suivante : la totalité des déplacements est affectée au métier « Formation ».

> Déplacements domicile-campus des étudiants (1/4)

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements domicile-campus des étudiants :

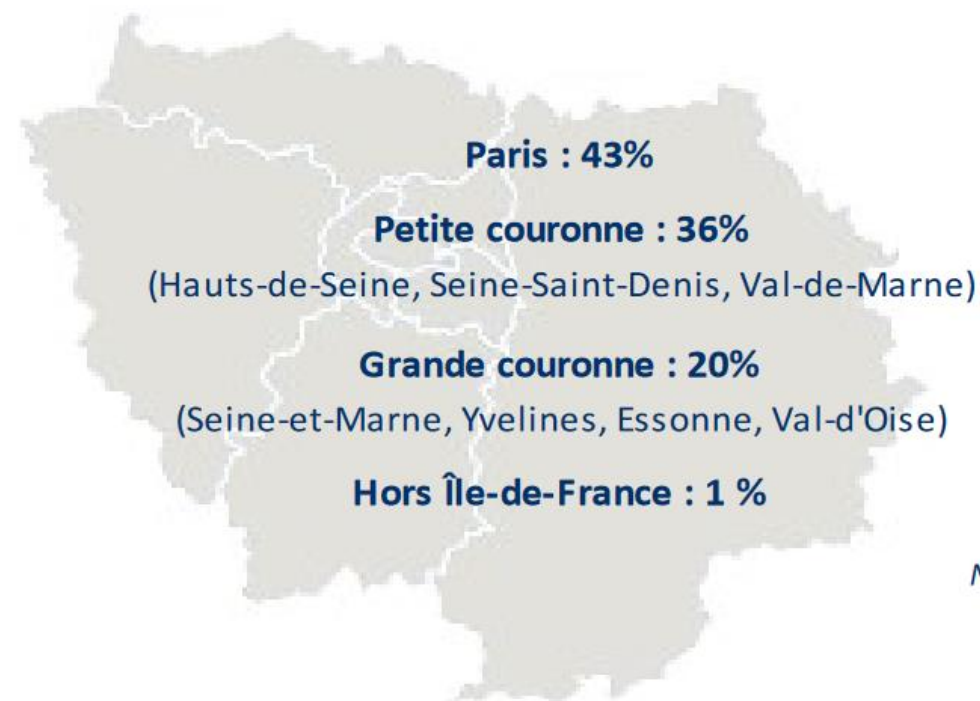
Les déplacements domicile-campus des étudiants ont été estimés à partir des données de logement collectées lors de l'enquête réalisée auprès des étudiants inscrits en Licence 1 durant l'année universitaire en 2021–2022 ⁽¹⁾.

Type de logement :



NR : 1%

Département de résidence :



NR : 3%

⁽¹⁾ Publiée en décembre 2023 sur le site de l'université :

https://data.panthéonsorbonne.fr/sites/default/files/2023-12/fiche_psu_2021-2022_00_paris1_1.pdf

> **Déplacements domicile-campus des étudiants** (2/4)

À partir des données précédentes, on applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. On évalue la distance domicile-campus (en km) de chaque étudiant comme suit :

- On suppose que les étudiants concernés par les deux graphiques précédents sont représentatifs de la totalité des 37 307 étudiants de l'université, et que les chiffres de ces deux graphiques sont valides pour la totalité des étudiants de l'université.
- On suppose donc que 64 % des 37 307 étudiants logent chez leurs parents : leurs trajets de retour chez les parents et les trajets quotidiens pour aller à l'université sont la même chose. On a donc déjà compté ces trajets en comptant les déplacements de retour chez les parents, et il ne faut pas les compter en double. On suppose la répartition géographique de ces étudiants logeant chez leurs parents comme suit :
 - Tous les étudiants dont les parents habitent à Paris ou en petite couronne logent chez leurs parents.
 - Les 1 % des étudiants qui déclarent loger hors Île-de-France logent aussi loin parce qu'ils n'ont pas les moyens d'avoir un logement étudiant qui les rapprocherait des locaux de l'université, et donc logent aussi chez leurs parents.
 - Une partie des étudiants dont les parents habitent en grande couronne francilienne logent chez leurs parents : cette part correspond au nombre d'étudiants qui permet d'atteindre 64 % du total des étudiants logeant chez leurs parents.

