

# *Assemblée Générale – 14/11/2024*

## Empreinte environnementale du LBBE

# Programme

- Objectifs de l'AG
- Contexte national et contexte international
- A garder en tête
- Présentation du bilan GES du LBBE, globalement
- Zooms sur quelques secteurs
- Discussion libre

# Contributeurs

- Pôles administratif (Nathalie Arbasetti) et informatique (Bruno Spataro)
- Membres du GTEE :
  - Annabelle Haudry
  - Anouk Necsulea
  - Aurélie Siberchicot
  - Barbara Vuillaume\*
  - Bastien Boussau
  - Eric Tannier
  - Etienne Rajon
  - Rémi Fay\*
  - Chloé Garambois\*
  - Anaïs Larue\*
  - Natacha Kremer
  - Philippe Veber
  - Vincent Lacroix

\* : *doctorant ou CDD*

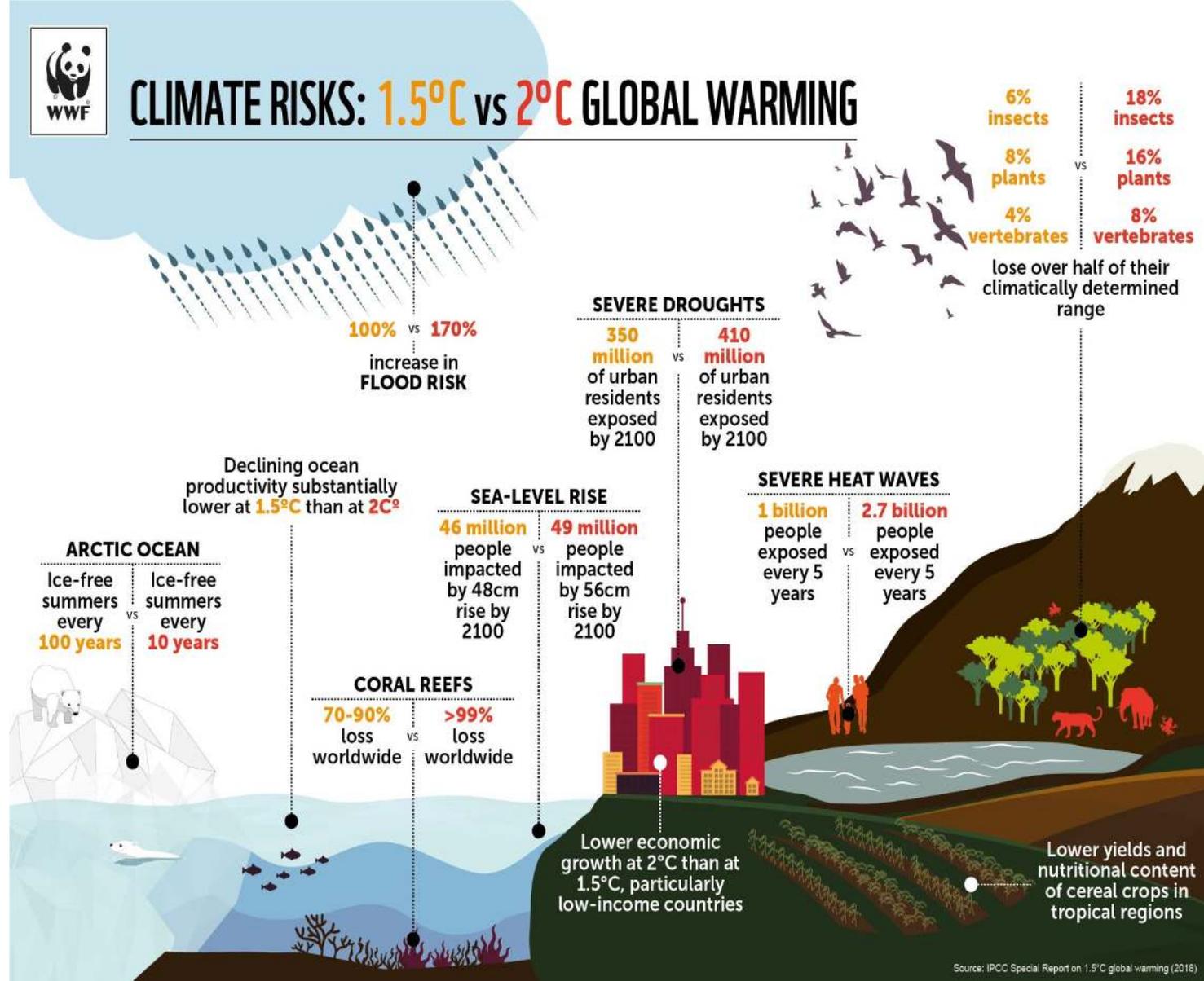
# Objectifs

- Constituer des Groupes de travail (GT) par secteur d'émission
- Chaque GT pourra s'appuyer sur le bilan effectué pour proposer des mesures permettant de diminuer l'empreinte du LBBE dans les années à venir
- **Un CDD aidera à l'organisation des GTs**



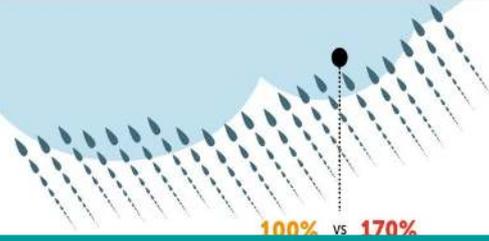
# CLIMATE RISKS: 1.5°C vs 2°C GLOBAL WARMING

## Contexte

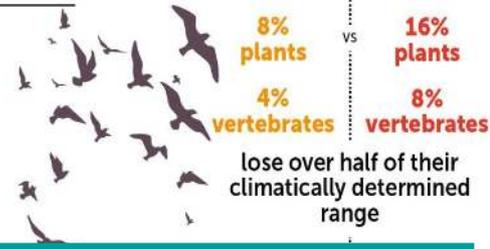




## CLIMATE RISKS: 1.5°C vs 2°C GLOBAL WARMING



SEVERE DROUGHTS

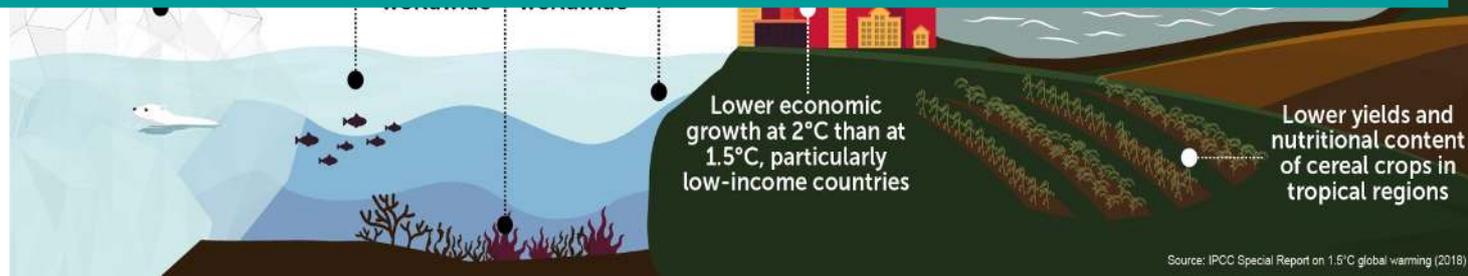


# Contexte

« If mitigation efforts implied by current policies are continued at today's levels, global warming will only be limited to 3°C above pre-industrial levels in this century. Fully implementing efforts implied by unconditional Nationally Determined Contributions (NDCs) would put the world on track for limiting temperature rise to 2.9°C. Conditional NDCs fully implemented would lead to temperatures not exceeding 2.5°C above pre-industrial levels. All of these are with a 66 per cent chance. »

UN Environment Programme

<https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/nations-must-go-further-current-paris-pledges-or-face-global-warming>



# Contexte national

Publié le 19 décembre 2018

Mis à jour le 24 octobre 2024

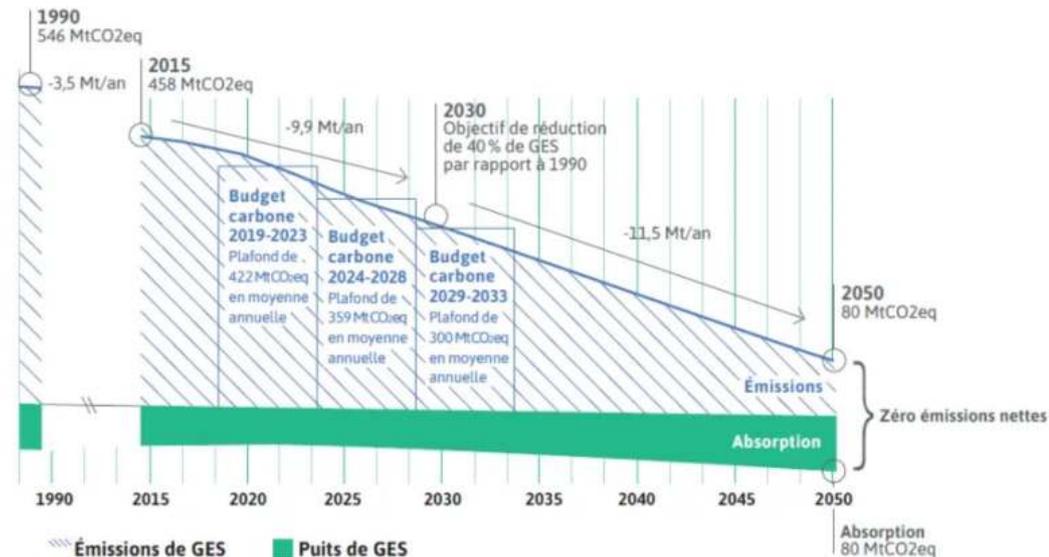
## Stratégie nationale bas-carbone (SNBC)

Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone.

Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français.

Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

Évolution des émissions et des puits de GES sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO<sub>2</sub>eq). Inventaire CITEPA 2018 et scénario SNBC révisée (neutralité carbone)



