



Laboratoire
Astroparticule et
Cosmologie

GT Crise écologique et réduction des émissions de GES.



S. Vydelingum, Q. Baghi, M. Barsuglia, M. Lindsey Clark, B. Beringue, S. Biquard, Alexis Coleiro

M. Le Jeune, A. Villarrubia Aguilar, J. Martino, C. Roucelle, D. Langlois, R. Terrier

Biennale APC 2024



Groupe de travail à l'APC

GT « Crise écologique et réduction des émissions de GES »

- Sarodia Vydelingum
- Quentin Baghi
- Matteo Barsuglia
- Miles Lindsey Clark
- Benjamin Beringue
- Simon Biquard
- Alexis Coleiro
- Maude Le Jeune
- Amalia Villarrubia Aguilar
- Joseph Martino
- Cécile Roucelle
- David Langlois
- Régis Terrier



3 réunions (22, 26 avril, 16 mai + mise à point hier)



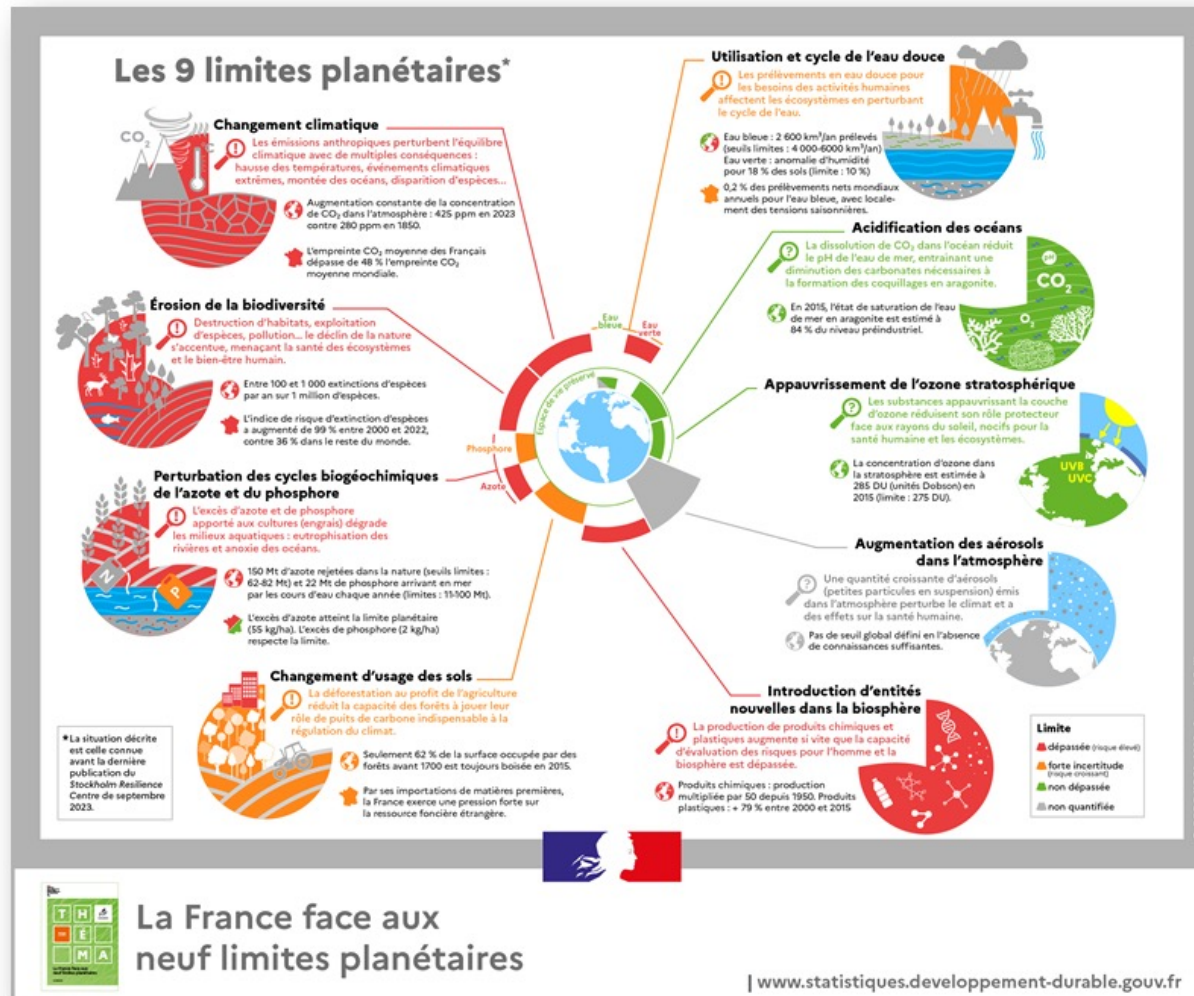
Sommaire

- Sensibilisation
- Cadre de discussion
- Bilans GES du laboratoire
- Initiatives et bonnes pratiques
- Questions à adresser et trajectoires
- Démarche et calendrier