À partir des données précédentes, on applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. (suite) On évalue la distance domicile-campus (en km) des autres étudiants comme suit :

- On suppose que les 36 % restants des étudiants (soit 13 430 étudiants) ont un logement étudiant, et ont des trajets quotidiens en plus de leurs trajets de retour chez leurs parents. On suppose aussi la répartition géographique de ces étudiants ayant un logement étudiant est la même que celle de la totalité des étudiants qui logent en Île-de-France :
 - 0 % de ces 13 430 étudiants ont un logement étudiant hors Île-de-France
 - 43 % ÷ 99 % de ces 13 430 étudiants ont un logement étudiant dans Paris intramuros
 - 36 % ÷ 99 % de ces 13 430 étudiants ont un logement étudiant en petite couronne
 - 20 % ÷ 99 % de ces 13 430 étudiants ont un logement étudiant en grande couronne

2. On évalue le nombre de déplacements selon les hypothèses ci-après :

- 1 déplacement par jour (soit $2 \times 5 \times 36 = 360$ trajets aller) pour les étudiants ayant un logement étudiant, et zéro déplacement pour les étudiants logeant chez leurs parents.
 - Comme pour les déplacements de retour chez les parents, on suppose que l'année universitaire contient 36 semaines de cours, et que les autres semaines de l'année, tout comme les samedis et dimanches, n'occasionnent aucun trajet. On suppose qu'il n'y a pas de téléenseignement.

> *Déplacements domicile-campus des étudiants* (4/4)

3. On évalue la distance domicile-campus (aller simple en km) et le mode de transport de chaque étudiant ayant un logement étudiant comme suit :
- Paris = 3 km en métro ;
 - Petite couronne = 3 km en RER + 3 km en métro ;
 - Grande couronne = 20 km en RER + 3 km en métro ;
 - Hors Île-de-France = 50 km en RER + 3 km en métro.

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements des étudiants en mobilité internationale :

Les déplacements des étudiants en mobilité internationale ont été estimés à partir d'un fichier transmis par le Direction des Relations Internationales comprenant le pays d'origine (mobilité entrante) ou le pays de destination (mobilité sortante), ainsi que la durée, en semestres, des étudiants en échange durant l'année universitaire 2022–2023. La ville étrangère concernée n'est pas précisée.

À partir des données précédentes, on applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. On évalue la distance au lieu de l'échange (en km) concerné en considérant l'aéroport Roissy-Charles-de-Gaulle comme point de départ. Cette distance est estimée avec l'application Web « Distance.To ».
 - Les pays sont assimilés à leur ville-capitale, sauf pour les États-Unis d'Amérique (Little Rock, Arkansas), le Maroc (Casablanca), la Palestine (Ramallah, Cisjordanie), le Royaume-Uni (Manchester), la Suisse (Zurich).
 - Pour les trajets en avion, on ajoute arbitrairement, au total par mode ci-dessus, une distance aller simple de 50 km effectuée, pour moitié en voiture (ou taxi), pour moitié en RER, au titre des trajets résidence-aéroport.
2. Tous les pays étrangers sont rejoints en avion, à l'exception de la Belgique, de la Suisse, du Luxembourg et des Pays-Bas, qui le sont en TGV.
 - En cohérence avec la Base Empreinte® de l'ADEME, l'avion est supposé court-courrier pour les distances inférieures à 1 000 km ; long-courrier pour les distances supérieures à 3 500 km ; moyen-courrier sinon.

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements des étudiants pour effectuer des stages

Les déplacements des étudiants pour effectuer des stages ont été estimés à partir d'un fichier anonyme transmis par la Direction Partenariats Entreprises – Insertion Professionnelle comprenant, entre autres, la commune et le pays de résidence de l'étudiant, la commune et le pays du lieu de stage, et le nombre d'heures de stage.

