



# INTÉGRER LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX À LA CONDUITE DE LA RECHERCHE

Vendredi 7 avril 2023 | 9h-17h

*Auditorium Marie-Curie*

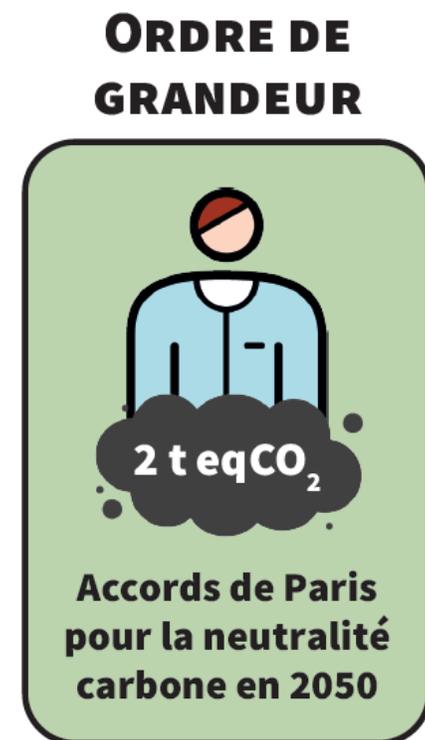


© Bernard CHANSON / CNRS Photothèque

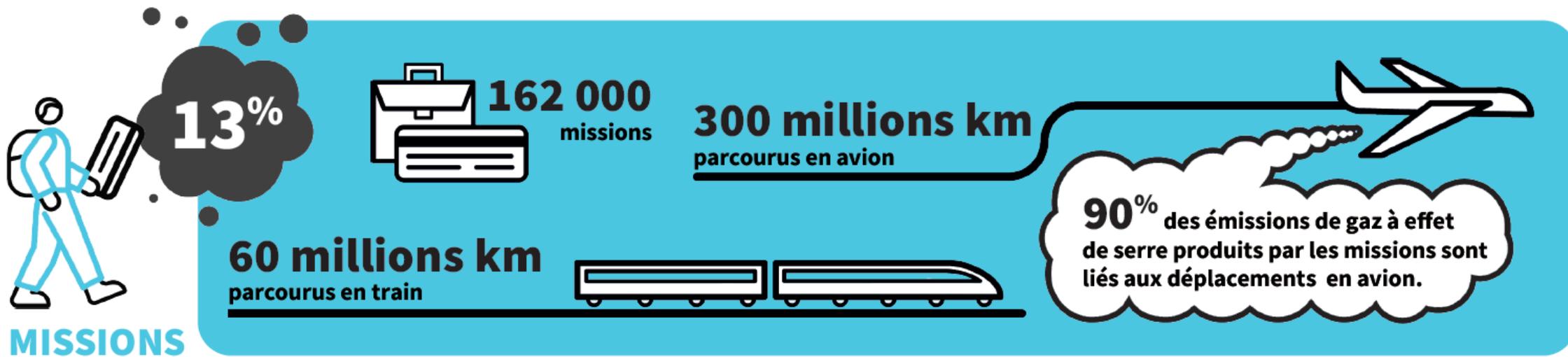
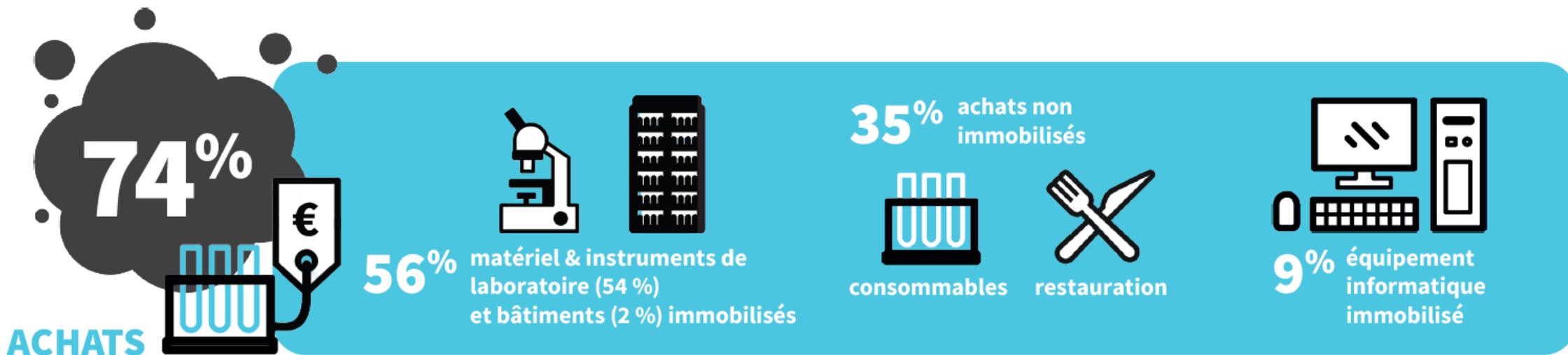
160 pers. pres.  
400 pers. dist.



