

# Groupe Transition Écologique

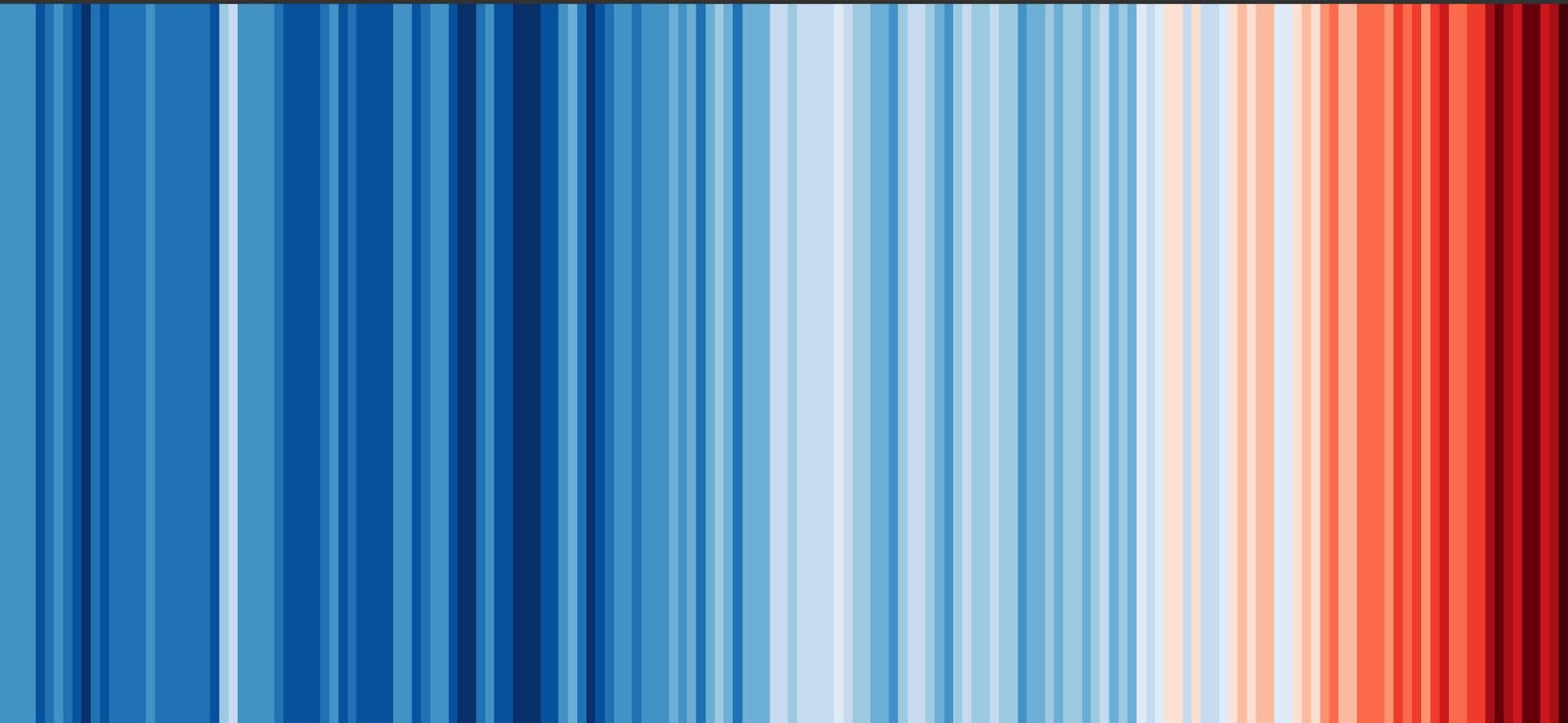
Journée de lancement du LUX  
14 Mars 2025

Aristide Doussot, Laurent Pagani, Matthieu Servillat, Guillaume Voisin

# Contexte Global

# Global temperature change (1850-2023)

<https://showyourstripes.info//globe>



1860

1890

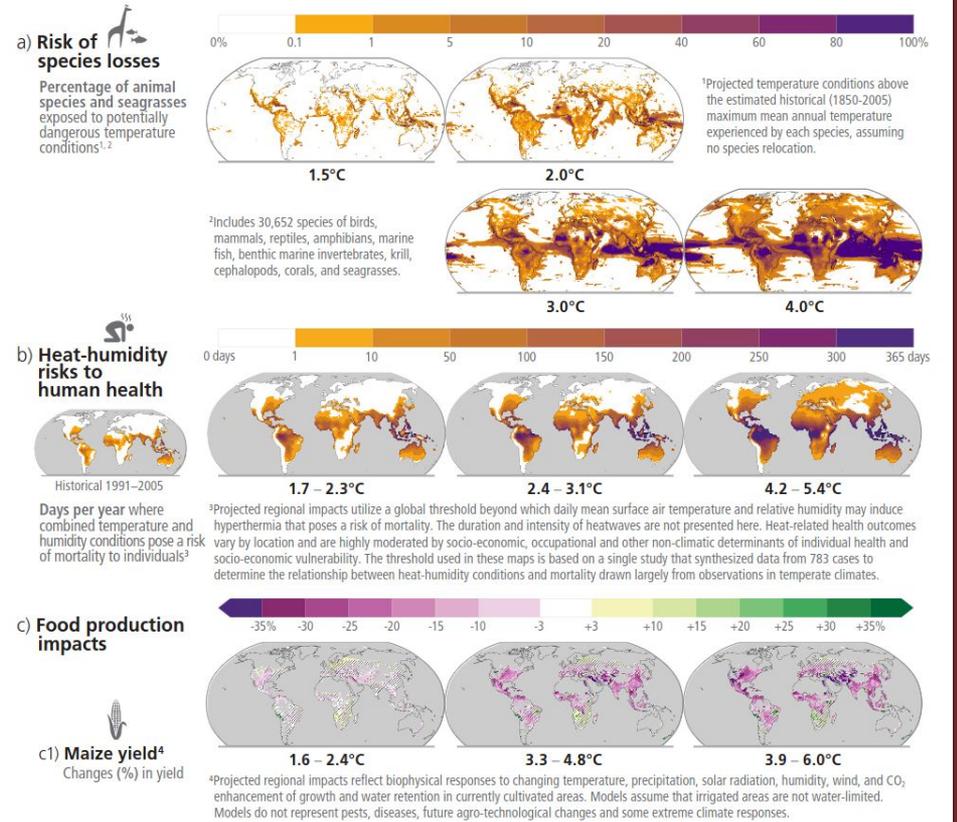
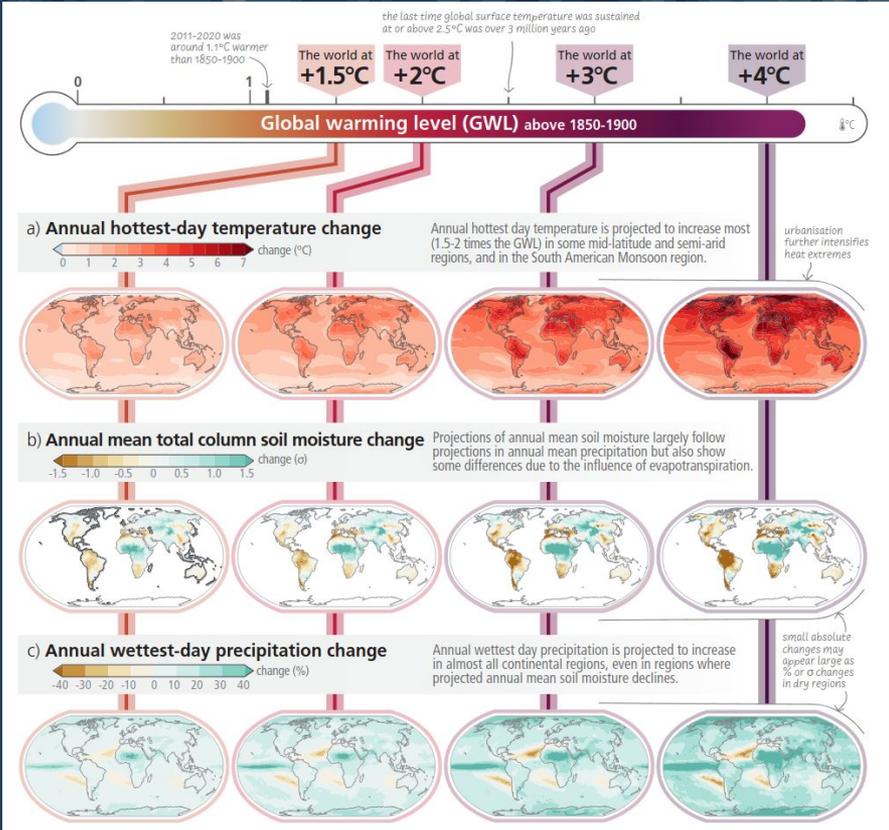
1920