À partir des données précédentes, on applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. Pour les stages effectués à l'étranger, dans les DROM-COM ou en Corse, par un étudiant qui n'y réside pas :
 - On compte un aller-retour unique pour toute la durée de stage, si celle-ci est inférieure à un an ; si le stage est pluriannuel, on compte un aller-retour par année (commencée) de stage.
 - La distance de ville de résidence à ville de stage est calculée par le site Web « distance.to »
 - Le mode de transport pour se rendre sur le lieu de stage est l'avion : long-courrier pour une distance supérieure à 3 500 km, court-courrier pour une distance inférieure à 1 000 km, moyen-courrier sinon
 - Un trajet supplémentaire de 100 km en voiture est ajouté à chaque trajet aller-retour en avion, pour se rendre à l'aéroport.
2. Pour les stages à l'étranger, dans les DROM-COM ou en Corse pour un étudiant qui y réside :
 - Lorsque l'adresse de l'étudiant et la ville de stage sont les mêmes, on ne suppose pas de déplacement pour se rendre sur place (plus précisément, le déplacement est supposé avoir déjà été comptabilisé dans le calcul des déplacements de retour chez les parents, réalisé par ailleurs).
 - Lorsque l'adresse de l'étudiant et la ville de stage sont différentes, on considère, pour se rendre sur place (une fois par année de stage) :
 - un mode de transport « 50% train, 50% voiture » pour les distances inférieures à 500 km
 - l'avion sinon, au départ de Roissy-Charles-de-Gaulle (long-courrier si > 3500 km, court-courrier si < 1000 km, moyen-courrier sinon), auquel on ajoute un trajet supplémentaire de 100 km en voiture à chaque trajet aller-retour en avion, pour se rendre à l'aéroport.

> Déplacements des étudiants pour les stages (2/2)

3. Pour les stages effectués en France hexagonale par un étudiant de France hexagonale :
 - On compte un aller-retour unique pour toute la durée de stage, si celle-ci est inférieure à un an ; si le stage est pluriannuel, on compte un aller-retour par année (commencée) de stage.
 - Le mode de transport pour se rendre sur le lieu de stage est le train, sauf pour les départements Alpes de Haute Provence (06), et Haute-Garonne (31), pour lequel l'avion est utilisé (court-courrier pour une distance inférieure à 1 000 km, moyen-courrier sinon)
 - Un trajet supplémentaire de 100 km en voiture est ajouté à chaque trajet aller-retour en avion, pour se rendre à l'aéroport.
 - Les distances routières sont calculées par l'outil de calcul des distances routières de l'outil Bilan Carbone Plus depuis Paris 1^{er} arrondissement ; les distances aériennes sont calculées par le site Web « distance.to » à partir de Roissy-Charles-de-Gaulle.
 - Pour chaque trajet aller en avion, on ajoute arbitrairement une distance aller simple de 50 km effectuée, moitié en voiture (ou taxi), moitié en RER, pour les trajets résidence-aéroport dans le total par mode ci-dessus.
4. Pour les trajets au quotidien, sur le lieu du stage, on suppose :
 - un mode actif (zéro émission) lorsque l'adresse de l'étudiant et la ville de stage sont les mêmes (logeant chez ses parents) ;
 - le métro si le stage a lieu à Paris intramuros ;
 - le RER si le stage a lieu en Île-de-France (hors Paris) ;
 - la voiture dans les autres cas.
5. Durée du stage : un jour de stage dure toujours 7,5 heures de stage. Les nombres fractionnaires de jours sont arrondis à l'entier immédiatement supérieur. Il y a au maximum 220 jours de stage par an.

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements professionnels

Les déplacements professionnels ont été estimés à partir d'un fichier transmis par la Direction Administrative, Financière et du Budget indiquant le nombre de passagers-kilomètres parcourus en avion et en train.

Du fait de données source insuffisantes pour les trajets en avion en 2023 (changement de prestataire de voyages), on considère les trajets aériens effectués en 2022. En revanche, on considère les trajets en train effectués en 2023.

Concernant les trajets en avion : du fait de l'incohérence des données détaillées par ticket (pour 2022, le cumul indique 1 580 tickets et le détail par départs-destinations indique 849 tickets), on considère uniquement le nombre de passagers-kilomètres fourni pour les 3 catégories « Air International », « Air Europe » et « Air National ».