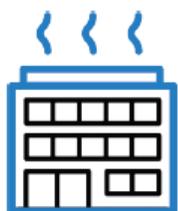
# LE BEGES DU CNRS sur l'année 2019



## COMMENT SE RÉPARTISSENT LES ÉMISSIONS ?



## COMMENT SE RÉPARTISSENT LES ÉMISSIONS ?



**CONSOMMATION  
D'ÉNERGIE**

**7%**

**49%**



gaz

**44%**



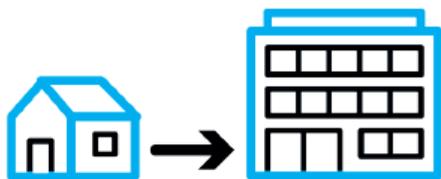
électricité

**7%**



réseaux de chaleur

**6%**



**DÉPLACEMENTS  
DOMICILE-TRAVAIL**

**87%** des émissions de gaz à effet de serre lors des déplacements domicile - travail sont dus à la voiture.

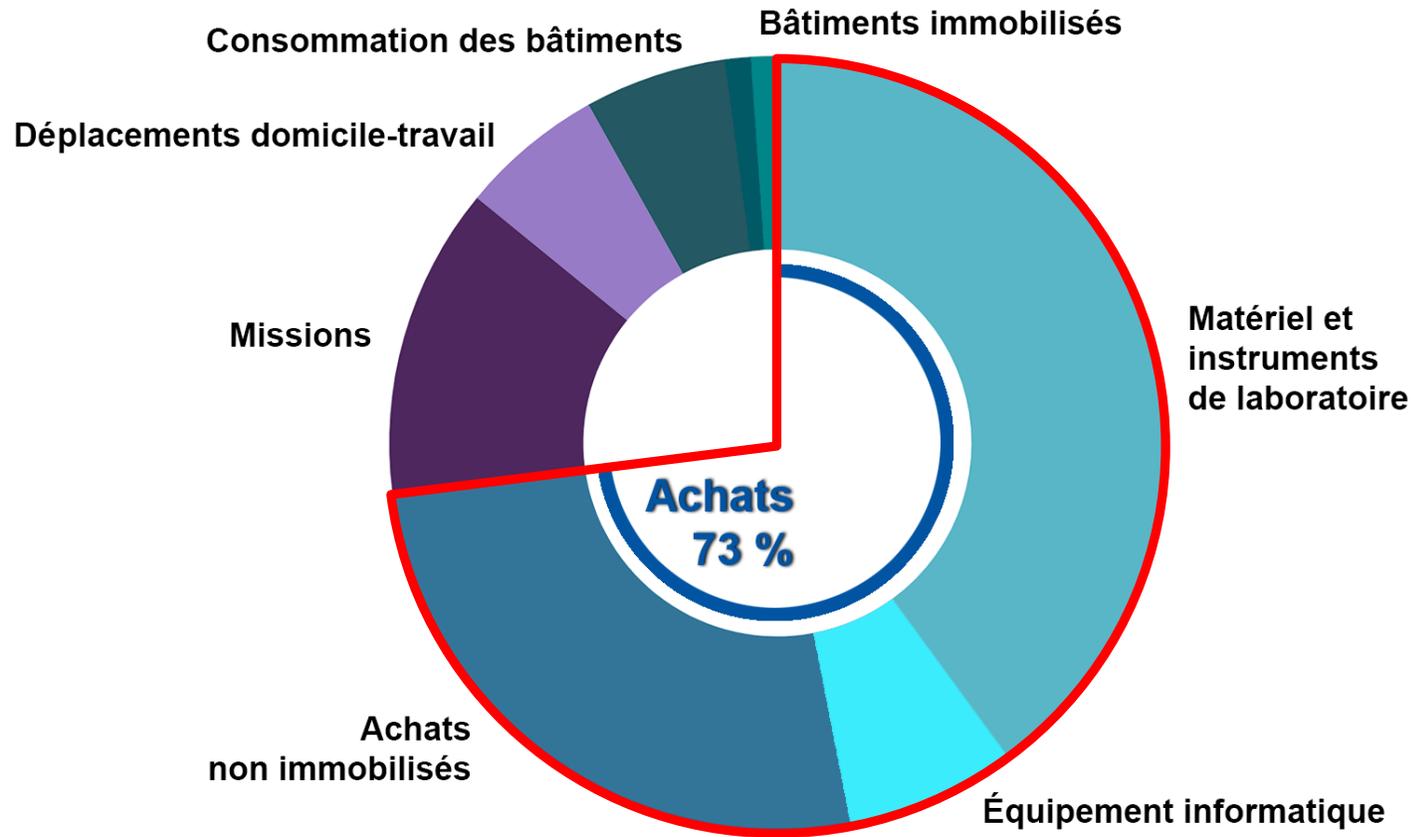


**5 millions km**  
par semaine

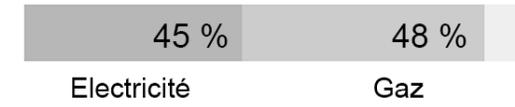


# Le CNRS fait le bilan de ses émissions de gaz à effet de serre

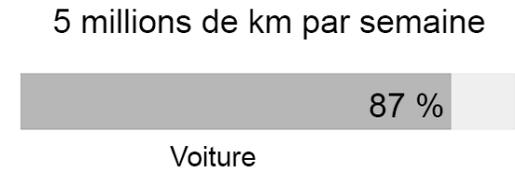
Empreinte carbone (en % des émissions) des activités du CNRS à l'échelle nationale



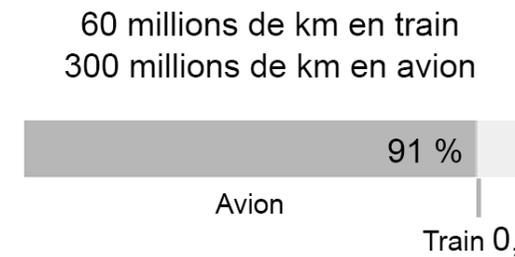
## Consommation des bâtiments



## Déplacements domicile-travail



## Missions



## Le CNRS fait le bilan de ses émissions de gaz à effet de serre

Empreinte carbone (en % des émissions) des activités du CNRS à l'échelle nationale



### Antoine PETIT, PDG CNRS

Il faut apprécier l'impact du CO<sub>2</sub> vis-à-vis de l'impact de la recherche, cela relève de l'éthique de la recherche, il faut trouver l'équilibre !

Achats  
non immobilisés

Équipement informatique

#### Missions

60 millions de km en train  
300 millions de km en avion





## **Michel EDDI, Haut fonctionnaire au développement durable du MESR**

**Seulement 20% de nos institutions ont choisis le changement, 80% n'ont encore rien fait par manque de perspectives ou par manque de choix**

**Tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche doivent produire une feuille de route d'ici 2 ans traduisant la vision transformante de mise en œuvre (réduire empreinte carbone, empreinte environnementale...)**

**Le CNRS va développer un outil commun de mesure BGES pour toutes les institutions afin de procéder à cette étape...**



## Michel EDDI, Haut fonctionnaire au développement durable du MESR

Seulement **20%** de nos institutions ont choisis le changement, **80%** n'ont encore rien fait par manque de perspectives ou par manque de choix

**Tous les établissements d'enseignement supérieur et de recherche doivent produire une feuille de route d'ici 2 ans traduisant la vision transformante de mise en œuvre (réduire empreinte carbone, empreinte environnementale...)**