1950

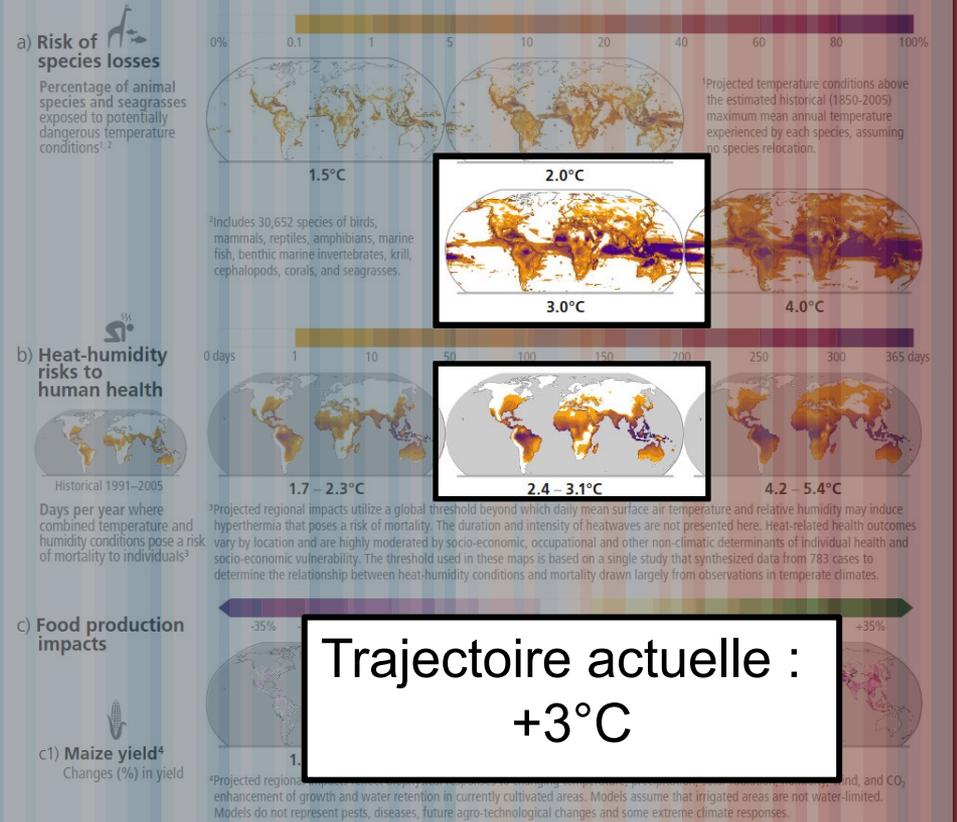
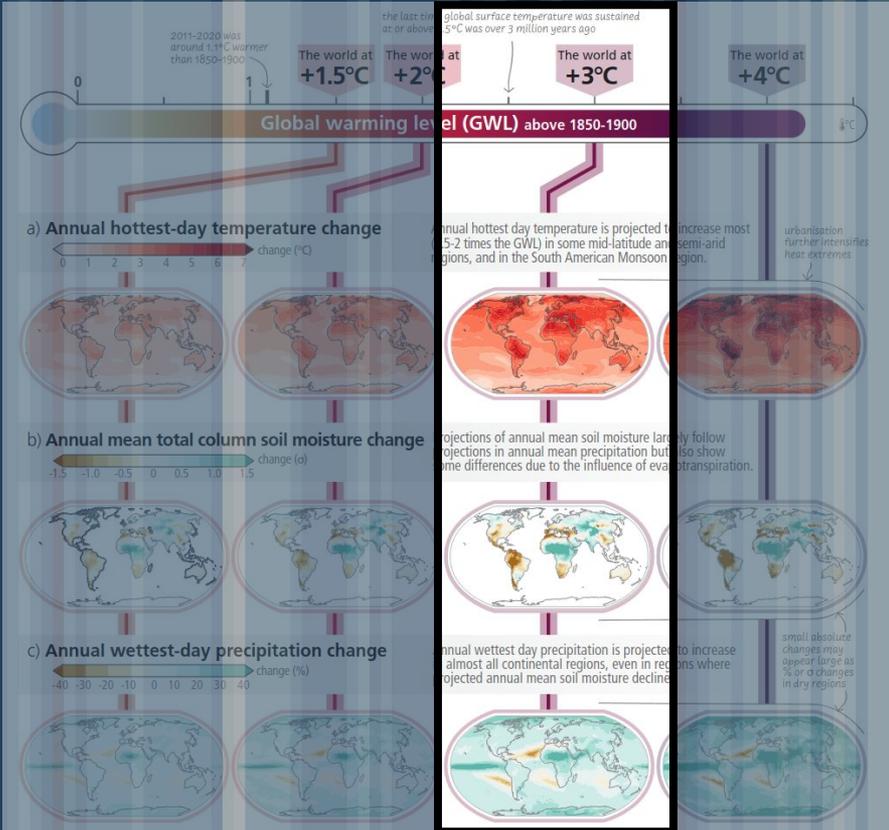
1980