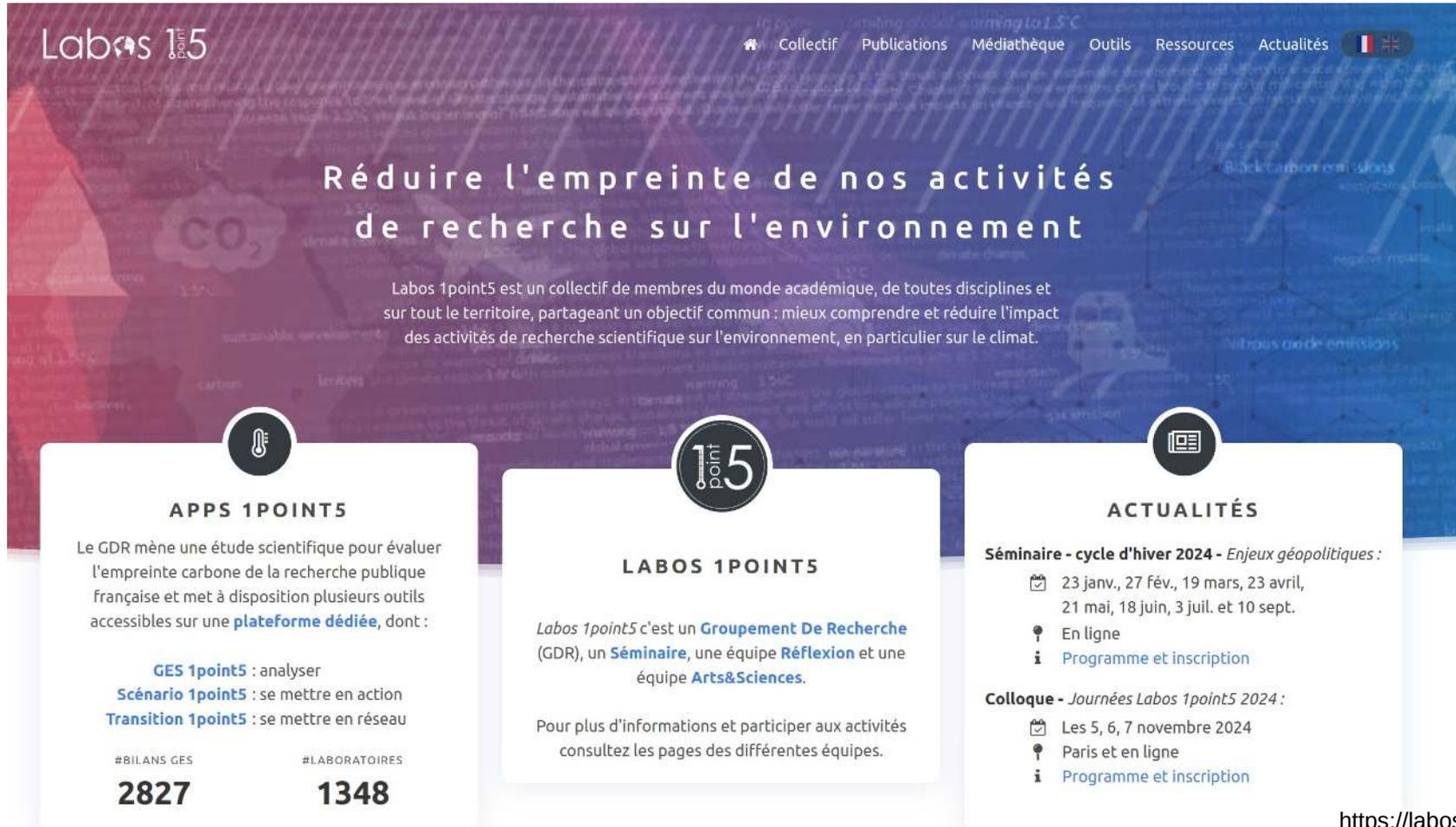
# Contexte national

« Avant fin 2024, il est demandé à tous les opérateurs d'enseignement supérieur et de recherche de construire ou de réactualiser un schéma directeur développement durable et responsabilité sociétale (DD&RS).

La circulaire des « services publics écoresponsables » de novembre 2023 précisent des cibles réglementaires à atteindre dont :

- 100% des agents de l'état formés à la transition écologique
- 30% de dépenses liées aux déplacements professionnels par rapport à 2019
- 30% trajets allers réalisés en avion par rapport à 2019
- 25% de matériel informatique et téléphonique issu du réemploi ou de la reutilisation / an
- 25% de déchets alimentaires par rapport à 2023
- 25% de consommation énergétique des bâtiments tertiaires
- 15% la consommation d'eau potable »

# Contexte national



The image shows a screenshot of the Labos 1point5 website. The header includes the logo 'Labos 1point5' and a navigation menu with links for 'Collectif', 'Publications', 'Médiathèque', 'Outils', 'Ressources', and 'Actualités'. The main heading is 'Réduire l'empreinte de nos activités de recherche sur l'environnement'. Below this is a paragraph describing the collective's mission. Three white boxes provide details on 'APPS 1POINTS5', 'LABOS 1POINTS5', and 'ACTUALITÉS'. The 'APPS' box includes statistics for '#BILANS GES' (2827) and '#LABORATOIRES' (1348). The 'ACTUALITÉS' box lists events for the winter 2024 cycle and the 2024 Labos 1point5 Days colloquium.

Labos 1point5

Collectif Publications Médiathèque Outils Ressources Actualités

## Réduire l'empreinte de nos activités de recherche sur l'environnement

Labos 1point5 est un collectif de membres du monde académique, de toutes disciplines et sur tout le territoire, partageant un objectif commun : mieux comprendre et réduire l'impact des activités de recherche scientifique sur l'environnement, en particulier sur le climat.

### APPS 1POINTS5

Le GDR mène une étude scientifique pour évaluer l'empreinte carbone de la recherche publique française et met à disposition plusieurs outils accessibles sur une [plateforme dédiée](#), dont :

- GES 1point5** : analyser
- Scénario 1point5** : se mettre en action
- Transition 1point5** : se mettre en réseau

#BILANS GES **2827** #LABORATOIRES **1348**

### LABOS 1POINTS5

Labos 1point5 c'est un **Groupe de Recherche (GDR)**, un **Séminaire**, une équipe **Réflexion** et une équipe **Arts&Sciences**.

Pour plus d'informations et participer aux activités consultez les pages des différentes équipes.

### ACTUALITÉS

**Séminaire - cycle d'hiver 2024 - Enjeux géopolitiques :**

- 📅 23 janv., 27 fév., 19 mars, 23 avril, 21 mai, 18 juin, 3 juil. et 10 sept.
- 📍 En ligne
- 📄 [Programme et inscription](#)

**Colloque - Journées Labos 1point5 2024 :**

- 📅 Les 5, 6, 7 novembre 2024
- 📍 Paris et en ligne
- 📄 [Programme et inscription](#)

<https://labos1point5.org/>

# Contexte international



[Home](#) [About Us](#) [What UCL does](#) [Take Action](#) [Search by Topic](#) [News and Events](#) [Case Studies](#) [Contact Us](#)

[UCL Home](#) » [Sustainable UCL](#) » [Take Action](#) » [Staff Action](#) » [LEAF](#)

## LEAF - Laboratory Efficiency Assessment Framework

LEAF is a standard set by UCL to improve the sustainability and efficiency of laboratories. Join the 85 global institutions already taking part and help address the climate and ecological emergencies through your science.

<https://www.ucl.ac.uk/sustainable/take-action/staff-action/leaf-laboratory-efficiency-assessment-framework>

# Contexte international

My Green Lab is fundamentally and permanently improving the sustainability of scientific research. As a non-profit organization, we were formed to unify and lead scientists, vendors, designers, energy providers, and others in a common drive toward a world in which all research reflects the highest standards of social and environmental responsibility. Run “for scientists, by scientists,” we leverage our credibility and track record to develop standards, oversee their implementation, and inspire the many behavioral changes that are needed throughout the scientific community. Though My Green Lab focuses solely on laboratory environments, we believe our activities will excite similar changes across other industries, and in the private lives of the millions of people who spend their time in labs.

Our work has been featured in *Science*, *Nature*, *Women in Science*, *Medium*, and *Sustainable Brands*. Our efforts have been celebrated by the Department of Human Health and Services, the Sustainable Purchasing Leadership Council, and the International Institute for Sustainable Laboratories (I2SL).

[STRATEGIC PLAN \(2021-2023\)](#)

[CARBON IMPACT OF  
BIOTECH & PHARMA STUDY](#)

[MY GREEN LAB PROGRAMS](#)

# Programme

- Objectifs de l'AG
- Contexte national et contexte international
- A garder en tête
- Présentation du bilan GES du LBBE, globalement
- Zooms sur quelques secteurs
- Discussion libre

# A garder en tête, 1

- Périmètre : LBBE-Doua, budgets Université + CNRS
- Le bilan GES est effectué avec GES1.5, comme pour les autres labos français
- Le calcul d'un bilan GES est basé sur des facteurs de conversion, principalement
- L'acquisition et le traitement des données sont délicats
- Nous partageons les informations qui nous semblent suffisamment fiables pour motiver des actions de réduction
- Tous les secteurs n'ont pas la même empreinte ; tous doivent participer

# A garder en tête, 2

- Nous proposerons des ébauches d'idées
- Ces idées sont à améliorer :
  - Tension action individuelle / action collective
  - Tension bilan GES / Qualité de vie au travail
  - Tension bilan GES / liberté académique
  - Tension bilan GES / excellence scientifique
  - Difficultés pratiques, personnel nécessaire

# A garder en tête, 2

- Nous proposerons des ébauches d'idées
- Ces idées sont à améliorer :
  - Tension action individuelle / action collective

***Emparez-vous de ces questions dans les GTs !  
Durant ces GTs, vous pourrez nous aider à  
développer des mesures efficaces et justes.***

Difficultés pratiques, personnel nécessaire

# Programme

- Objectifs de l'AG
- Contextes national et international
- A garder en tête
- **Présentation du bilan GES du LBBE, globalement**
- **Zooms sur quelques secteurs**
- **Discussion libre**