### **Quid des universités?**

**Le CNRS va développer un outil commun de mesure BGES pour toutes les institutions afin de procéder à cette étape...**

### **Quand???**

## Acheter mieux et moins

### Actions mises en places:

- marché **Matinfo**: exigences environnementales comptent désormais pour 15 % de la note attribuée aux candidats, durée de garantie à 5 ans, écolabels

- **bourse aux matériels**: faciliter la cession ou le don d'équipement entre unités
- initiatives en faveur de la **mutualisation** et du **regroupement** des **achats** (pour réduire les livraisons) dans certaines structures

### Actions à mettre en œuvre:

- **acheter mieux**: c'est-à-dire intégrer les dimensions environnementales et sociales dans toutes les étapes du processus d'achat
- et **acheter moins**, notamment en développant l'économie circulaire

Pour plus d'infos: [https://intranet.cnrs.fr/Cnrs\\_pratique/acheter/boursemateriel/Pages/default.aspx](https://intranet.cnrs.fr/Cnrs_pratique/acheter/boursemateriel/Pages/default.aspx)



## Acheter mieux et moins

### Actions mises en places:

- marché **Matinfo**: exigences environnementales comptent désormais pour 15 % de la note attribuée aux candidats, durée de garantie à 5 ans, écolabels

- **bourse aux matériels**: faciliter la cession ou le don d'équipement entre unités
- initiatives en faveur de la **mutualisation** et du **regroupement** des **achats** (pour réduire les livraisons) dans certaines structures

### Actions à mettre en œuvre:

- Allonger la **durée de vie du matériel**, favoriser les logiciels peu consommateurs d'énergie, faciliter le **réemploi** et l'utilisation de **matières recyclées**, promouvoir des *datacenters* et des réseaux moins **énergivores**...

Pour plus d'infos: <https://ecoresponsable.numerique.gouv.fr/publications/bonnes-pratiques/>



## Avion et voiture dans le viseur

### Déplacements domicile-travail (6% des GES)

- actions en faveur du **covoiturage** + **mobilités douces** + **télétravail** (mise en place des bornes de recharge pour les voitures électriques ou vélos en libre service) sont mises en œuvre et devraient être renforcées

### Déplacements professionnels (13% des GES)

- pour éviter l'avion, localiser les événements (formation, cérémonies, etc.) dans des sites accessibles en **train** et en **transport en commun**, privilégier la visio...
- chaque unité devrait **fixer un seuil** à partir duquel le billet d'avion sera privilégié au billet de train (pas d'avion si le même trajet en train dure moins de X heures)
- train avec **1<sup>ère</sup> classe non-dérogatoire** pour inciter les personnels
- un **outil d'auto-évaluation** des déplacements devra être proposé pour faciliter la prise de décision individuelle et collective **Quand?**
- bientôt pris en compte comme **critère** lors de la **soumission des projets?** ANR?

## Des bâtiments à revoir

- **amélioration** de la **performance énergétique** des **bâtiments**, incluant notamment un **appel à projet interne**
- dans le cadre du plan **France Relance**, **30 opérations de rénovations énergétiques**: la rénovation de l'enveloppe des bâtiments, la jouvence des systèmes de chauffage ou de traitement de l'air, ou encore l'installation de systèmes de production d'électricité photovoltaïque



## Des bâtiments à revoir

- **amélioration** de la **performance énergétique** des **bâtiments**, incluant notamment un **appel à projet interne**
- dans le cadre du plan **France Relance**, **30 opérations de rénovations énergétiques**: la rénovation de l'enveloppe des bâtiments, la jouvence des systèmes de chauffage ou de traitement de l'air, ou encore l'installation de systèmes de production d'électricité photovoltaïque

**Est-il possible de poursuivre simultanément un objectif de sobriété et une recherche au meilleur niveau mondial ?  
Le Comité d'éthique du CNRS a été saisi de la question, et la réponse est**



## Des bâtiments à revoir

- **amélioration** de la **performance énergétique** des **bâtiments**, incluant notamment un **appel à projet interne**
- dans le cadre du plan **France Relance**, **30 opérations de rénovations énergétiques**: la rénovation de l'enveloppe des bâtiments, la jouvence des systèmes de chauffage ou de traitement de l'air, ou encore l'installation de systèmes de production d'électricité photovoltaïque