2010

# Contexte Mondial (GIEC 2023)



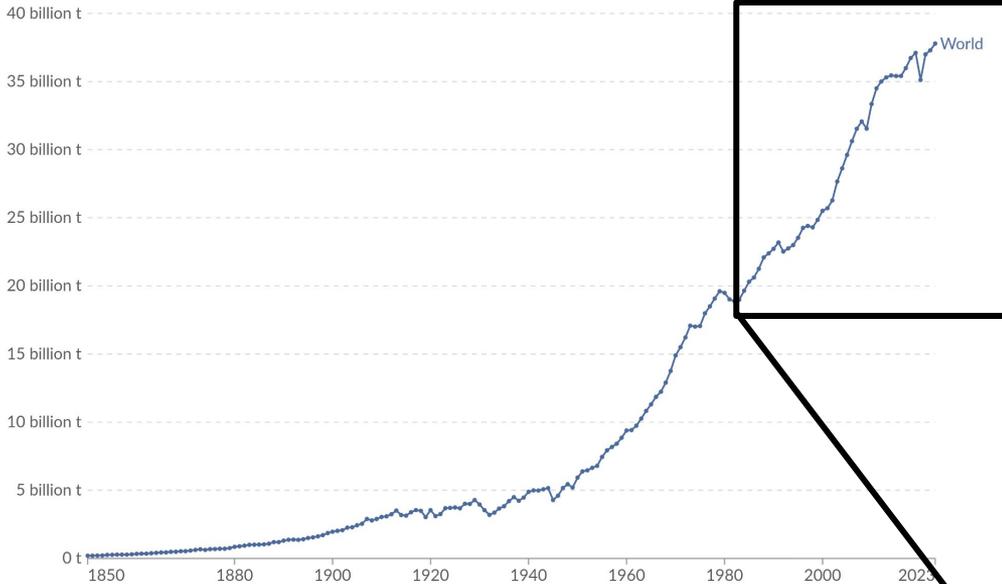
# Contexte Mondial (GIEC 2023)



# Contexte Mondial: pas d'inflexion

## Annual CO<sub>2</sub> emissions

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions from fossil fuels and industry<sup>1</sup>. Land-use change is not included.

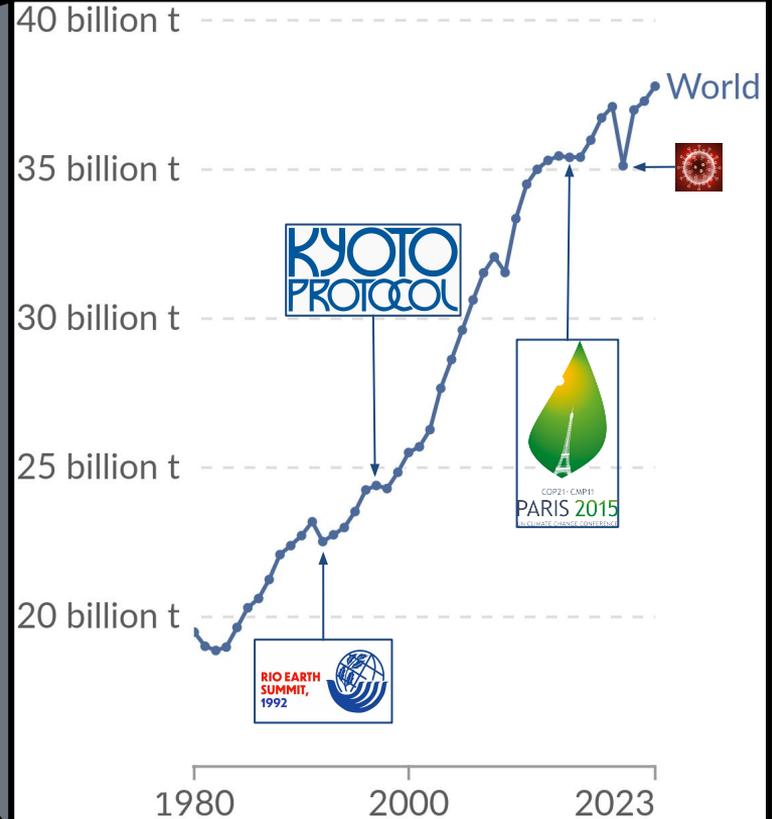


Data source: Global Carbon Budget (2024)

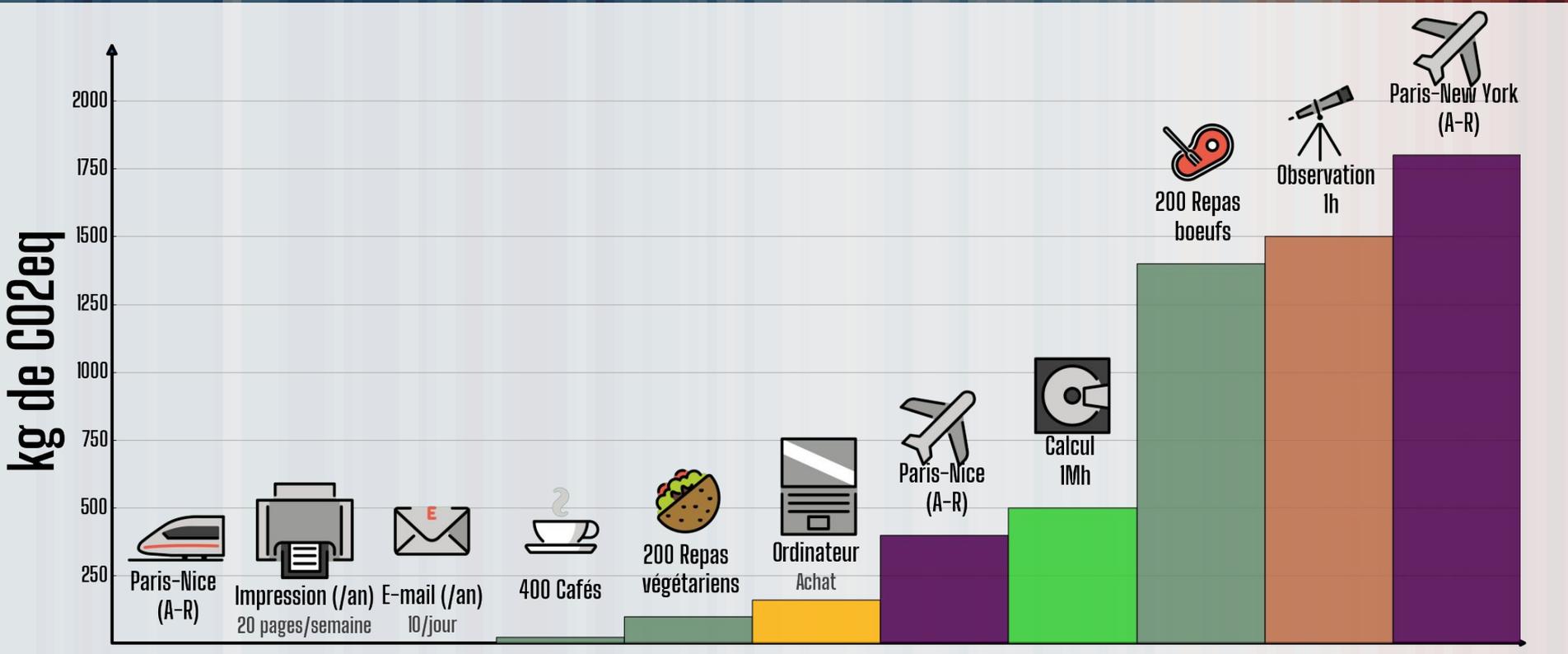
OurWorldinData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions | CC BY