Méthodologie utilisée pour estimer les déplacements professionnels

À partir des données précédentes, on applique la méthodologie et les hypothèses ci-après :

1. Pour les déplacements en avion :

- On suppose l'avion long-courrier pour les trajets « Air International », moyen-courrier pour les trajets « Air Europe » et court-courrier pour les trajets « Air National » (assimilant donc les potentiels vols entre l'Hexagone et l'un des DROM-COM, ou entre DROM-COM, à des vols court-courrier).
- Un supplément de 100 km aller-retour (ville de départ et ville d'arrivée) est ajouté pour chaque trajet pour rejoindre l'aéroport : statistiquement, en moyenne, 40 % de ce kilométrage est fait en voiture, 60 % en RER et 0 % en métro.

2. Pour les déplacements en train :

- Les déplacements en train sont supposés être faits à 80 % en TGV et à 20 % en TER. Les trajets en train à l'étranger sont supposés être réalisés avec le mix électrique français (et donc le facteur d'émission de l'électricité française).
- Un supplément de 50 km aller-retour (ville de départ et ville d'arrivée), est ajouté pour rejoindre la gare, en RER quand l'une des villes est Paris, en voiture sinon.
- Pour les trajets en train autres que ceux du TOP 50 FER, une règle de trois est appliquée sur les montants (99 282 € vs. 443 161 €) et divisée par le nombre de trajets (2 002) pour estimer une distance moyenne par passager, en supposant un même prix moyen du kilomètre-passager.

Hypothèses prises

> Immobilisations

Hypothèses d'amortissement pour évaluer les émissions annuelles liées aux immobilisations :

Les émissions des biens immobilisés sont calculées en prenant en compte une durée d'amortissement. Elle correspond à la durée durant laquelle on considère que la construction/fabrication « émet » des GES. Au-delà, les émissions liées à la fabrication des biens sont considérées comme nulles. Par exemple, pour le patrimoine bâti, si la durée d'amortissement est de 60 ans, on considère que les bâtiments construits ou ayant connus une forte réhabilitation dans les 60 dernières années émettent chaque année 1/60^e des émissions liées à leur construction/réhabilitation. A partir de la 61^e année, les émissions deviennent nulles.

Catégorie	Immobilisation	Durée d'amortissement
Bâtiments	Bâtiments (sauf bâtiments modulaires)	60 ans
	Bâtiments modulaires	10 ans
Véhicules	Véhicules : véhicules de fonction, véhicules de services	5 ans
Matériel numérique, téléphonie	Matériel informatique : ordinateurs, écrans, équipements réseau, imprimantes, copieurs...	7 ans
	Smartphones, matériel sonore : haut-parleurs, microphones	5 ans
	Téléphones fixes	10 ans
Autres machines	Machines de reprographie	10 ans
	Autres machines et matériels : Matériels scientifiques, matériels d'enseignement, outillage, mobiliers	1 an

Origine des données et hypothèses prises

> *Intrants (Achats)*

Les émissions liées aux « Intrants » ont été quantifiées à partir de données :

- Monétaires transmises par la Direction des Affaires Financières et Budgétaires (DAFB),
- Monétaires et quantitatives transmises par la Direction de la Logistique (DL),
- Monétaires et quantitatives transmises par la Bibliothèque Interuniversitaire de la Sorbonne (BIS).

Le nombre de livres et revues des autres bibliothèques universitaires que la BIS ont été estimées à partir des coûts achetés, en considérant que les prix moyens d'un livre ou d'une revue sont identiques à ceux constatés pour la BIS (pour la BIS, voir page suivante).

Le poids de papier administratif a été estimé à partir du coût acheté, en considérant que le prix au kg est identique à celui constaté pour la reprographie.

Méthodologie utilisée pour estimer les émissions liées au fret

Les émissions liées au fret de matériels informatiques, fournitures administratives, mobiliers, petits matériels, petits équipements... ont été estimées à partir du volume de transport (en tonnes-km) en effectuant le produit du tonnage acheté sur l'année par la distance parcourue.

- Le tonnage de matériel acheté sur l'année a été estimé à partir d'une masse unitaire moyenne.
- La distance parcourue a été estimée à partir de la distance avec le distributeur (aller simple, pas de retour car hypothèse que la distribution s'effectue dans le cadre d'une tournée) ; on ne compte pas l'acheminement jusqu'au distributeur.