**Est-il possible de poursuivre simultanément un objectif de sobriété et une recherche au meilleur niveau mondial ?  
Le Comité d'éthique du CNRS a été saisi de la question, et la réponse est qu'il faudra bien!**

## D'un point de vue ressources humaines

- **Référents délégations régionales** du CNRS (cumul de fonction)
- **Référents** dans les **unités** (50% du CNRS, 50% autre tutelle): 45% des référents sont des chercheurs-enseignant/chercheur, 39% BIATSS
- 24% des labos ont réalisé un **bilan** de l'empreinte carbone, 27% étaient en cours, presque 50% n'ont encore rien fait
- la plupart ont mis en place un **groupe de travail** avec ou non chargé de mission, + page internet de divulgation, **action de sensibilisation**, **ateliers objectifs de réduction** en AG, mise en place de **charte écogeste** etc.
- le **CNRS recommande** que des **personnels soient dédiés à cette tâche** (« définition d'un meilleur cadre de travail [...] et une réelle reconnaissance du rôle »), mais **pas de poste créé pour cela...**

## Actions mises en œuvre dans les labos en avance

- pour **limiter l'empreinte sur les achats**, mise en place **d'achat en commun** avec **magasins locaux**, achat de **matériel reconditionné**, plateforme d'échange et mise à disposition d'instruments non utilisés
- le **report des budgets** d'une année sur l'autre a été au centre des questions, pour ne pas forcer les achats de fin d'année

## Actions mises en œuvre dans les labos en avance

- pour **limiter l'empreinte sur les achats**, mise en place **d'achat en commun** avec **magasins locaux**, achat de **matériel reconditionné**, plateforme d'échange et mise à disposition d'instruments non utilisés
- le **report des budgets** d'une année sur l'autre a été au centre des questions, pour ne pas forcer les achats de fin d'année

A la question: « Que se passera t-il quand on dépensera moins pour rentrer dans les clous sur l'année n+1? On verra sa dotation diminuée»

## Actions mises en œuvre dans les labos en avance

- pour **limiter l'empreinte sur les achats**, mise en place **d'achat en commun** avec **magasins locaux**, achat de **matériel reconditionné**, plateforme d'échange et mise à disposition d'instruments non utilisés
- le **report des budgets** d'une année sur l'autre a été au centre des questions, pour ne pas forcer les achats de fin d'année

A la question: « Que se passera t-il quand on dépensera moins pour rentrer dans les clous sur l'année n+1? On verra sa dotation diminuée» Alain SCHUHL (DG Science CNRS) a répondu « on est pas obligé d'être con (sic), on le prendra en compte pour ne pas léser les plus pro-actifs »

## Actions mises en œuvre dans les labos en avance

- pour **limiter l'empreinte sur les achats**, mise en place **d'achat en commun** avec **magasins locaux**, achat de **matériel reconditionné**, plateforme d'échange et mise à disposition d'instruments non utilisés
- le **report des budgets** d'une année sur l'autre a été au centre des questions, pour ne pas forcer les achats de fin d'année

A la question: « Que se passera t-il quand on dépensera moins pour rentrer dans les clous sur l'année n+1? On verra sa dotation diminuée» Alain SCHUHL (DG Science CNRS) a répondu « on est pas obligé d'être con (sic), on le prendra en compte pour ne pas léser les plus pro-actifs »

- action de **facilitation de mobilité douce** ([employeurprovelo.fr](http://employeurprovelo.fr))
- **visualisation de l'empreinte carbone sur OM dématérialisé** avec **possibilité de cumul** par année pour les agents (une sorte de crédit carbone)

## Difficultés soulevées à la mise en place de telles mesures

- malgré toutes les **bonnes volontés**, les **marchés** (Achat et Mission) sont **contraignants** et ne laisse que peu (pas!) de flexibilité: exemple trajet en train transfrontalier en Europe
- revoir le **bilan chauffage, climatisation**, modulation des flux d'air, baisser la résolution des **scans numériques, tri des données numériques, gestion des déchets**, sont autant de secteur où les institutions doivent trancher pour inciter les unités à suivre le mouvement
- les unités n'ont souvent **pas accès à leur propre consommation d'énergie** au sein des institutions (exemple à SU notamment)