1. Fossil emissions: Fossil emissions measure the quantity of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emitted from the burning of fossil fuels, and directly from industrial processes such as cement and steel production. Fossil CO<sub>2</sub> includes emissions from coal, oil, gas, flaring, cement, steel, and other industrial processes. Fossil emissions do not include land use change, deforestation, soils, or vegetation.

<https://ourworldindata.org/co2-emissions>



# Quelques ordres de grandeur



# Contexte Institutionnel

# Objectifs pour la recherche



- Union Européenne : [...] Réduire de 55 % leur production de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2030 et atteindre « la neutralité carbone » en 2050



- France (Haut Conseil pour le Climat) : Réduire de 5 % par an la production de GES d'ici à 2030, tous secteurs confondus, pour avoir une chance de tenir ses objectifs.



- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche : On attend 5 % de réduction par an pour les établissements, « cependant un certain volontarisme est nécessaire compte tenu de l'urgence. Pour chacun d'entre eux, une diminution annuelle des GES d'au minimum 2 % est attendue ».



- Schéma directeur développement durable : [...] Une trajectoire de baisse des émissions de 5 % par an pour l'enseignement supérieur et la recherche [...]



- Observatoire de Paris (Conseil d'Administration) : [...] Un objectif de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre de 55 % en 2030 par rapport aux émissions de 2019. Soit un ordre de grandeur de l'effort annuel compris entre -5 et -10 % tous « scopes » confondus.



- Observatoire de Paris (Plan de mobilité) : L'objectif de réduction sectoriel des émissions liées aux missions [...] est fixé à -30 % pour 2023 par rapport à 2019, puis à 5 % annuellement pour les laboratoires.

# Objectifs pour la recherche



- Union Européenne : [...] Réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici à 2030 et atteindre « la neutralité climatique » en 2050.  
**- 55% GES en 2030**
- France (Haut Conseil pour le Climat) : Réduire les émissions de GES d'ici à 2030, tous secteurs confondus, de 40 % par rapport à 1990.  
**- 5%/an GES jusqu'en 2030**
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche : Réduire les émissions de GES d'ici à 2030 pour les établissements d'enseignement supérieur de 50 % par rapport à 1990, à l'urgence. Pour cela, une réduction annuelle des GES d'au minimum 2 % est attendue ». **- 5%/an GES jusqu'en 2030**  
**MINIMUM -2 %/an jusqu'en 2030**
- Schéma directeur développement durable : Trajectoire de baisse des émissions de 5 % par an pour l'enseignement supérieur et la recherche [...]. **-5%/an GES**
- Observatoire de Paris (Conseil d'Administration) : Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 50 % par rapport aux émissions de 2019. Soit un ordre de grandeur de l'effort de réduction de 10 % par an, soit une trajectoire de réduction de ses émissions de gaz à effet de serre comprise entre -5 et -10 % par an, tous secteurs confondus. **Entre -5% et -10 % de GES par an**
- Observatoire de Paris (Plan de mobilité) : Réduire les émissions liées aux missions [...] est fixé à -20 % par rapport à 2019, puis à 5 % annuellement pour les laboratoires. **-30 % entre 2019 et 2023**

# À l'Observatoire



Clarysse Picard

La démarche de l'établissement se structure depuis plusieurs années maintenant à travers :

- Plan d'actions environnemental 2022 - 2025
- Schéma Directeur Développement Durable & Responsabilité Sociétale et Environnementale (SD DD&RSE) 2025 - 2028

Les objectifs du SD DD&RSE sont multiples :

- Engager l'établissement et l'ensemble des unités scientifiques + services communs dans une **démarche collective de réduction des émissions de gaz à effet de serre**,
- Partager une démarche **transversale**,
- **Mobiliser tous les acteurs** en interne : unités scientifiques, services communs, étudiants,
- Avoir un impact sur toutes les politiques de l'établissement,

La démarche du Schéma Directeur est croisée au regard des **objectifs de développement durable de l'Agenda 2030**. Cette démarche globale - *précisée par les pays membres de l'ONU en 2015* - questionne la prise en compte du développement durable selon un prisme de 17 thématiques allant de l'environnemental et social, au gouvernemental ou encore l'économie.



# À l'Observatoire



Clarysse Picard

Le SD DD&RSE de l'établissement est composé de :

- 5 axes structurants,
- 16 orientations,
- 51 pistes d'actions,

Les axes structurants couvrent l'ensemble des politiques de l'établissement :

1. Gouvernance et stratégie,
2. Enseignement et formation,
3. Recherche et innovation,
4. Environnement,
5. Politique sociale, qualité de vie et conditions de travail

**L'enjeu majeur pour les unités scientifiques est de contribuer à l'axe n°3 "Recherche et Innovation".**

*Le schéma directeur DD&RSE de l'établissement est consultable dans son intégralité sur le SCOP.*

# BEGES

(Bilans d'émissions de gaz à effet de serre)

# Outil GES 1point5

- Développé par le groupement de recherche



- Utilisé largement par la communauté française

Junin 2022	#BILANS GES <b>722</b>	#LABORATOIRES <b>435</b>	
Mars 2023	#BILANS GES <b>1255</b>	#LABORATOIRES <b>674</b>	#INITIATIVES <b>92</b>
Junin 2024	#BILANS GES <b>2574</b>	#LABORATOIRES <b>1249</b>	#INITIATIVES <b>149</b>
Mars 2025	#BILANS GES <b>3230</b>	#LABORATOIRES <b>1491</b>	#INITIATIVES <b>241</b>

- Décrit dans une publication : <https://doi.org/10.1088/2634-4505/ac84a4>

## Hypothèses et calculs détaillées

The screenshot shows the website interface for 'GES 1point5 - BGES 2023'. The 'LA DOCUMENTATION' section is expanded, and 'La méthodologie' is highlighted with a red box. An arrow points from the text 'Hypothèses et calculs détaillées' to this box. The 'Introduction' section contains the following text:

**Introduction**

GES 1point5, développé par Labos 1point5, est un outil permettant de calculer l'empreinte carbone et de construire le bilan gaz à effet de serre (BGES) réglementaire de votre laboratoire.