# Bilan GES du labo, 2023

EMPREINTE CARBONE

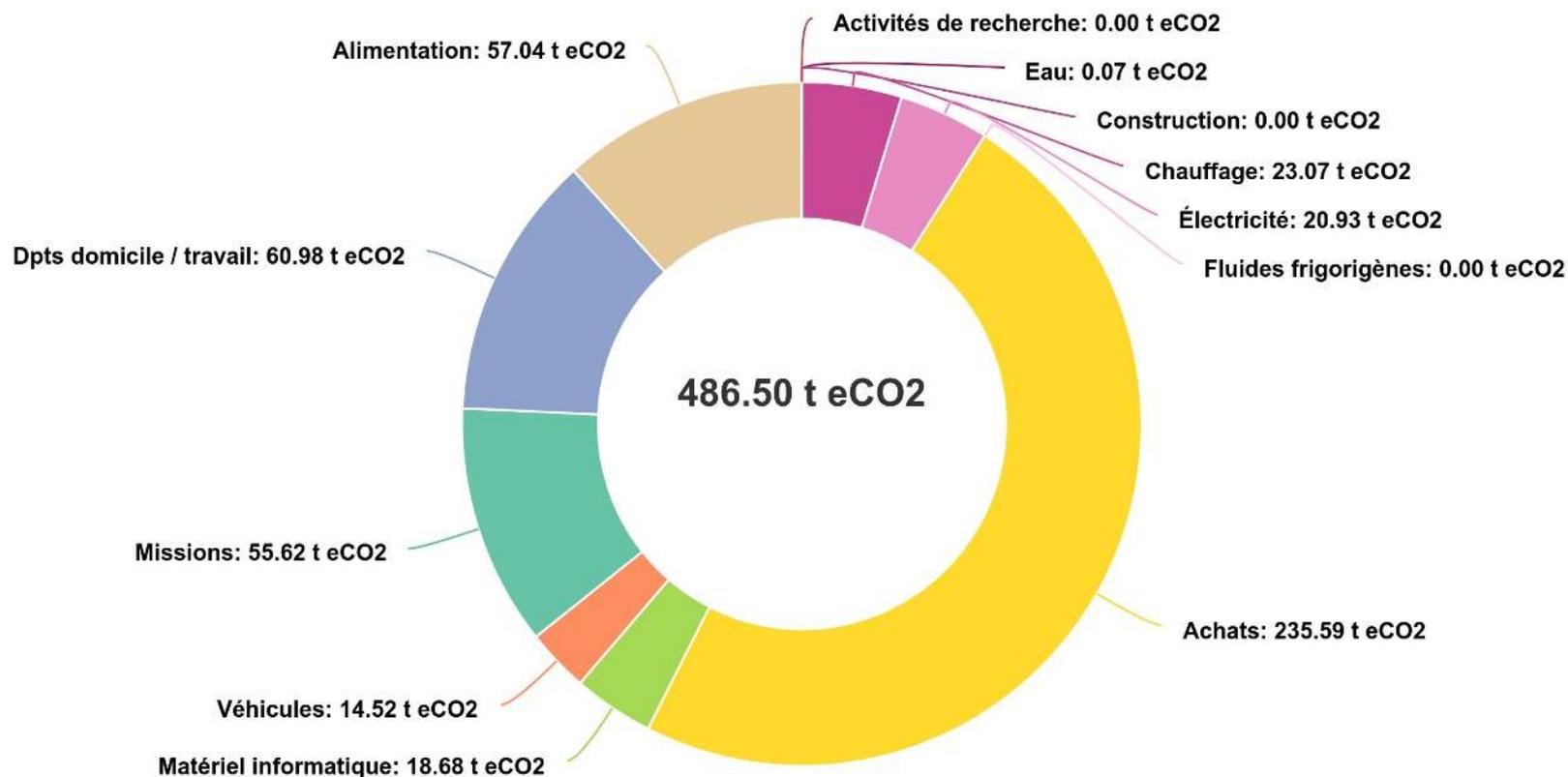
**486.50 ± 39.10 t eCO<sub>2</sub>**

EMPREINTE CARBONE *PER CAPITA*

**2 427 ± 198 kg eCO<sub>2</sub>**

INTENSITÉ CARBONE

**81 ± 7 g eCO<sub>2</sub> / €**



# Bilan GES du labo, 2022

EMPREINTE CARBONE

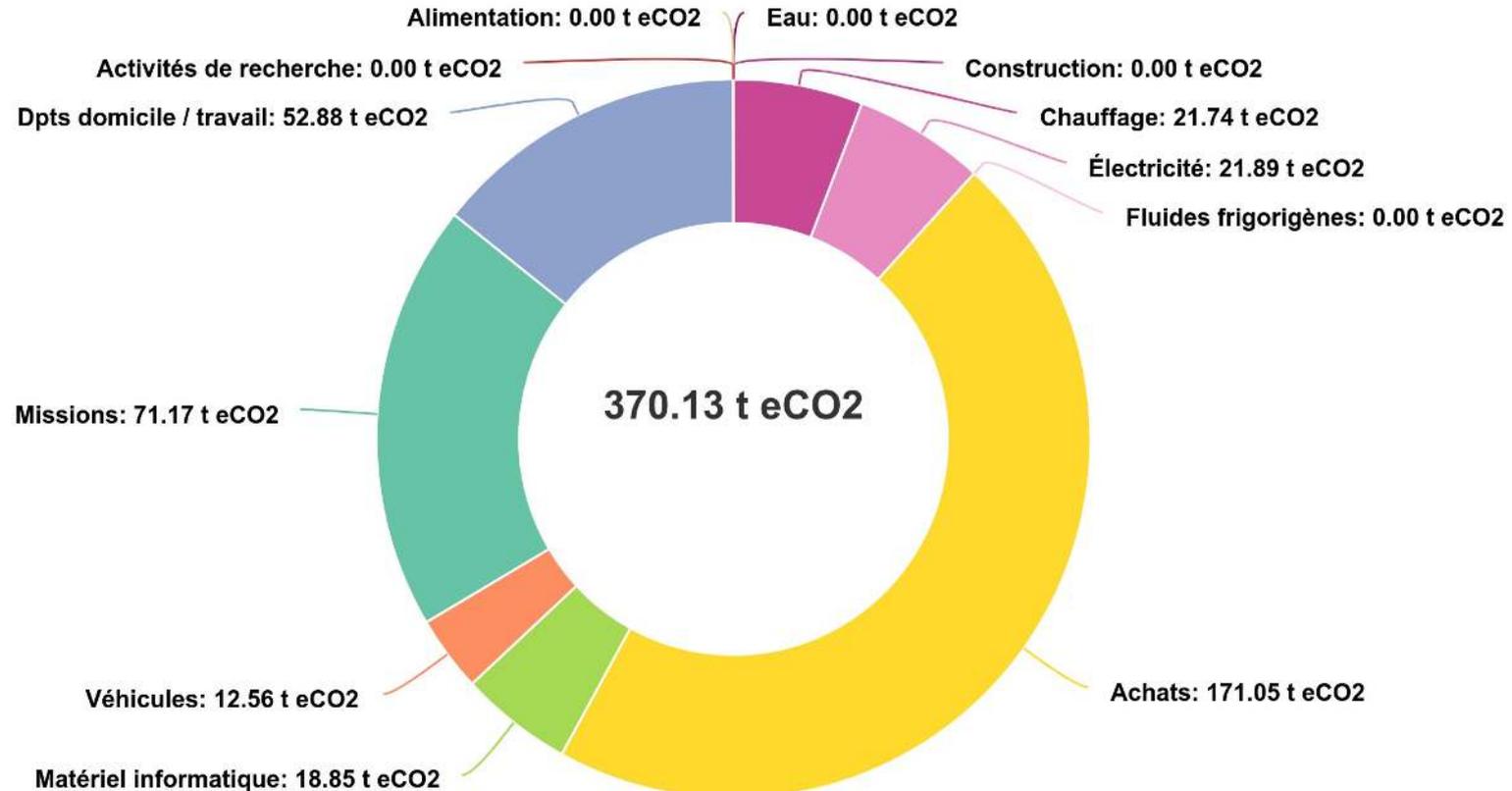
**370.13 ± 34.57 t eCO<sub>2</sub>**

EMPREINTE CARBONE *PER CAPITA*

**2 416 ± 228 kg eCO<sub>2</sub>**

INTENSITÉ CARBONE

**62 ± 6 g eCO<sub>2</sub> / €**



# Bilan GES du labo, 2021

EMPREINTE CARBONE

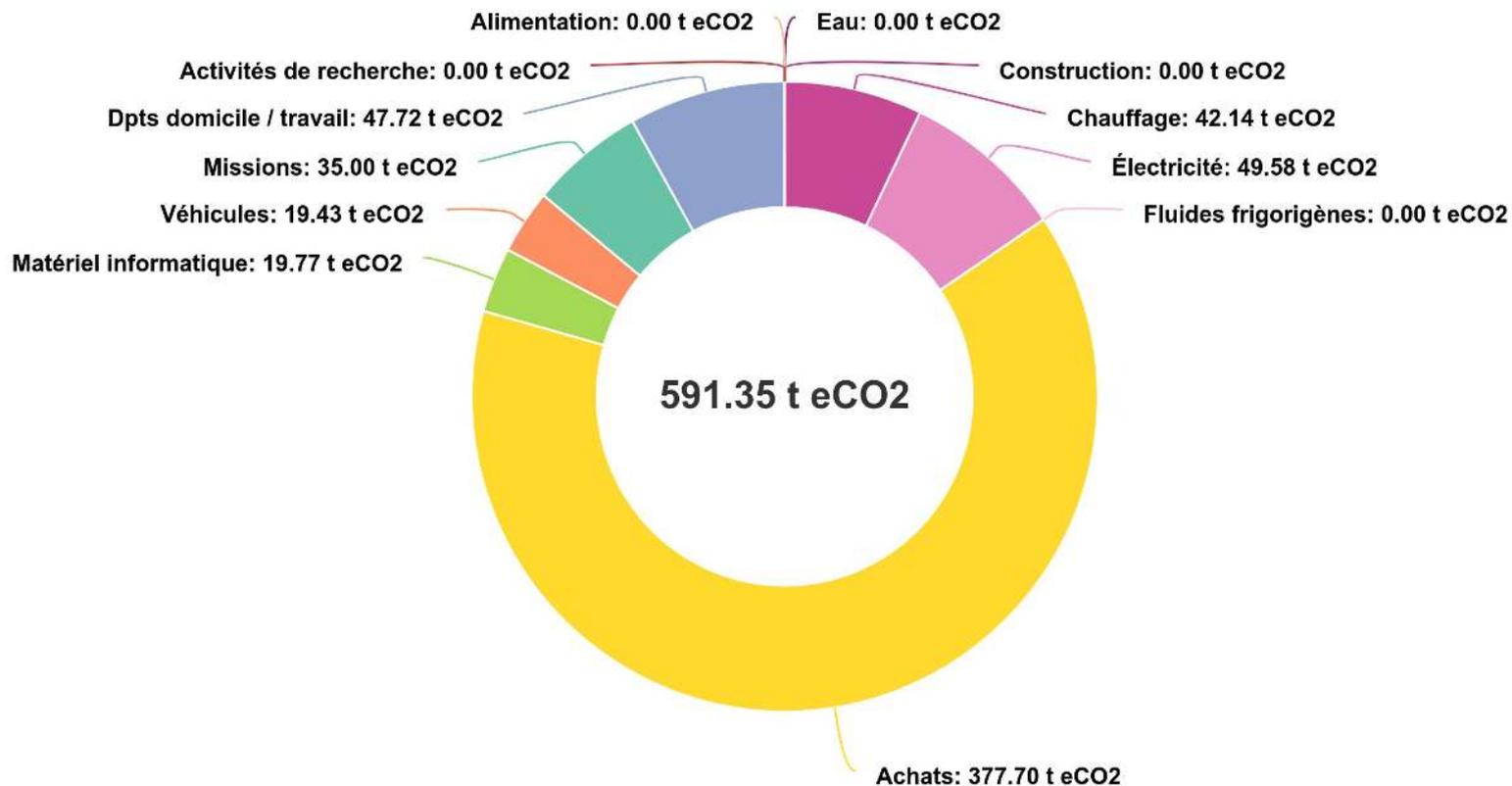
**591.35 ± 56.59 t eCO<sub>2</sub>**

EMPREINTE CARBONE *PER CAPITA*

**3 882 ± 376 kg eCO<sub>2</sub>**

INTENSITÉ CARBONE

**99 ± 9 g eCO<sub>2</sub> / €**



# Programme

- Objectifs de l'AG
- Contextes national et international
- A garder en tête
- Présentation du bilan GES du LBBE, globalement
- Zooms sur quelques secteurs
- Discussion libre

# Déplacements domicile-travail

# Alimentation

Quelques chiffres

Outils d'accompagnement déjà mis en place

# Déplacements domicile-travail et alimentation

#RÉPONSES

**96**

TAUX DE RÉPONSE

**47 %**

TX RESTAURATION

**42 %**

# Déplacements domicile-travail et alimentation

#RÉPONSES

96

TAUX DE RÉPONSE

47 %

TX RESTAURATION

42 %

- **Déplacements** : 61 TeCO<sub>2</sub>
  - UCBL1/CNRS : financements mobilité douce
  - Covoiturage : Karos

# Déplacements domicile-travail et alimentation

- **Déplacements** : 61 TeCO<sub>2</sub>

- UCBL1/CNRS : financements mobilité douce
- Covoiturage : Karos

- **Alimentation** : 57 TeCO<sub>2</sub>

- Alimempreinte

# RÉPONSES

96

TAUX DE RÉPONSE

47 %

TX RESTAURATION

42 %

<https://alimempreinte.univ-lyon1.fr/>

## Alimempreinte

Calculer l'empreinte carbone d'une nouvelle recette

Nom de la recette (max. 50 caractères) :