## Difficultés soulevées à la mise en place de telles mesures

- il faudra **placer le curseur entre incitation et obligation**, au CEREGE, après un atelier de **sensibilisation**, **50% des personnels ont admis bien vouloir changer leur pratique**, dont **30% avec des contraintes**
- trouver des **interlocuteurs** pour animer ce genre d'atelier: Materre en 180 minutes, atelier 2tonnes...
- **acheter local ? le code la commande publique ne le permet pas** réellement à cause du **droit européen rompant les effets de frontières et le libre-échange des marchés**, et puis le bilan carbone du transport entre les portes-cargos et les camions en France sur les routes ne sont pas toujours aussi simple qu'on le croit

## Quelques témoignages pêle-mêle

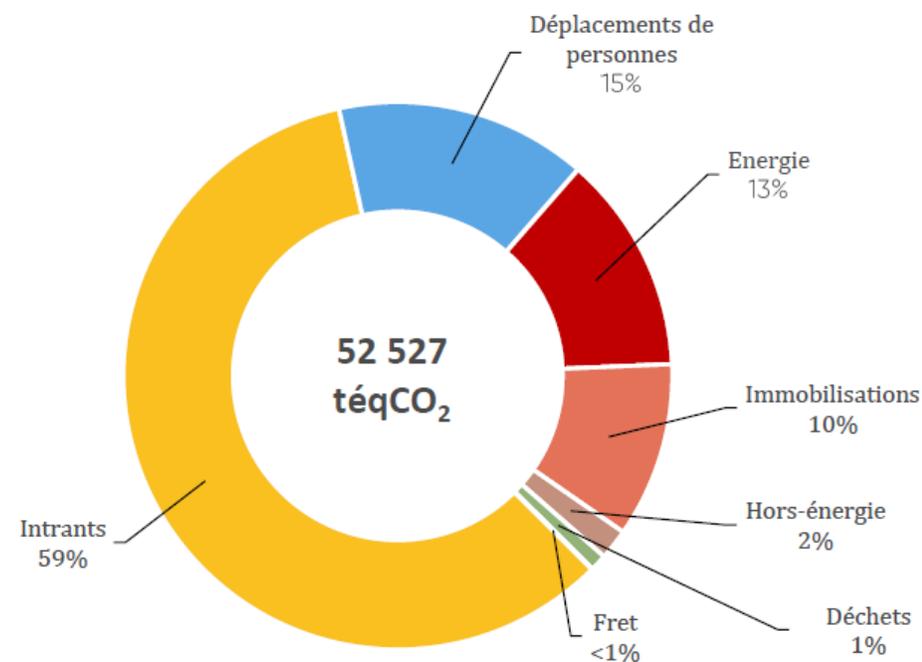
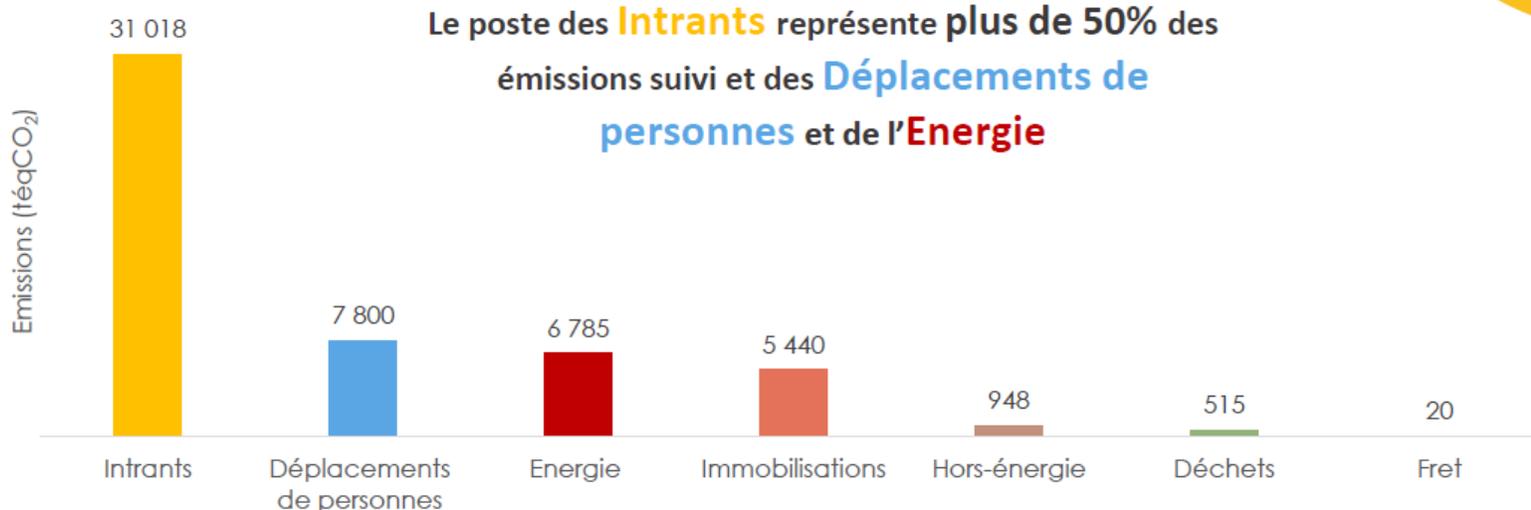
- à l'AMU, les **règles de contournements des règles** sont devenues **tellement contraignantes** que **les chercheurs feront ce qu'il faut**
- à l'**ANR**, on se pose la **question** de la **prise en compte du bilan carbone dans les projets**. Les critères DD ne sont pas pris en compte pour le moment et ne le seront probablement pas dans un futur proche, mis à part cliquer sur les objectifs Dev Dur. Aujourd'hui, près de 75% des projets soumis cochent une case du Dev Dur. **L'ANR pourrait réfléchir à un appel à projet pour promouvoir la transition dans les labos**
- **Comité d'éthique du CNRS**: les **problématique d'éthique environnementale** doivent être **adressées dans les projets de recherche, quitte à réorienter les thématiques** abordées dans ces projets. Ex. au Québec : si empreinte environnementale négative, le projet est automatiquement rejeté
- Question : **quid de la mutualisation avec équipements des industriels (TotalEnergies) ?** le COMETS rendra son avis bientôt