A travers cet outil l'objectif est double :

- Mener des études scientifiques relatives à l'empreinte carbone de la recherche publique française (notre champ d'investigation actuel est limité à la France, y compris les DOM-TOM).
- Nourrir la réflexion sur les leviers d'actions permettant de réduire l'impact des activités de recherche sur les émissions de gaz à effet de serre, tant à l'échelle nationale que locale au laboratoire.

Merci de bien vouloir **consulter attentivement la documentation** (méthodologie et aide) avant de débiter et de nous contacter.

**How to cite** An open-source tool to assess the carbon footprint of research. Jérôme Mariette, Odile Blanchard, Olivier Berné, Olivier Aumont, Julian Carrey, Anne-Laure Ligozat, Emmanuel Lellouch, Philippe-Emmanuel Roche, Gaël Guennebaud, Joel Thanwerdas, Philippe Bardou, Cérald Salin, Elise Maigne, Sophie Servan and Tamara Ben-Ari. 2022 Environ. Res.: Infrastruct. Sustain. 2 0350080 10.1088/2634-4505/ac84a4.

**Pourquoi utiliser GES 1point5?**

- Contribuer** à un champ scientifique émergent.
- Impliquer** directement les personnels des laboratoires.
- Partager** une méthodologie commune.
- Tenir compte** des spécificités des laboratoires de recherche.
- Promouvoir** les outils numériques libres.

The bottom of the page features the 'ppps 1point5' logo.

# Postes d'émissions



Enquête mail où la participation est essentielle (~3min)

Chauffage et consommation



Matériel informatique



Déplacement domicile-travail



Repas hebdomadaires



Utilisation des instruments



Achats de fournitures



Missions



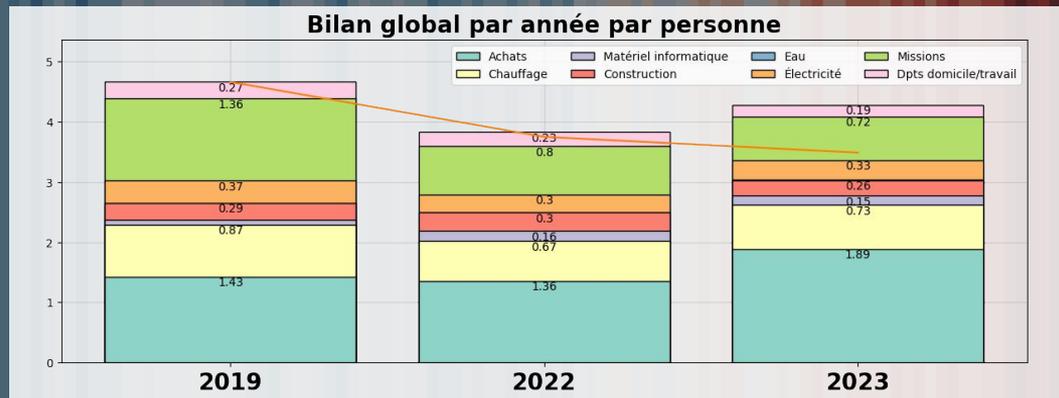
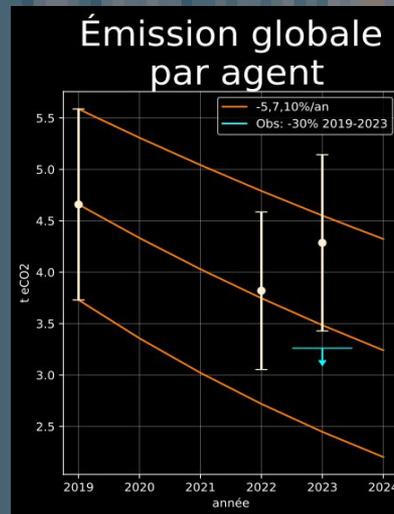
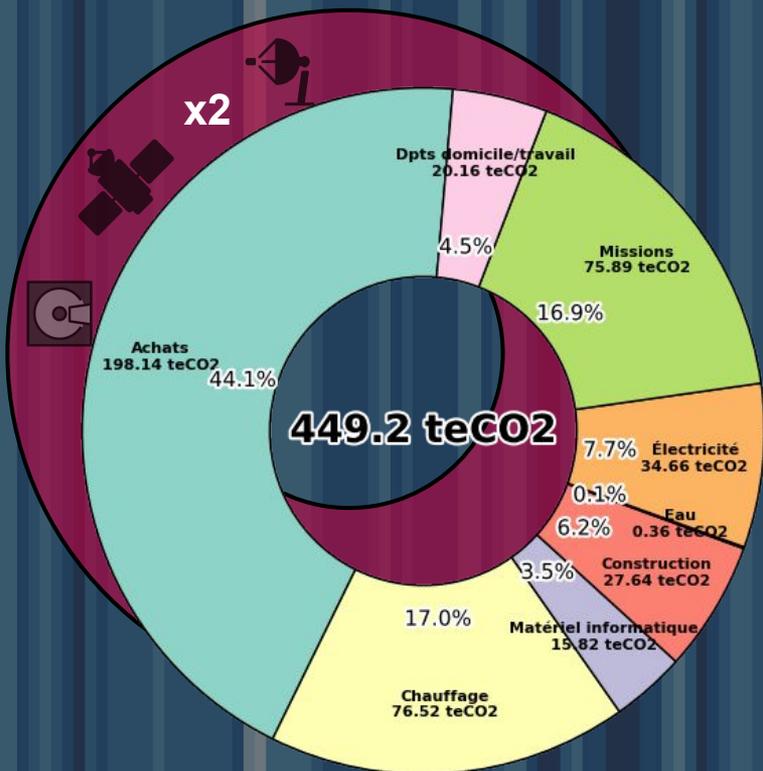
Enseignement