SCAN ME



# Alimentation

#RÉPONSES

**96**

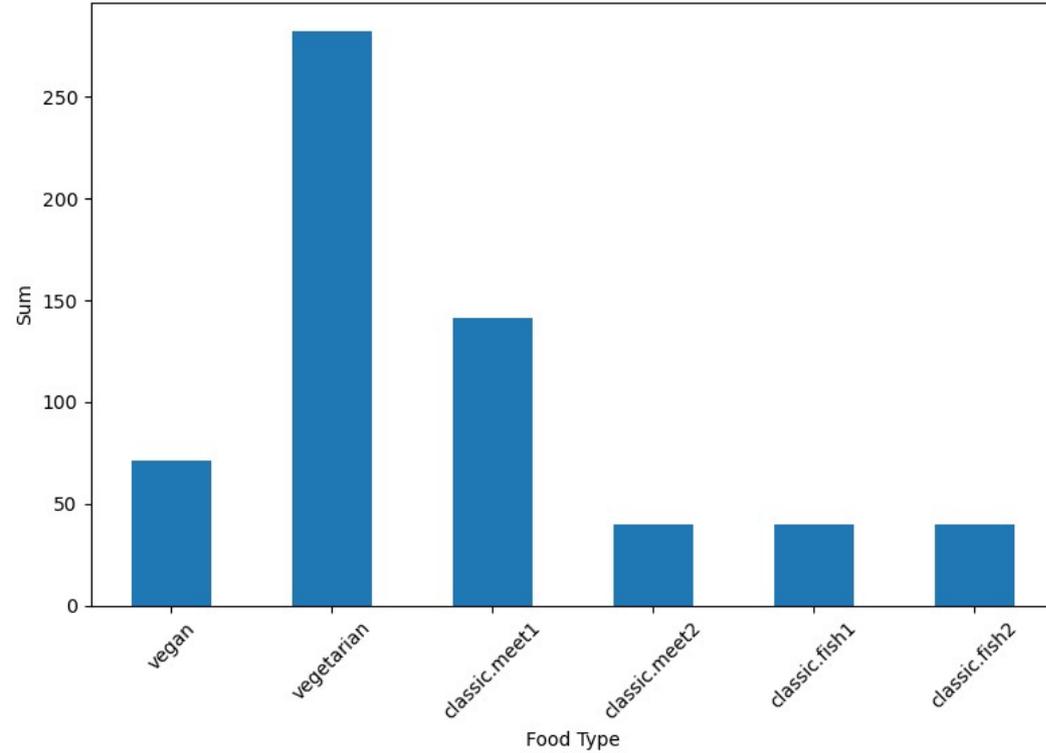
TAUX DE RÉPONSE

**47 %**

TX RESTAURATION

**42 %**

Sum of Different Food Preferences



# Alimentation

#RÉPONSES

96

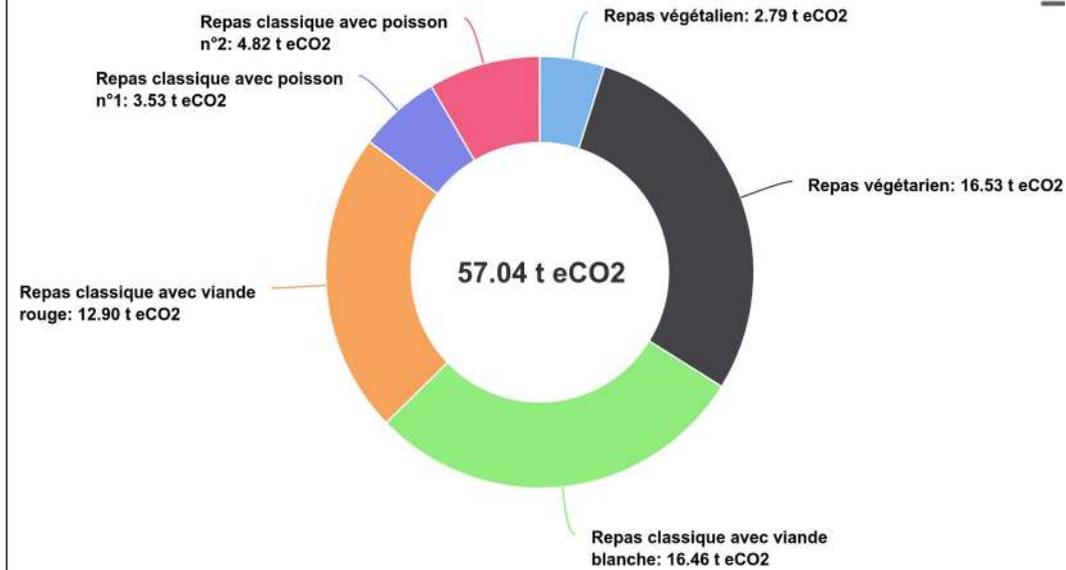
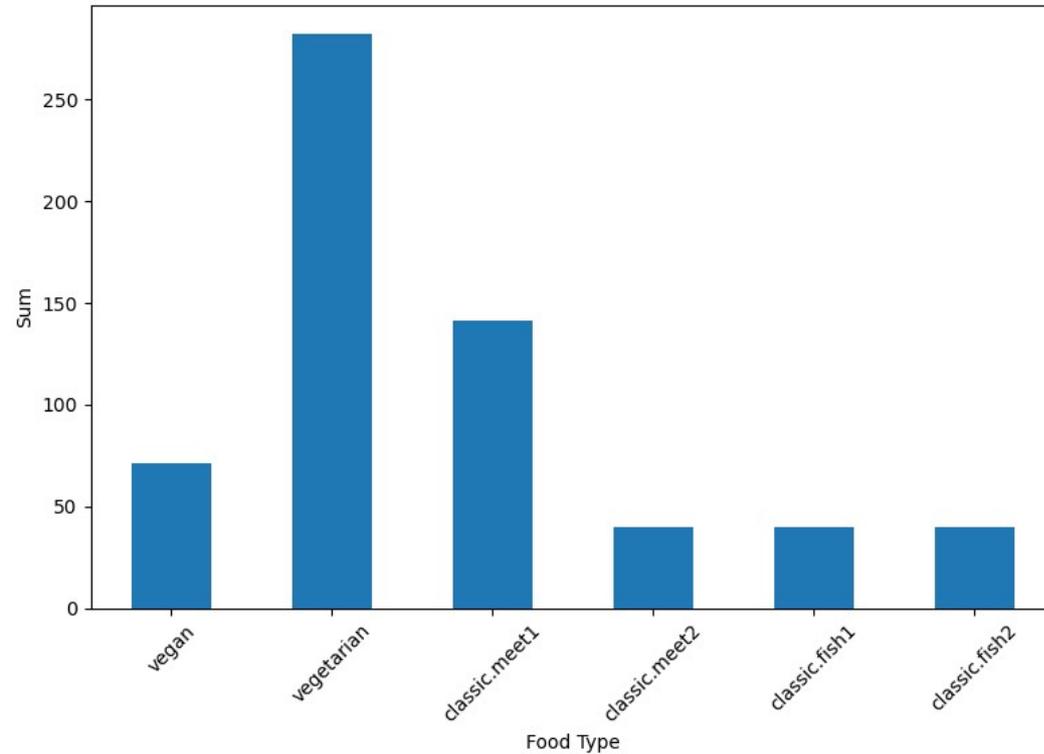
TAUX DE RÉPONSE

47 %

TX RESTAURATION

42 %

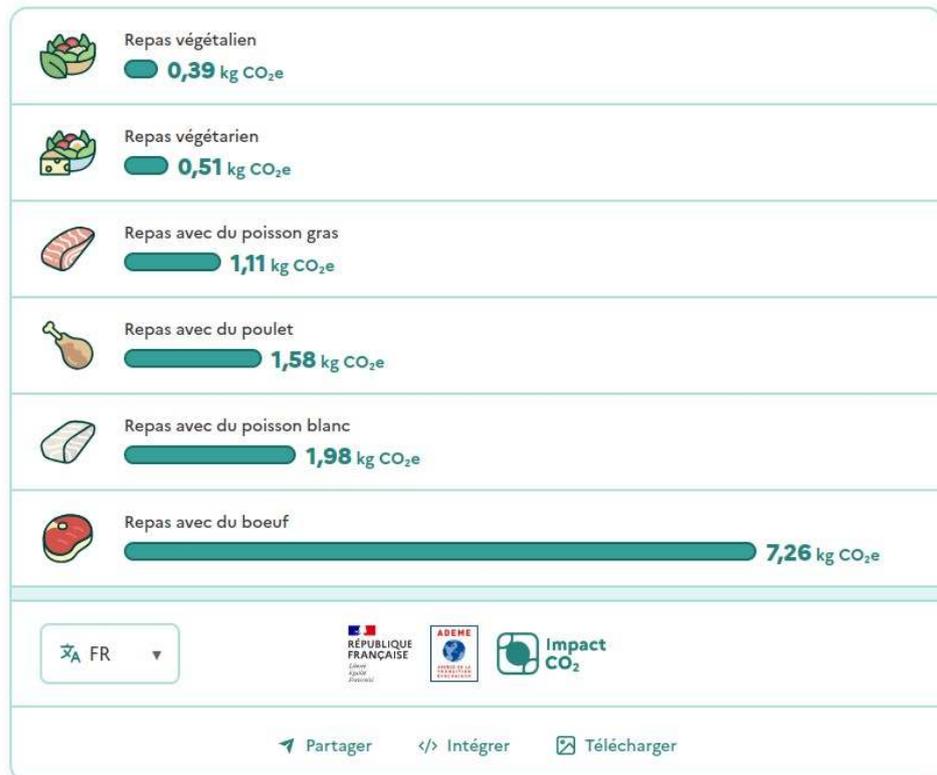
Sum of Different Food Preferences



# Alimentation

## Repas

Pour aborder l'impact carbone de l'alimentation

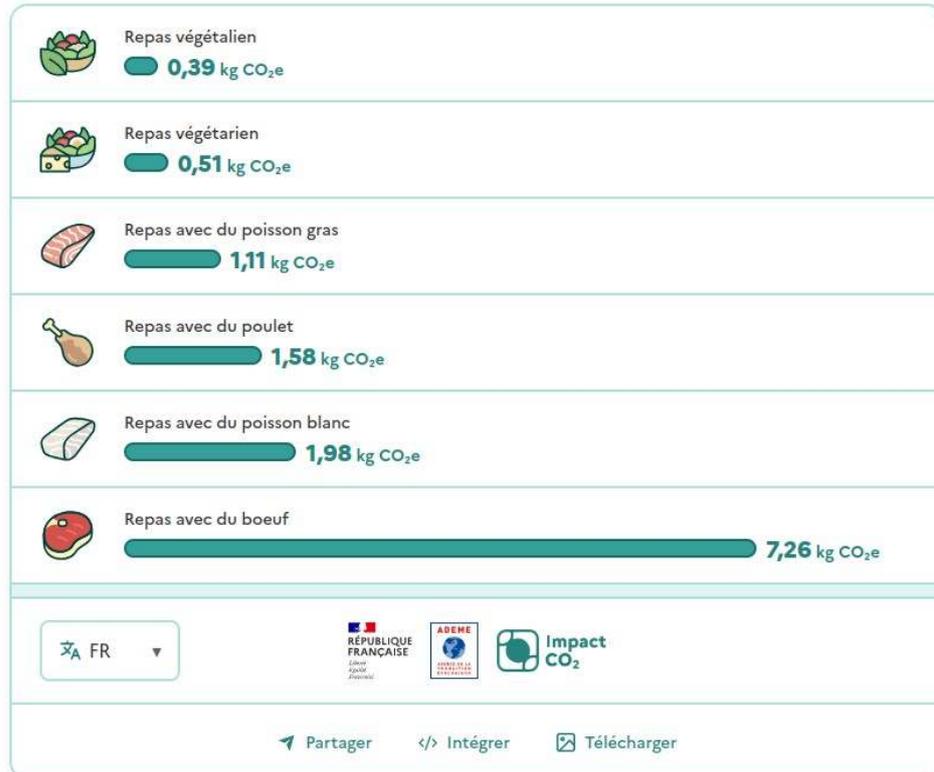


Source : [Base Empreinte ADEME](#)

# Alimentation

## Repas

Pour aborder l'impact carbone de l'alimentation



Source : [Base Empreinte ADEME](#)



Comparaison basée sur la quantité de kg CO<sub>2</sub>e émise.