# Et à SU?

## Bilan Carbone® 2018 Résultats globaux

52 527 téqCO<sub>2</sub>  
Bilan Carbone 2018 – Sorbonne Université  
Soit 950 kgCO<sub>2</sub>e par étudiant\*

\*55 300 étudiants considérés



**Chiffre clé**  
31 018 téqCO<sub>2</sub>  
d'émissions pour les Intrants

## Que faire à l'ISTeP?

- Achats?
- Mission?
- Trajet domicile-travail?
- si on veut avancer sur la question des actions à mener, la mise en place d'un groupe de travail semble approprié
- On peut s'inspirer de ce qui a été fait à LOCEAN (pilote au sein de SU): groupe de travail CLIMACTION (organisation de séminaires et réalisation du bilan carbone). Il y avait une certaine peur vis-à-vis de l'implication sur la recherche et la liberté, le DU a pris sa responsabilité pour maintenir la liberté de la recherche

# Vers une réduction de l'empreinte carbone du LOCEAN

Infographie réalisée en juillet 2020 par Climactions-LOCEAN.  
Sources et méthodes sur climactions.ipsl.fr

Afin de suivre l'engagement de la France dans les Accords de Paris, les **28 et 29 septembre 2020** la direction consulte le **laboratoire** par un **vote sur 3 propositions** :

- 1) Le principe d'**engagement du laboratoire** sur une **réduction des émissions de GES** suivant une trajectoire compatible avec les Accords de Paris.
- 2) Une proposition visant à **favoriser** les déplacements en **train**.  
NB : à partir de 2021, cadre national pour privilégier le train aux vols court courrier
- 3) Une proposition visant à **réduire** les déplacements **aériens** grâce à la mise en place d'un budget carbone individuel pour les missions : 10 tCO<sub>2</sub>e en 2021 et diminution les années suivantes.