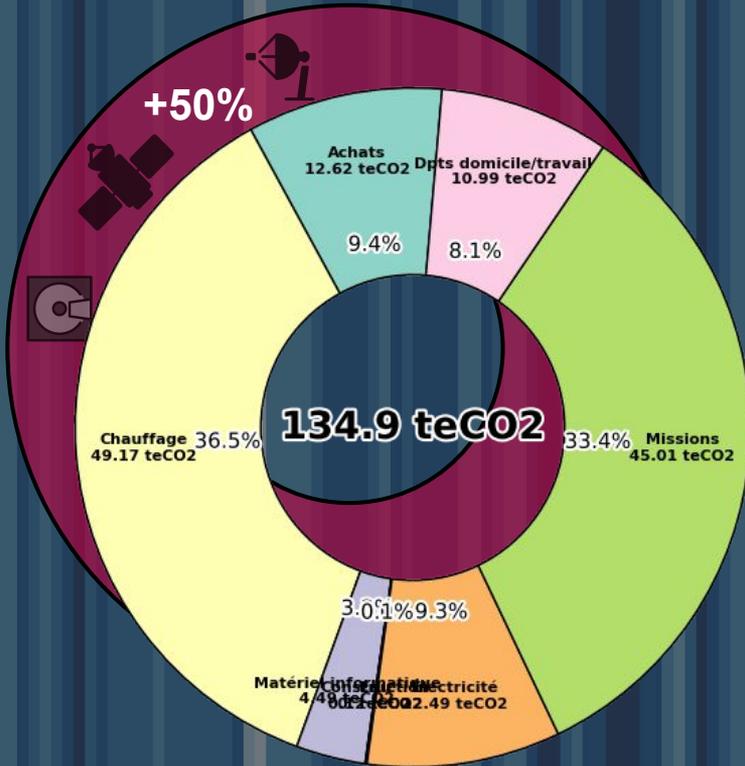
Centres de calcul

# Bilans 2023

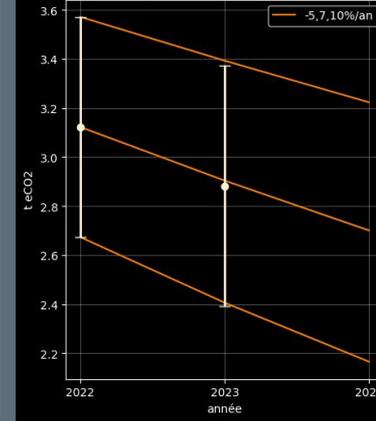
# BEGES LERMA 2023



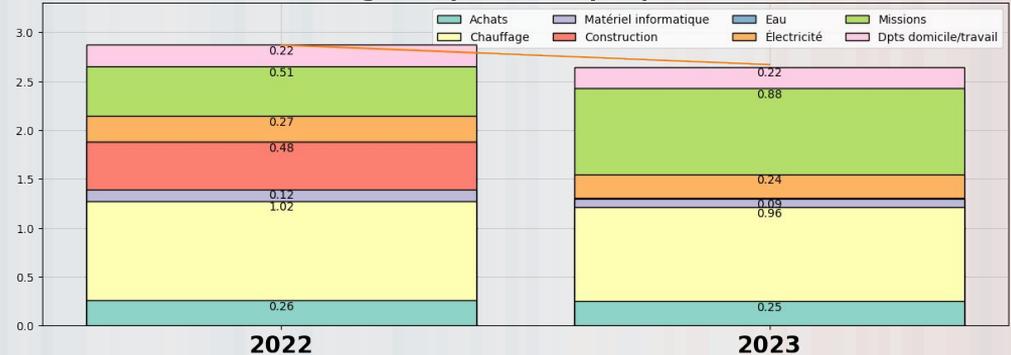
# BEGES LUTH 2023



## Émission globale par agent



## Bilan global par année par personne



**À venir**

# À venir

— BEGES simulé du LUX 2023/2024 pour référence



— Sondage général sur le désir d'établissement/l'abrogation de règles communes

— Actions d'information/ de sensibilisation



SCÉNARIO 1 POINTS

— Interface avec les politiques de l'établissement et de nos tutelles

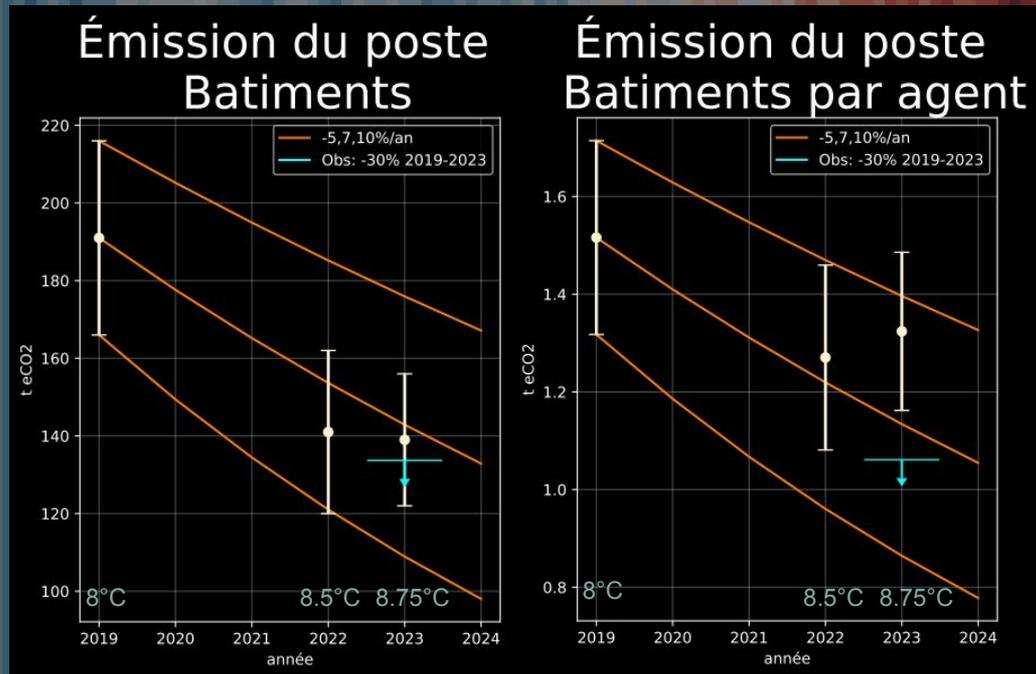


# Annexes

# Émissions Bâtiments LERMA 2023

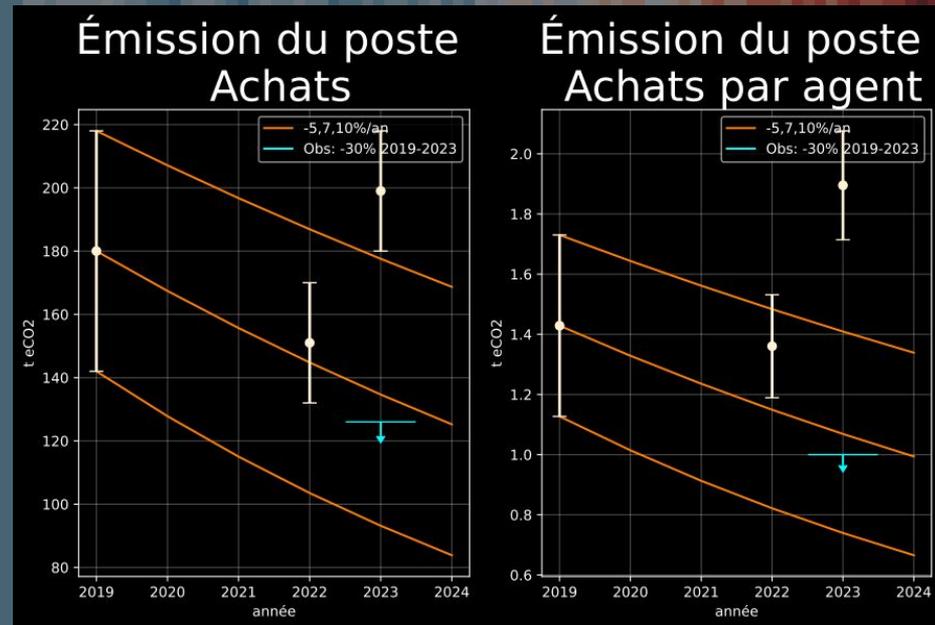
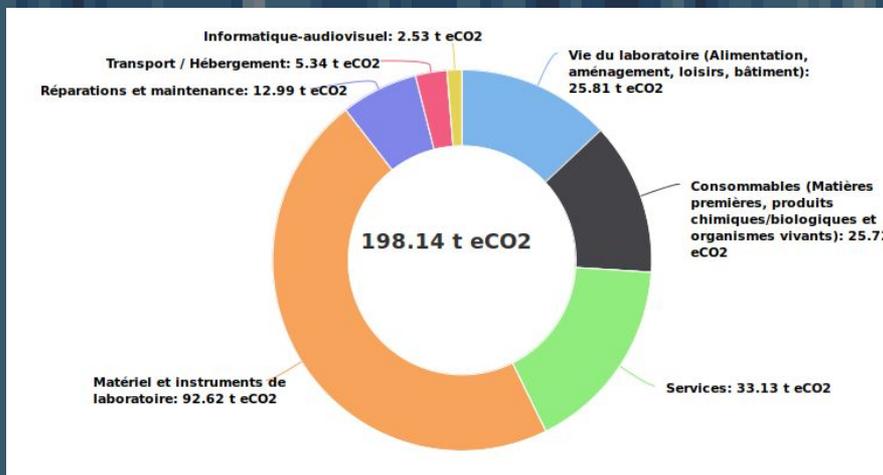
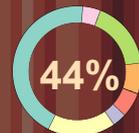


Classe	Nom	Consommation de chauffage (kWh/m2/an)	Emissions (kg eCO2/m2/an)
B	Jussieu	75	18
A	Perrault	67	13
-	Pavillons Ouest et Est	0	0
B	Lallemand	71	14
-	Lunette méridienne	0	0