Les hypothèses prises pour le fret liées à la BIS sont détaillées dans les pages suivantes.

Méthodologie utilisée pour estimer les émissions liées aux activités de la BIS :

Les émissions liées aux activités de la BIS ont été quantifiées à partir de données transmises par la bibliothèque :

Pour les « Intrants », deux grandes familles d'achat ont été distinguées : les volumes et les fascicules de périodiques.

La Base Empreinte® proposant le facteur d'émission suivant : FE livre 300 gr = 1,1 kgCO₂e/livre, un facteur d'émission par kilogramme de livre a été déduit : 3,67 kgCO₂e/ kg livre.

Suite à la pesée d'un échantillon représentatif, la BIS a établi les poids moyens suivants :

- Volume = 0,600 kg
- Fascicules de périodiques = 0,037 kg

Pour l'approvisionnement de ces ouvrages achetés (« fret »), il a été distingué les ouvrages édités à l'étranger et en France, en prenant les hypothèses suivantes :

- Pour les volumes édités à l'étranger, 70 % sont acheminés en camion en considérant une distance moyenne de 600 km
30 % sont acheminés en avion en considérant une distance moyenne de 6 000 km
- Pour les volumes édités en France, 100 % sont acheminés en camion en considérant une distance moyenne de 100 km

Pour l'acheminement d'ouvrages prêtés par des bibliothèques à la BIS (« fret »), les hypothèses suivantes ont été retenues :

- 99 % des ouvrages sont acheminés en camion en considérant une distance moyenne de 600 km
- 1 % des ouvrages sont acheminés en avion en considérant une distance moyenne de 6 000 km

Pour la livraison de livres du CTLES (Centre technique du livre de l'enseignement supérieur) à la Sorbonne (« Fret »), il a été considéré le nombre de navettes par an, la distance CTLES-BIS (65 km aller-retour) et la consommation moyenne du véhicule (5,5 L/100 km).

> Activités de la Bibliothèque Interuniversitaire de la Sorbonne (BIS) (2/2)

Pour le déménagement de livres de la Sorbonne vers le CTLES (« Fret »), il a été considéré le nombre de déménagements par an, la distance BIS–CTLES (33 km aller simple) et la consommation moyenne d'un camion de livraison (30 L/100 km).

Pour l'expédition par la Poste de livres en prêt à des bibliothèques françaises (hors Île-de-France) ou étrangères (« Fret »), les hypothèses suivantes ont été retenues :

- 99 % des ouvrages sont acheminés en camion en considérant une distance moyenne de 600 km
- 1 % des ouvrages sont acheminés en avion en considérant une distance moyenne de 6 000 km

Pour les déplacements sur la BIS des lecteurs, quatre grandes familles de lecteurs ont été définis :

- Les lecteurs de la région parisienne
- Les lecteurs du reste de la France
- Les lecteurs de pays Européens
- Les lecteurs Hors d'Europe.

Pour chacune de ces familles, des hypothèses ont été prises sur le nombre de déplacements jusqu'à la BIS par lecteur et par an, le mode de déplacement, la distance moyenne parcourue et la part du déplacement affecté à BIS. Ce dernier critère a été intégré car il a été considéré que les lecteurs se déplacent jusqu'à la BIS dans le cadre d'un autre déplacement. Il est à noter que la BIS disposant d'ouvrages uniques, certains lecteurs, notamment vivant hors de la France hexagonale, se déplacent jusqu'à Paris pour consulter des ouvrages et en profitent pour faire d'autres activités (tourisme, culture...). Les hypothèses chiffrées sont détaillées ci-contre.

		Lecteurs de la région parisienne	Lecteurs du reste de la France	Lecteurs autres Pays d'Europe	Lecteurs Hors Europe
Nbre moyen de déplacement sur BIS par lecteur et par an	U	27	5	1	1
Hypothèses de répartition modale					
Voiture	%	0%	3%	0%	
Train	%	35%	95%	20%	
Métro/RER	%	50%			
Bus	%	5%			
Mode doux	%	10%			
Avion	%	0%	2%	80%	100%
Distance moyenne parcourue pour se rendre à BIS	km	15	300	1 000	6 000
Part du déplacement affecté à BIS	%	10%	10%	20%	20%