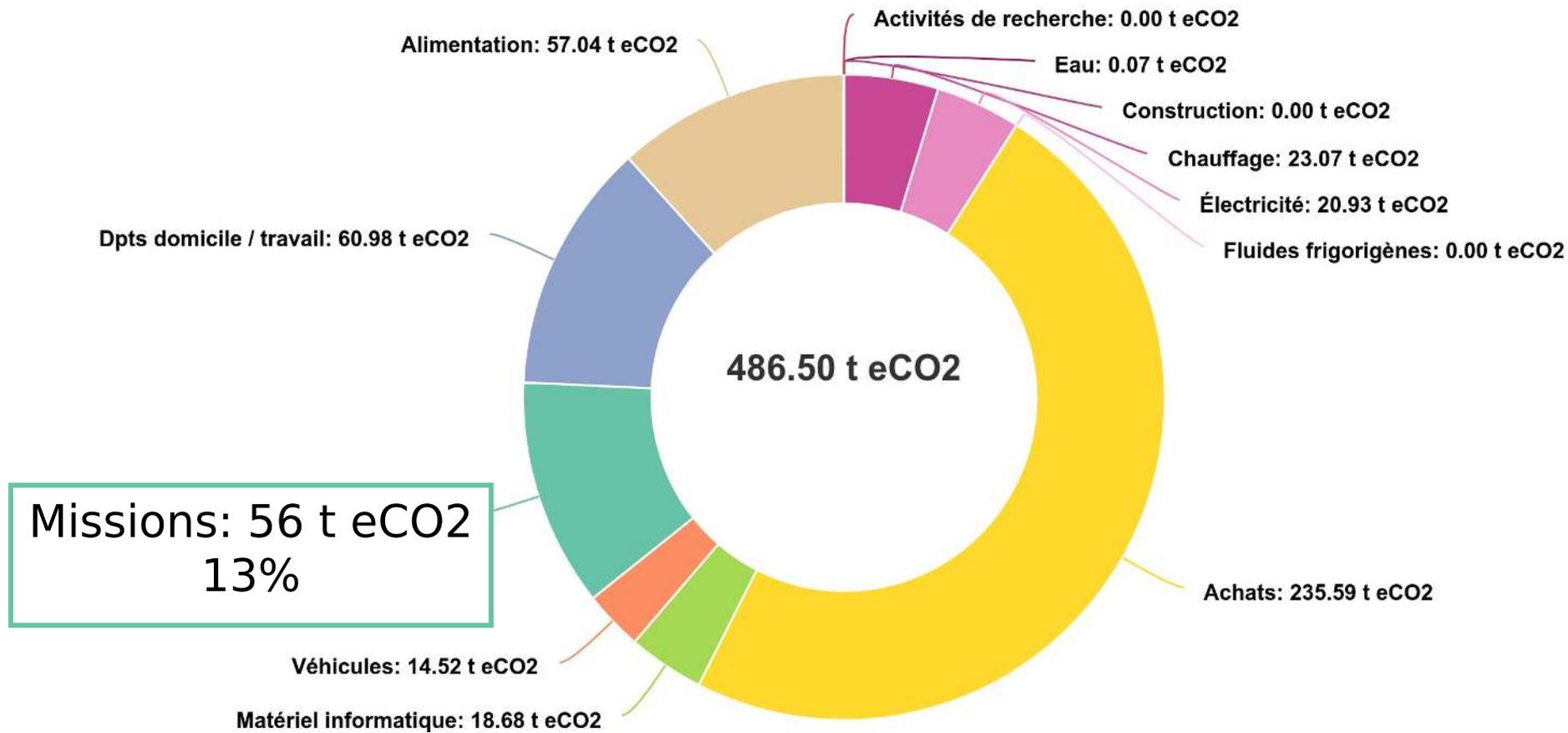
# Proposition d'engagement ?