-	Laboratoire Foucault / Carte du Ciel	0	0
-	Pavillon Baillaud	0	0
B	Laboratoires et ateliers	74	18
C	Salle de l'atelier (Salle Denisse)	113	21
-	Bât. Prouvé (Instrument de passage)	0	0
C	Bât. A	111	21
C	Bât. B	111	21
E	Bat.0 - Accueil Bel Air	282	68
-	Bat. 1 - Corps de Garde	0	0
B	Bât. 2 - Grands Communs	109	26
E	Bât. 4 - Restaurant	282	68
-	Bât. 5 - Table équatoriale	0	0
-	Bât. 6 - Lyot	0	0
-	Bât. 8 - Petit Sidéostat	0	0
A	Bât. 9 - Château	5	2
B	Bât. 10 - Téléscope de 1m	70	19
B	Bât. 11 - Hipparque	108	29
-	Bât. 12 - Copernic	0	0
C	Bât. 13 - Tour Solaire & Bât. 14 -Soleil Planètes	125	30
C	Bât. 15	125	30
C	Bât. 16	125	30
-	Bât. 17	0	0
C	Bât. 18	125	30
A	Univ. Cergy	56	13



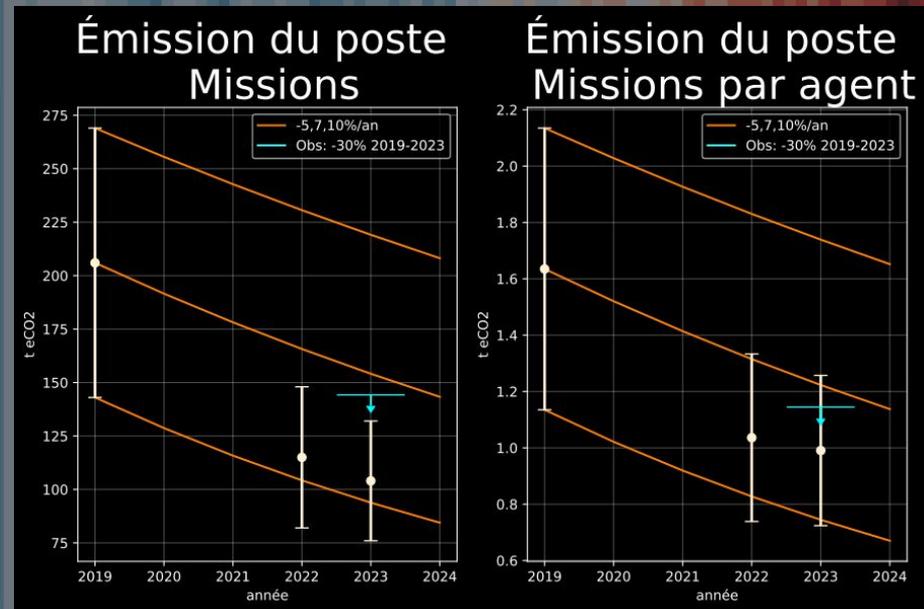
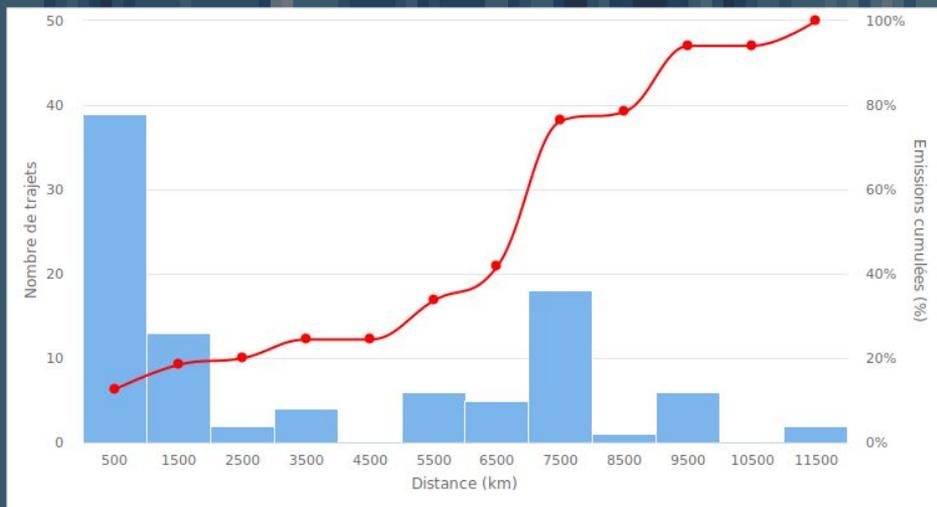
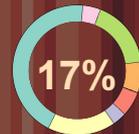
- Passoires thermiques mais consommation raisonnable
- Effort de chauffage visible
- Travaux à moyen-terme : gain important prévus