En 2018 :



**9,5 tCO<sub>2</sub>e / pers.**  
(activité pro. seulement)



**11,2 tCO<sub>2</sub>e / pers.**  
(toutes activités confondues)

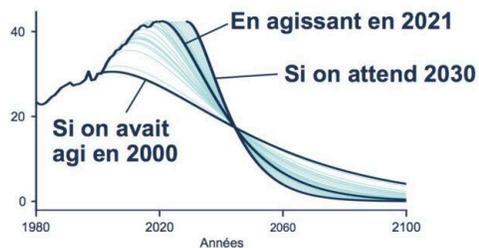
Objectif <2°C de réchauffement :



**2 tCO<sub>2</sub>e / pers. d'ici 2050**

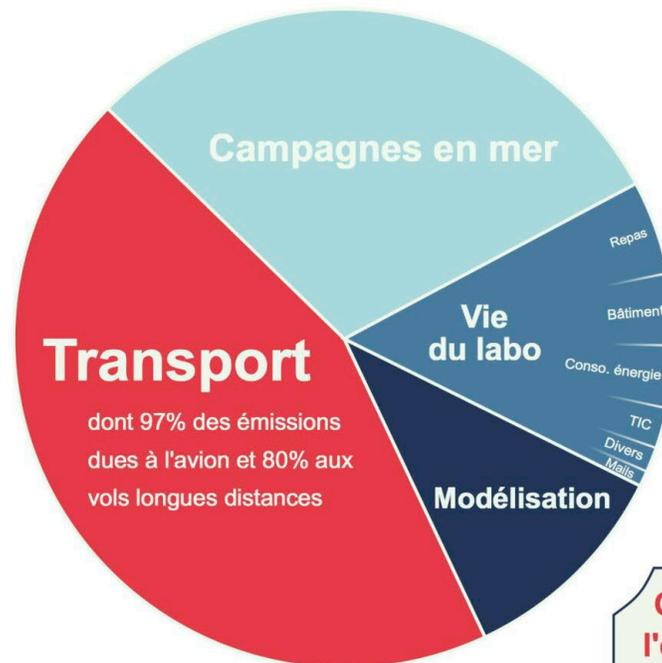


Trajectoires d'émissions compatibles  
(en GtCO<sub>2</sub>)



**Plus on attend, plus c'est dur :  
chaque année compte**

**1750 tCO<sub>2</sub>e**  
émises par le LOCEAN en 2018



Légende : ✈ 1 AR Paris - New-York (2 tCO<sub>2</sub>e)

1 trajet en train émet ~40 fois moins  
(à distance comparable)



1 jour en mer / pers. .... 1/2 ✈



Un ordi portable + écran 23,8" ..... 1/4 ✈



2 pers. en visio pendant 2h ..... 1/200 ✈



1 PJ (2Mo) @toutlocean ..... 1/143 ✈



1 repas/j. avec boeuf pendant 1 an ..... 1 ✈  
poulet ..... -78%  
végétarien ..... -92%



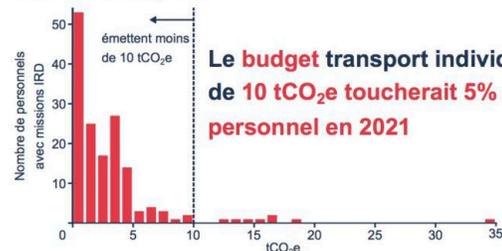
CMIP6 au LOCEAN ..... 41 ✈

10 ans NEMO 1° ..... 1/100 ✈

10 ans NEMO 0,25° ..... 1/4 ✈

La moitié de l'empreinte carbone du transport est émise par 14% du personnel.

Distribution des missions IRD 2018 du LOCEAN en fonction du CO<sub>2</sub>e émis.



Le budget transport individuel de 10 tCO<sub>2</sub>e toucherait 5% du personnel en 2021

Grâce aux propositions mises au vote, l'empreinte du LOCEAN diminuerait de :



Seul le secteur transport est concerné par le vote. Cependant des leviers d'actions sont aussi disponibles pour réduire l'empreinte des autres secteurs. Discutons-en !