**On a des idées, à discuter à d'autres moments.**

**Venez nous parler !**

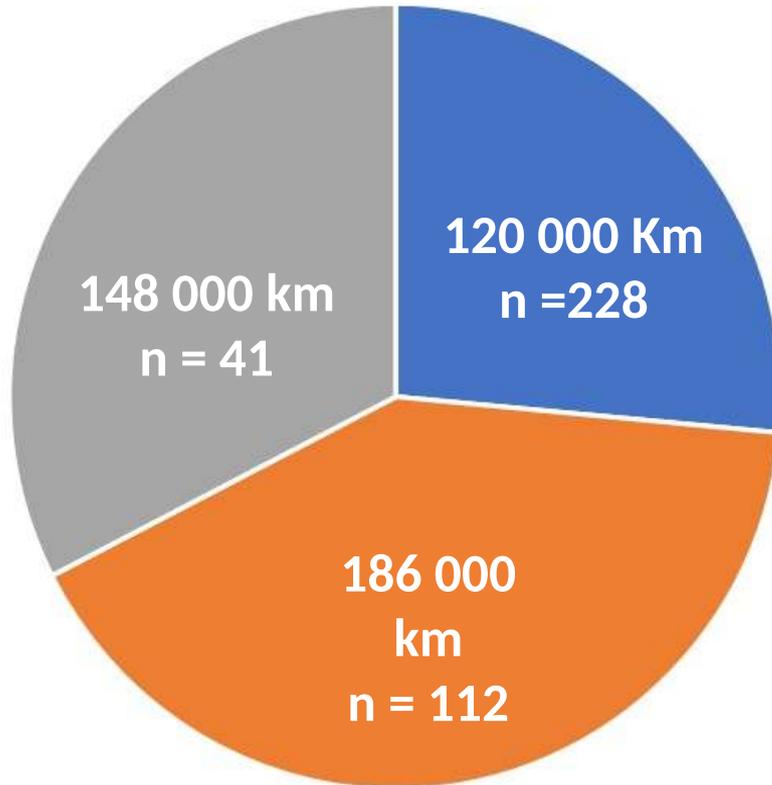
# Missions

quelques chiffres et des pistes de réduction des émissions

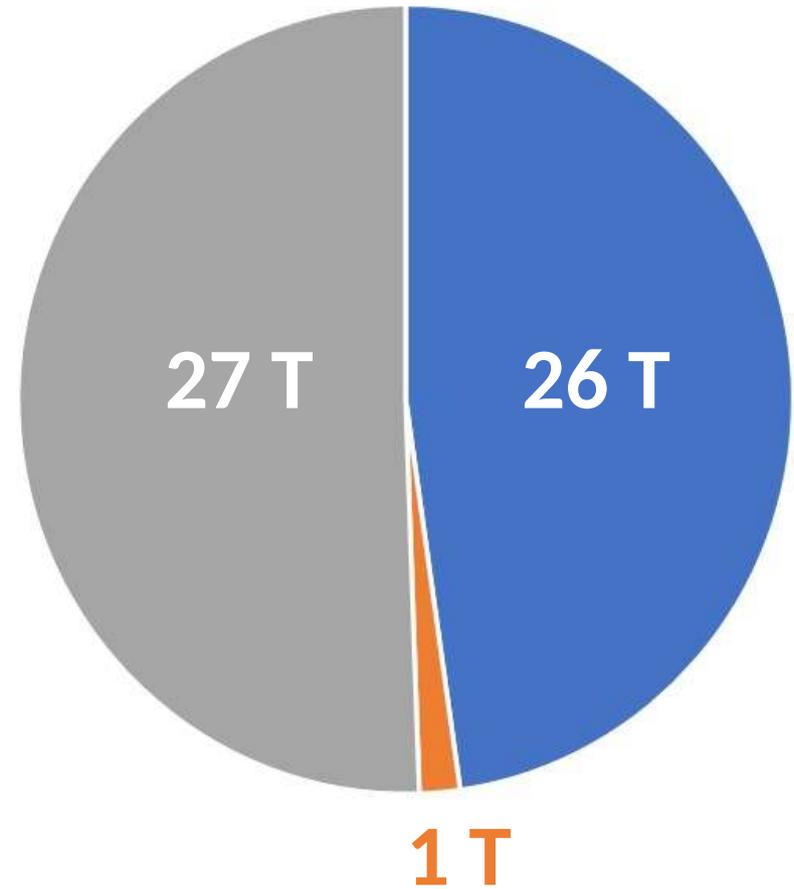


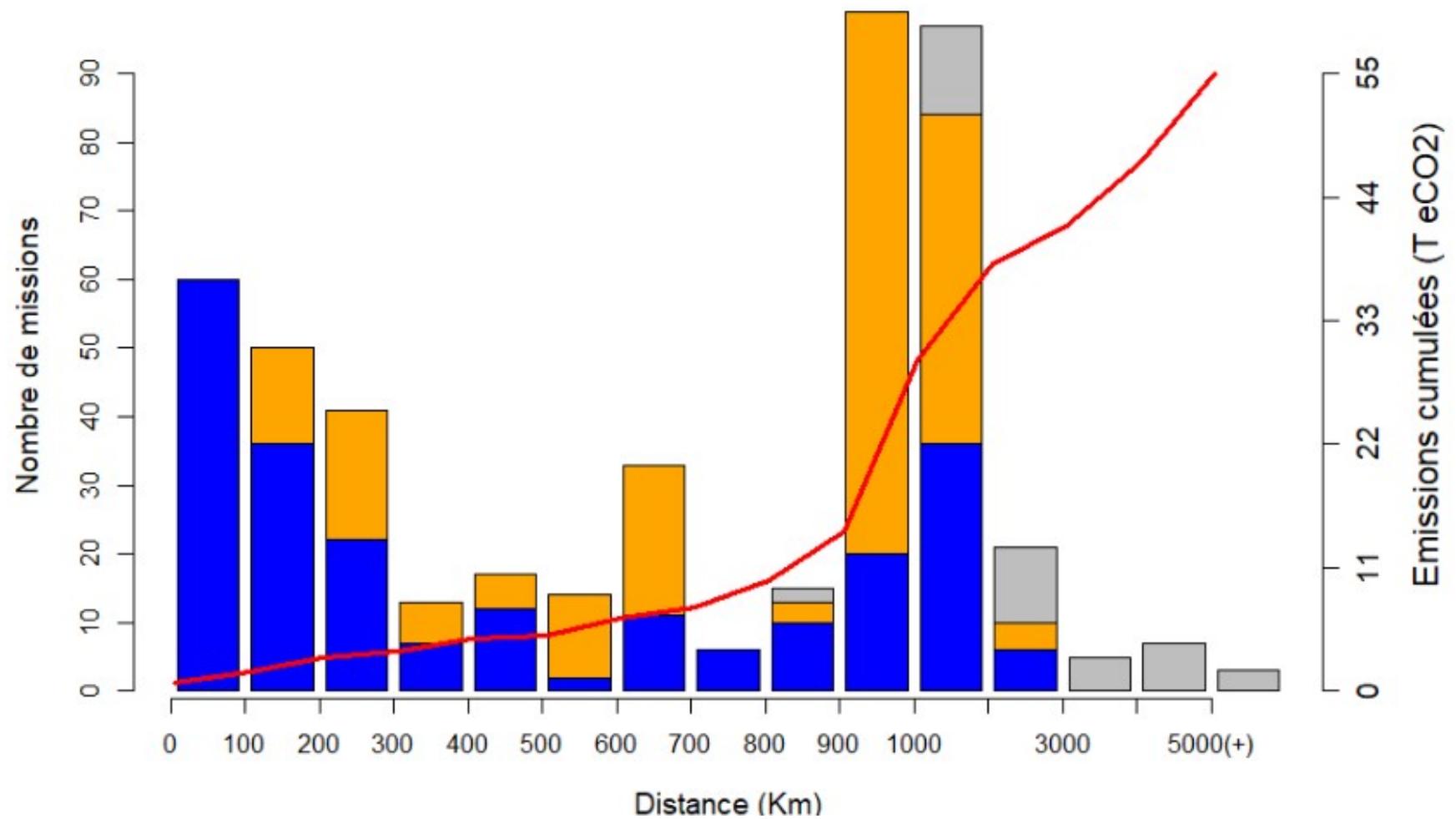


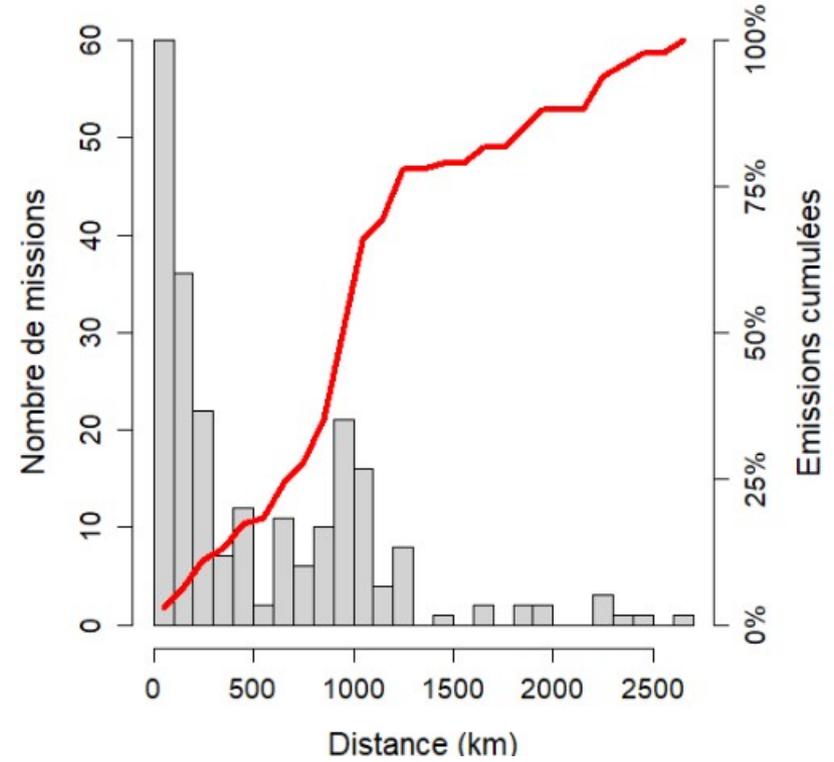
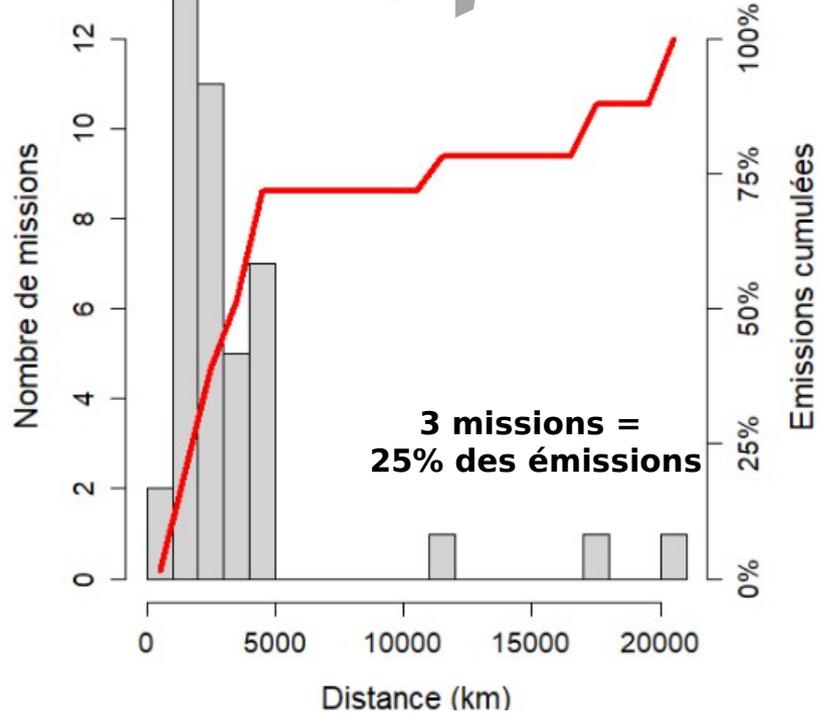
## Distances parcourues (km)



## Emissions (T eCO<sub>2</sub>)







# Quels leviers ?



- **Choix mobilité** : Report de la voiture et de l'avion vers le train, en particulier pour les trajets entre 1000 et 3000 km.
- **Optimisation** : repenser la logistique (nombre de trajets, covoiturage) ? conférences à mutualiser avec des visites de laboratoires ? Terrains à combiner avec de la formation de personnel sur place ?
- **Réduction** : trois missions de plus de 10 000 km représentent 25% de l'empreinte de l'avion : quota de longs trajets à l'échelle du labo ?

DISTANCE TOTALE (COMPRENDRE LE CALCUL)

**33 449 km**

EMPREINTE CARBONE (COMPRENDRE LE CALCUL)

**5 084 ± 1 881 kg eCO<sub>2</sub>**

# Simulateur de déplacement

1-2

## Liaison 1-2

Mode de transport \*

✕ Avion

Ville de départ \*

📍 Lyon

Ville de destination \*

📍 Melbourne

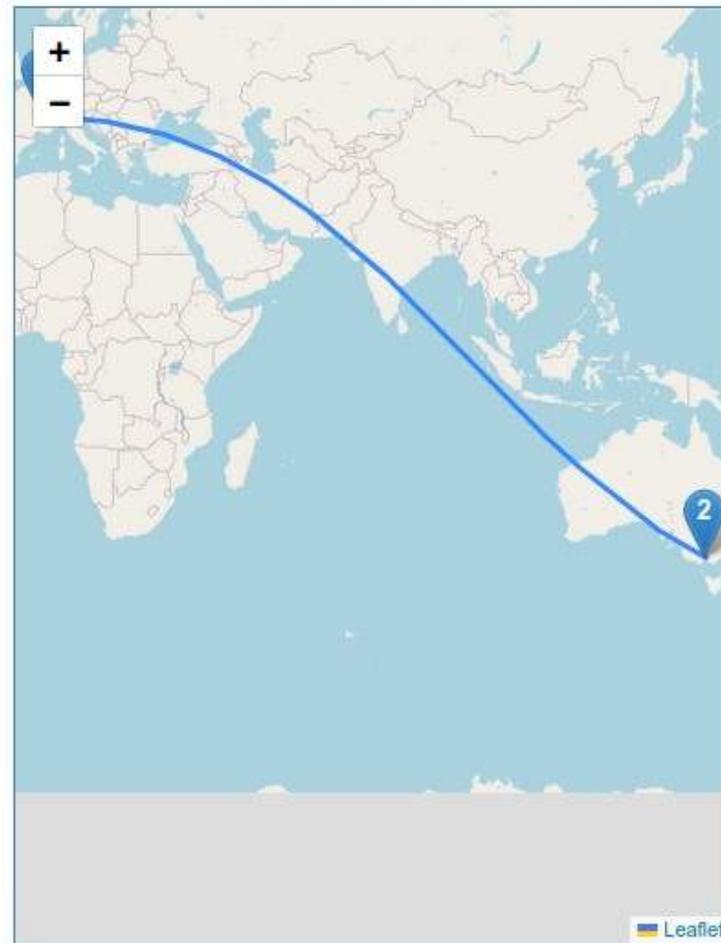
Aller / Retour



Trajet aller / retour

— Supprimer une étape

+ Ajouter une étape



Utiliser le simulateur avant  
de faire sa mission :  
<https://apps.labos1point5.org/travels-simulator>

# GT transports au LBBE

- Animé par CDD recruté début 2025
- 2-3 réunions
- Stratégies d'achats de véhicules pour les années à venir
- Quelles règles proposer à l'échelle du labo ?
- Peut-on gérer au labo de très longs trajets, multi-modaux ?
- Equilibre choix individuels / organisation collective
- Venez participer !

# Achats informatiques

quelques chiffres et des pistes de réduction des émissions

# Comptabilité

- Méthodologie différente et plus précise pour le numérique (ACV)  
⇒ étudier les choix internes au numérique, plutôt que comparer aux autres secteurs d'achat
- Périmètre compliqué
  - usage d'infrastructures nationales (cloud IFB, CC IN2P3, Jean Zay)
  - le LBBE fournit des ressources (FR, IFB)

# Empreinte fabrication / transport

<b>Matériel</b>	<b>Empreinte (kg eqCO2)</b>	<b>Durée de vie (années)</b>	<b>Empreinte annuelle (kg eqCO2 / an)</b>
Ordinateur portable	300	3-5	75
Ordinateur fixe	600	7	85
Ecran < 24"	350	>7	50
Ecran entre 24" et 31"	430	>7	61
Ecran > 31"	590	>7	84
Serveur léger (web)	700	7	100
Nœud de calcul	1300	>7	185
Nœud bigmem (4 To)	6600	7	943
100 To stockage	2000	5-7 + remplacements (25% DD)	350
Raspberry Pi	15	>3 ?	5

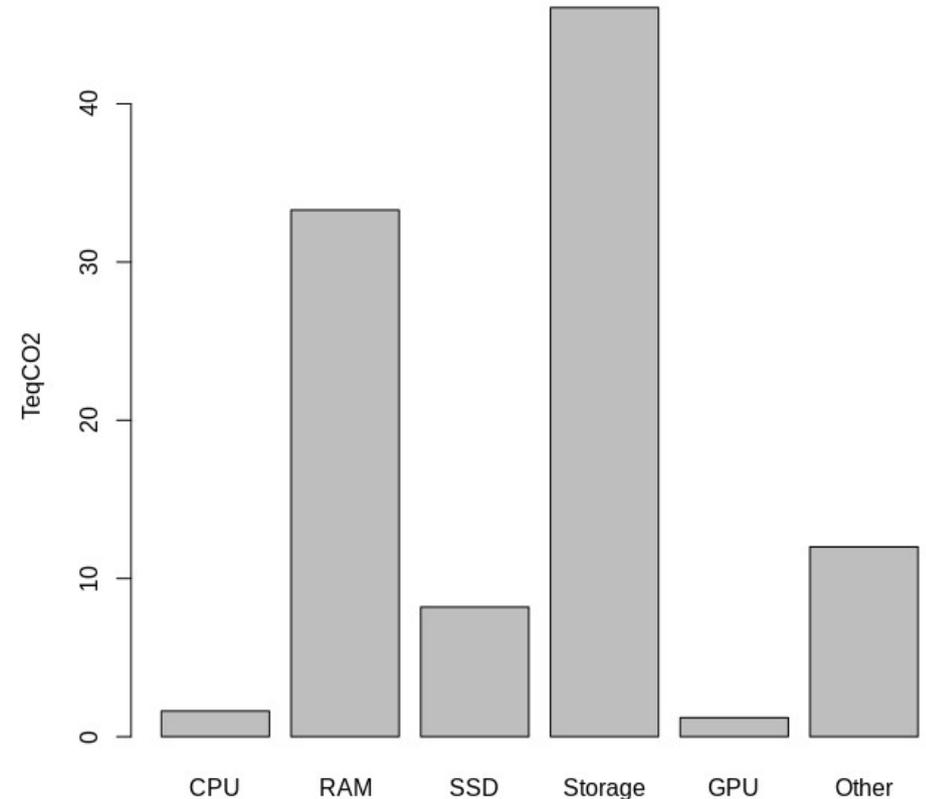
# Infrastructure du laboratoire

**Infra = cluster + cloud (usages LBBE, FR Bioenvis, IFB)**

- Etat des lieux (approximatif) :
  - 1024 cœurs
  - 20 To de RAM
  - 50 To de SSD
  - 1800 To de stockage
  - 8 cartes GPU
  - 40 serveurs
- Sans compter équipements divers (serveurs de données, contrôleurs cloud/réseaux)

# Emissions infrastructure

- Émissions pour la fabrication du stock  
 $\approx 102 \text{ TeqCO}_2$
- Emissions annuelles pour le remplacement  
 $\approx 15 \text{ TeqCO}_2$
- Conso électrique salle Omega  
 $\approx 11 \text{ TeqCO}_2$