# Émissions Achats LERMA 2023



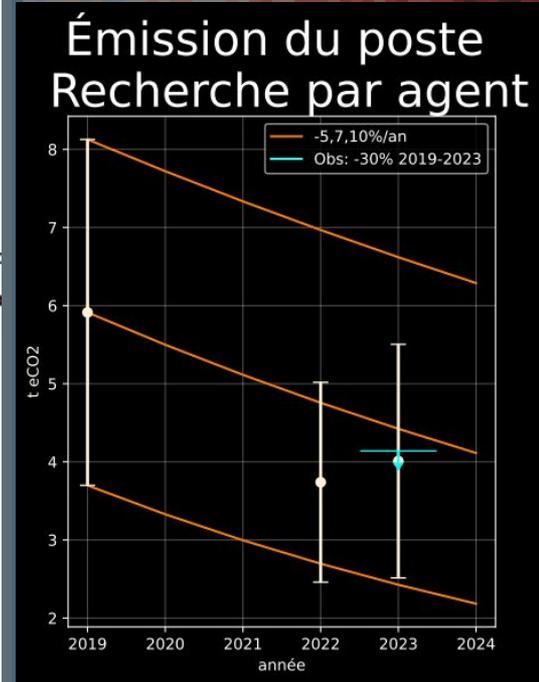
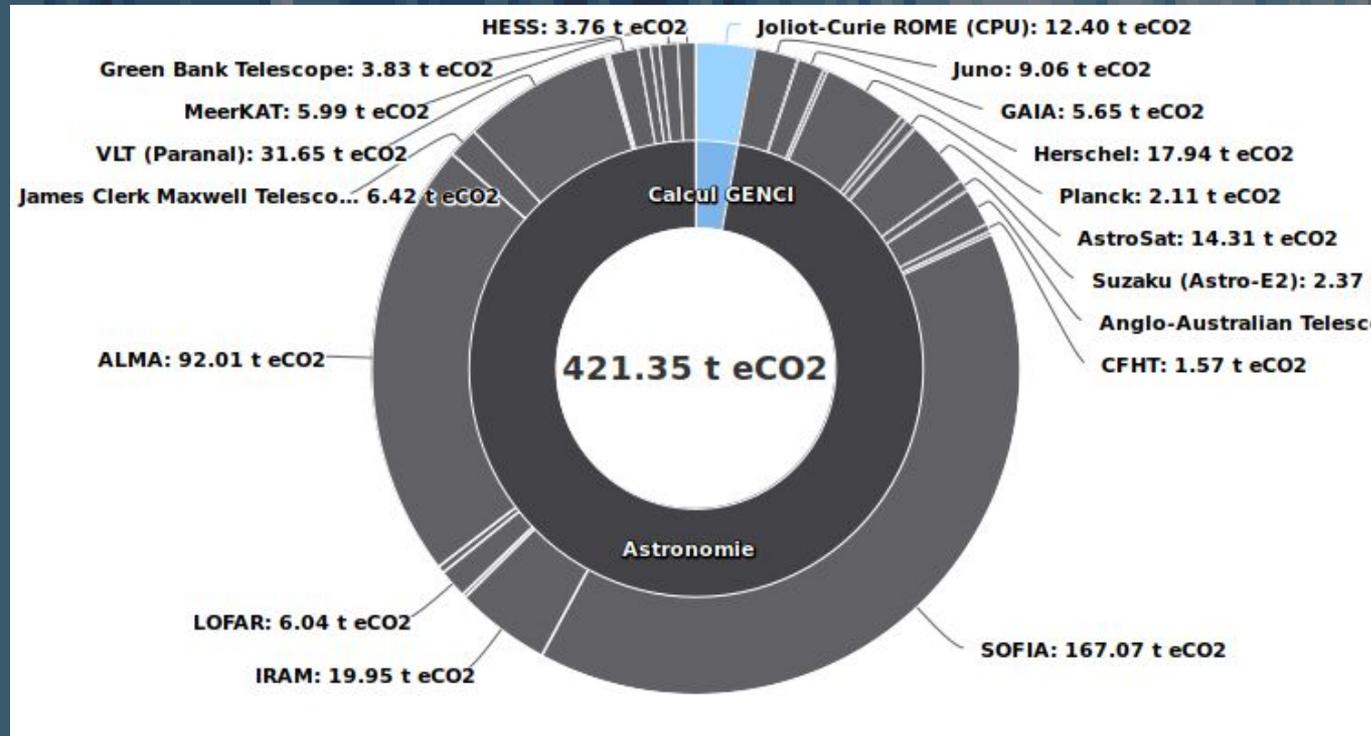
- Augmentation importante des postes des « consommables », « réparations et maintenance » et « Matériel et instruments de laboratoire » pas uniquement dû à l'inflation.
- Fluctuation annuelles attendues, en cours d'investigation
- Effet de rebond (moins de dépenses en missions donc plus de dépenses en achats) ?

# Émissions Missions LERMA 2023



- Révélateur de notre façon de fonctionner : beaucoup de missions courtes et quelques missions longues avec des épiphénomènes à absorber.
- Total re-normalisé de 25% (car manque mission CNRS depuis passage à Étamine) sujet à variation
- Bilan positif pour les missions mais le BGES doit continuer à baisser chaque année.
- Vigilance sur les missions longues à éviter en priorité : nos 13 missions les plus lointaines ont

# Émissions Infrastructures de recherche



- Certains projets dominent très largement (plus utilisés au sein du labo ou plus polluants intrinsèquement?)