# Emissions postes de travail

## **180 postes de type portable + écran**

- Emissions pour la fabrication du stock  
 $\approx 125 \text{ TeqCO}_2$
- Emissions annuelles pour le remplacement  
 $\approx 21 \text{ TeqCO}_2$
- Consommation électrique annuelle  
 $\approx 1,5 \text{ TeqCO}_2$  de consommation électrique

# Les leviers d'action

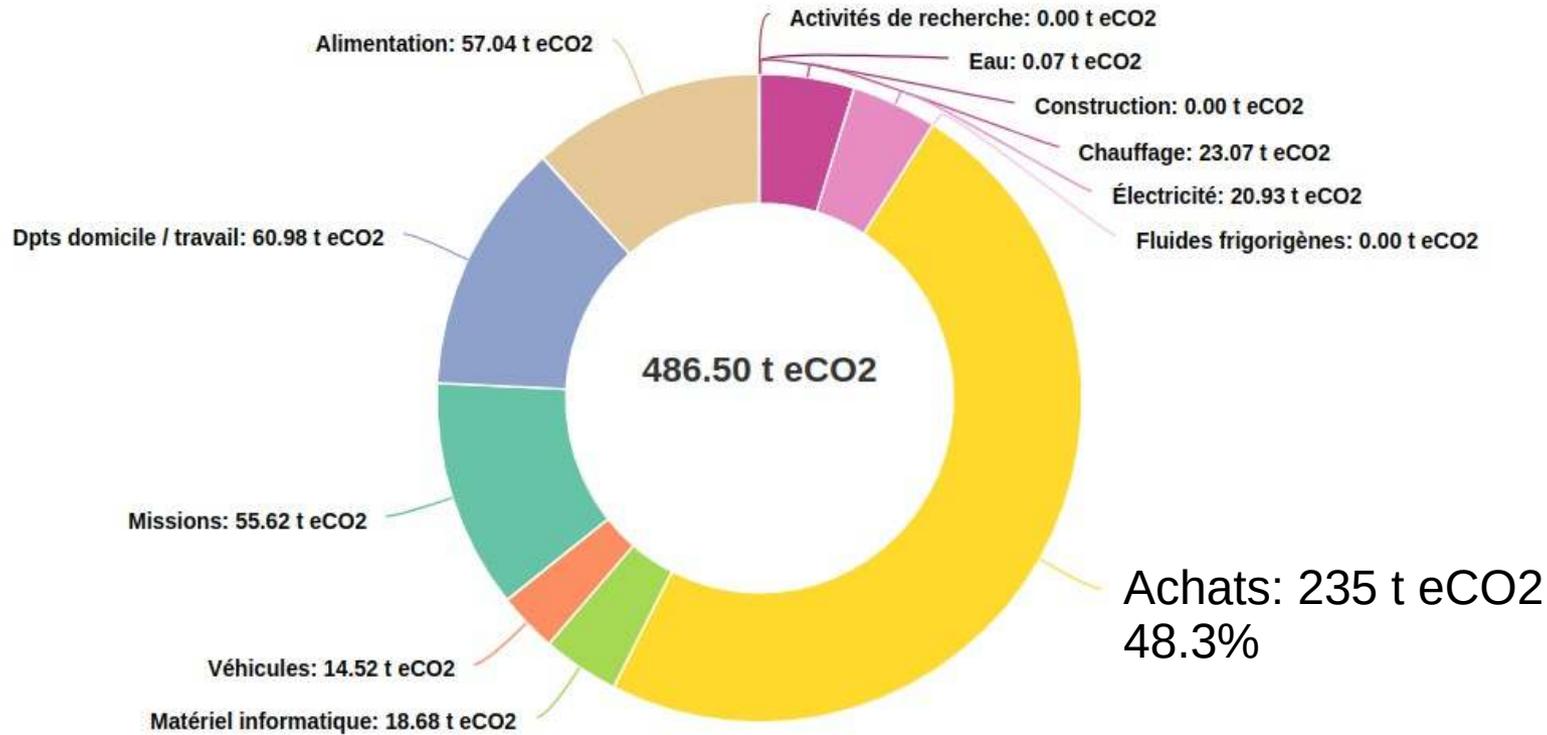
- Réduction du stockage partagé (archivage, tri)
- Meilleur dimensionnement RAM sur l'infra
- Meilleure mise en commun (pas de serveur privatif, liste de réemploi des postes de travail, magasin)
- Ralentir l'obsolescence (portable utilisé 3 mois de plus = 5 % de réduction des émissions)
- Réduire les calculs en évitant les usages inadaptés
- Faire plus souvent tenir les calculs sur son poste de travail

***Rejoignez le GT info !***

# Achats

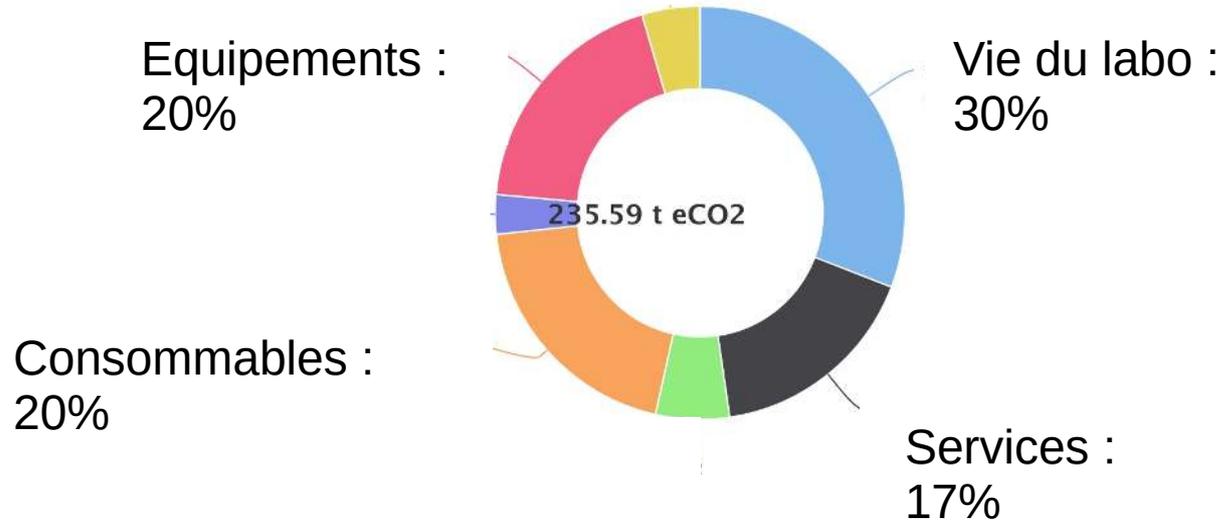
quelques chiffres et des pistes de réduction des émissions

# Les achats : 50% du BGES



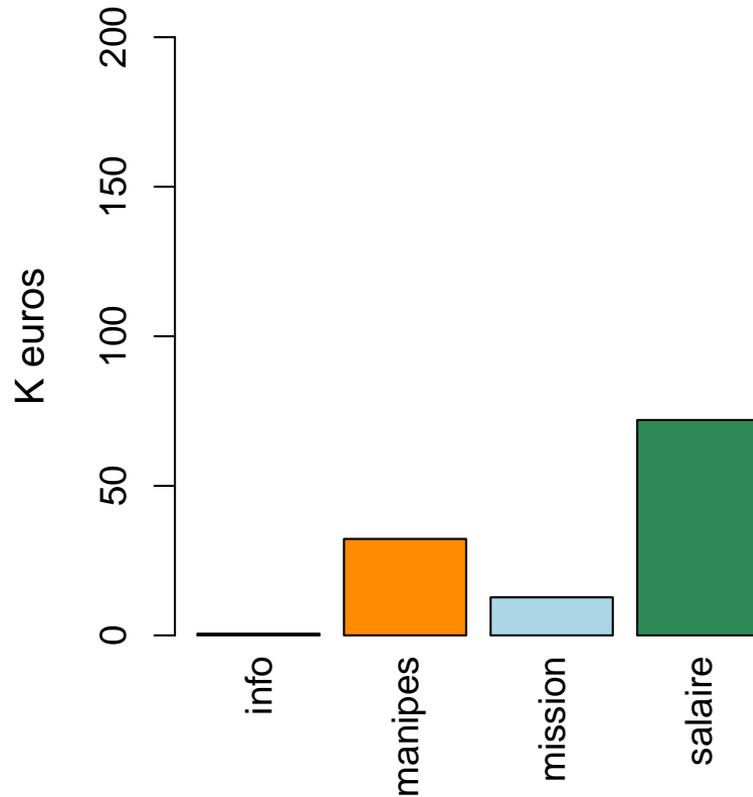
# Achats :

Matériel – Consommable – Vie du Labo - Services

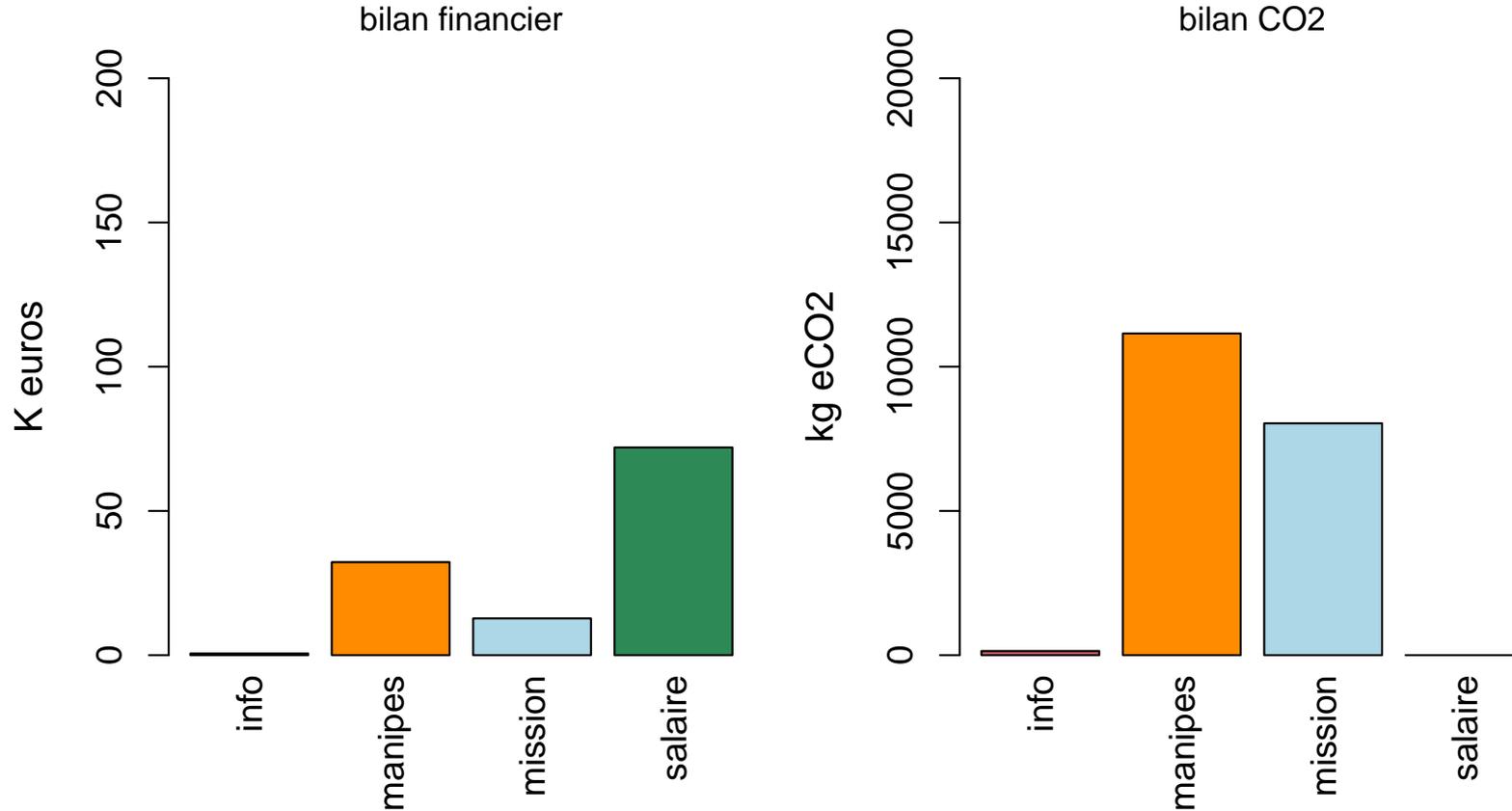


# ANR Terrain

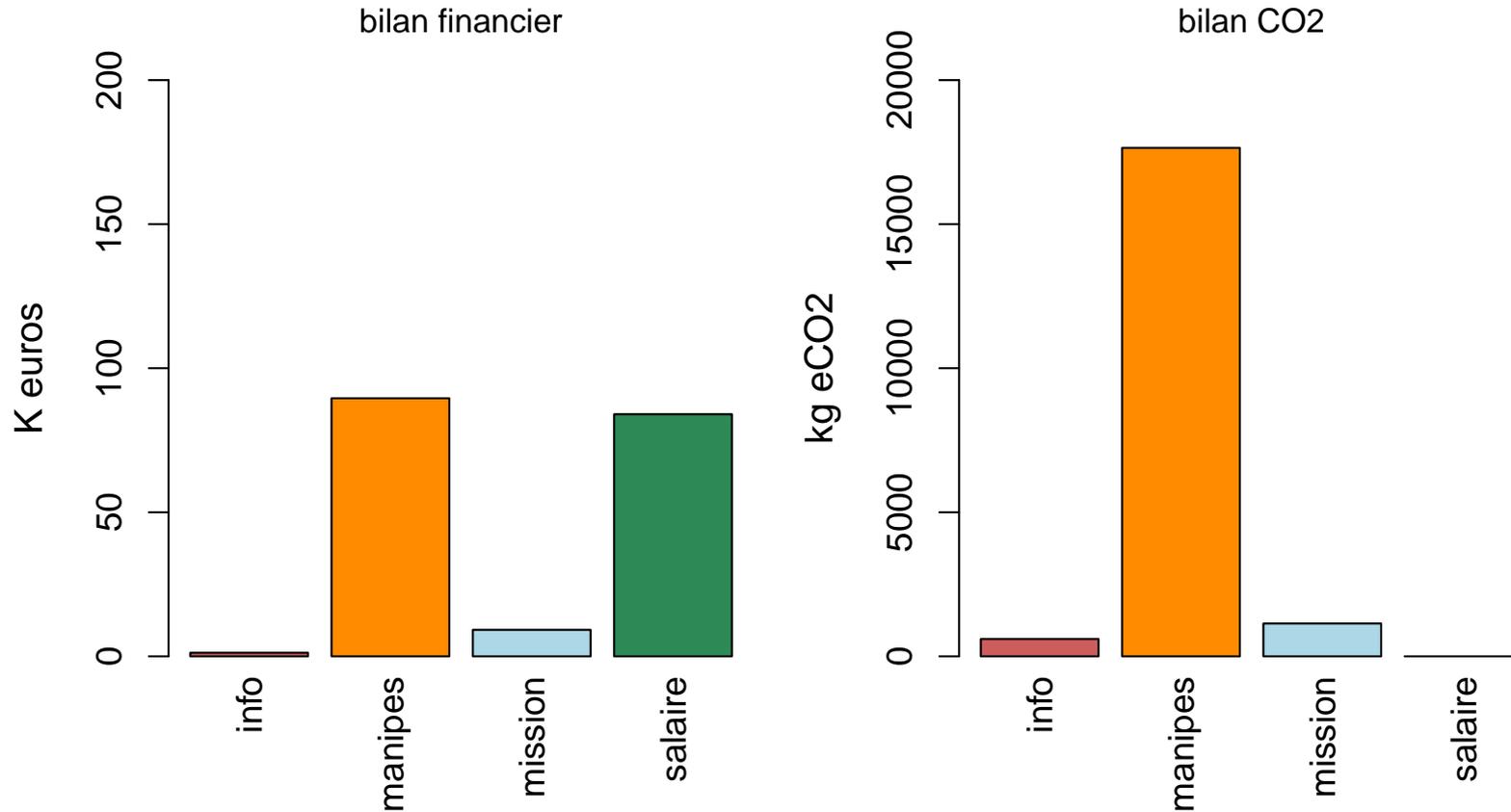
bilan financier



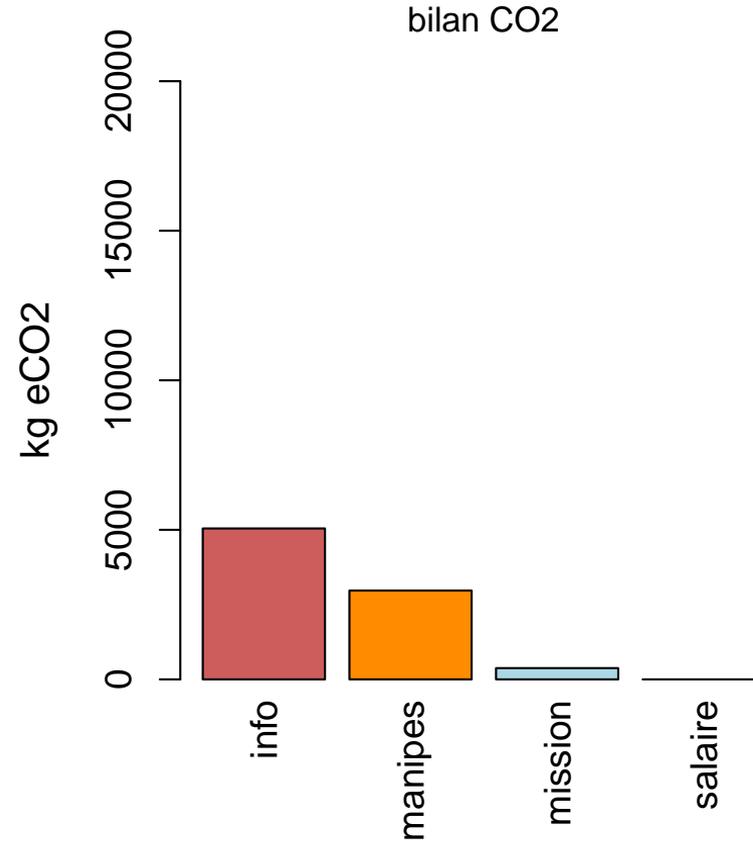
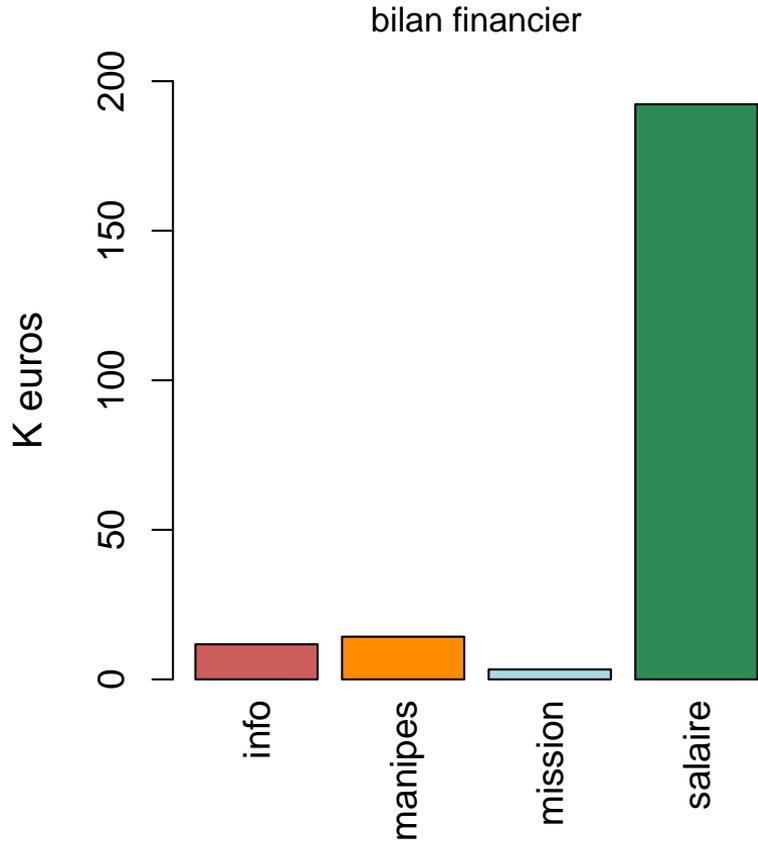
# ANR Terrain



# ANR Biomol



# ANR Bioinfo



# Les leviers communs d'action

- **Acheter mieux**

- Renforcer ce que l'on fait déjà : achat groupé, réutilisation

- **Acheter moins**

- A-t-on besoin de produire autant de données pour répondre aux questions qui nous intéressent ?
- A-t-on besoin d'acheter de nouveaux équipements ? Peut-t-on mutualiser les équipements ?

- **Embaucher plus de personnel**

# Produire la juste quantité de données

- 1- Planification expérimentale : bénéficier de l'expertise des pôles pour réaliser des analyses de puissance avant d'écrire son projet / produire ses données
- 2- Vérifier que des données équivalentes n'ont pas déjà été produites et pourraient être réutilisées
- 3- Parmi les données LBBE-only, lesquelles sont disponibles sur du temps long avec une bonne qualité ? À quelle fréquence est-il nécessaire de se rendre sur chaque terrain ?
- 4- Supprimer les échantillons stockés dans les congélateurs qui ne sont pas touchés depuis X mois.  $X = ?$
- 5- Ne pas produire des données qui ne seront pas analysées.

# Produire la juste quantité de données

- À budget constant, il vaut mieux embaucher du personnel pour analyser des données déjà produites que produire de nouvelles données
  - Si achat de matériel : penser en amont à la mutualisation possible
  - Eviter de dépenser de l'argent en urgence en fin de projet
- ✉ Caisse commune de gestion des reliquats de fin de projets par le labo ?

# Rejoignez les 3 GTS !

- GTs coordonnés par un CDD en 2025
- Les GTs proposeront et testeront des mesures
- Elles seront présentées au conseil de labo

# GT manips

Par exemple :



GESTION DES  
CONGÉLATEURS



USAGE DES  
ÉQUIPEMENTS



GESTION DES  
COMMANDES ET  
DES RÉACTIFS



GESTION DES  
DÉCHETS

**Pas d'achat de nouveau congélateur -80°C ✉ tri annuel des congélateurs**

# GT info

- Stockage partagé
- Diminuer la voilure (RAM, postes individuels)
- Meilleure mise en commun (**pas de serveur privatif**, magasin de postes de travail)
- Ralentir l'obsolescence (Portable utilisé 3 mois de plus = 5 % de réduction des émissions)
- Réduire les calculs (optimiser, attention à l'effet rebond)

# GT transports au LBBE

- Stratégies d'achats de véhicules pour les années à venir : **la prochaine voiture sera électrique**
- Quelles règles proposer à l'échelle du labo ?
- Peut-on gérer de très longs trajets, multi-modaux, au labo ?
- Equilibre choix individuels /organisation collective

# Répartissez-vous dans l'amphi !



- Natacha : manips



- Philippe : info



- Rémi : missions