Sensibilisation



État des lieux



État des lieux

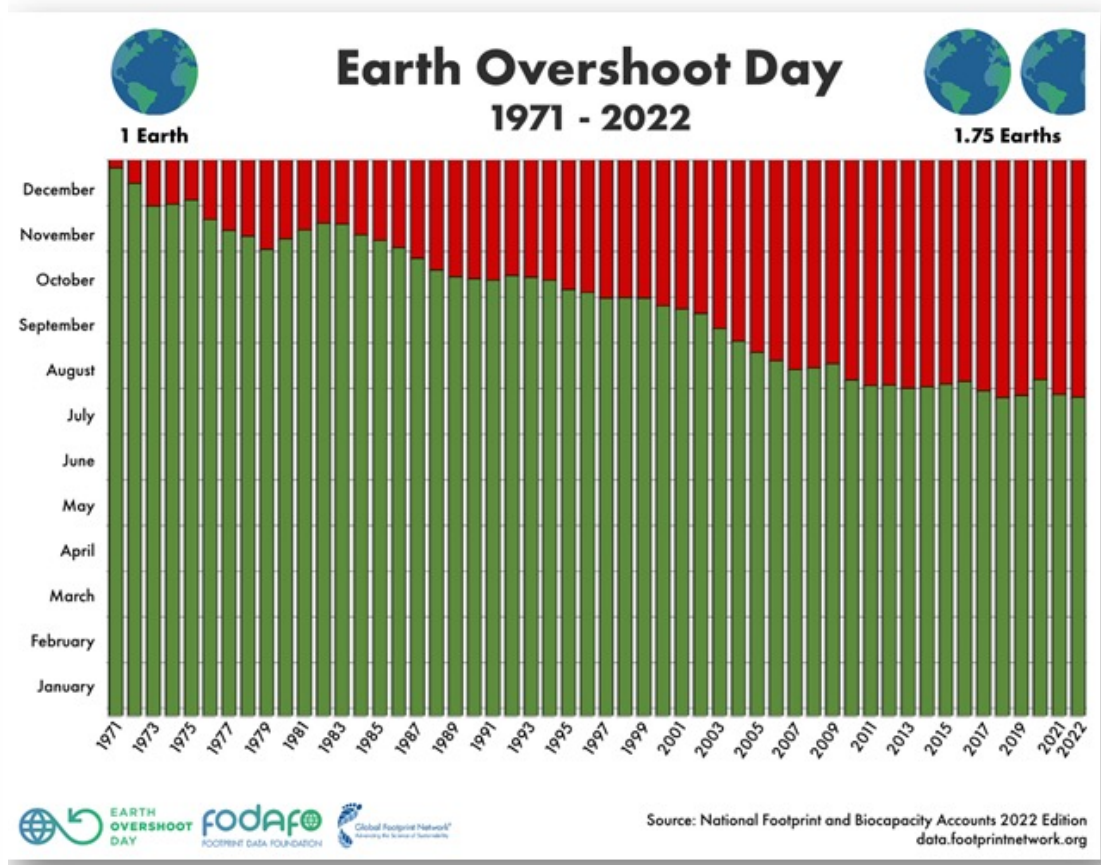
**Le Jour du dépassement
de la France tombe
le 5 mai**



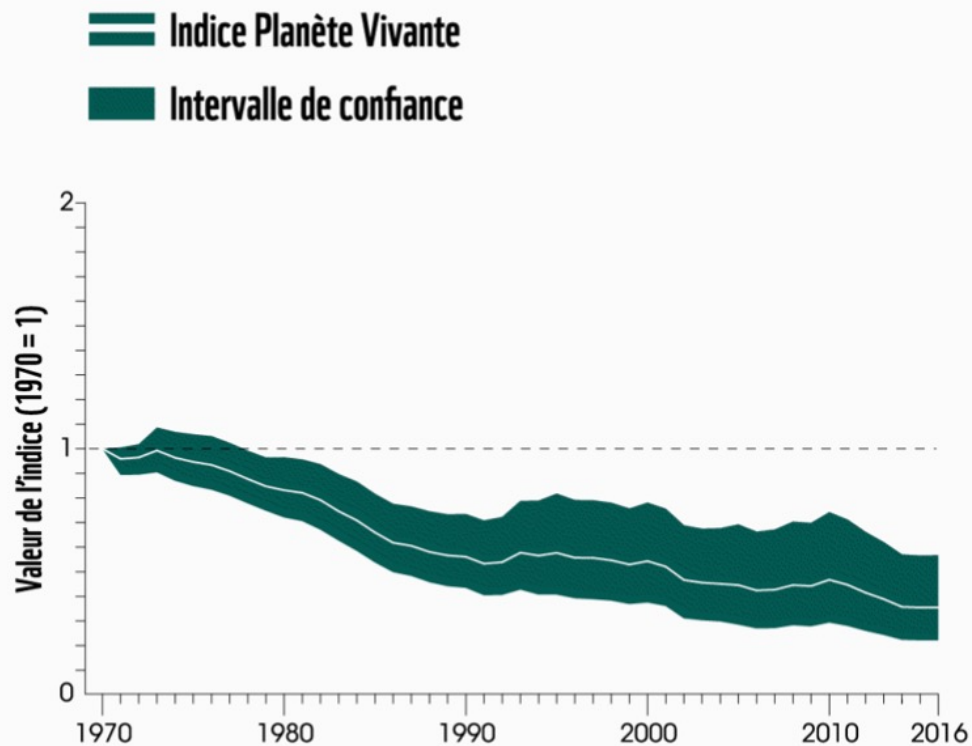
**Si tout l'humanité vivait comme
la population française,
il faudrait 2,9 Terres
pour subvenir à ses besoins.**



overshootday.org/france



État des lieux



L'INDICE
PLANÈTE VIVANTE
AFFICHE

UN DÉCLIN DE 68%

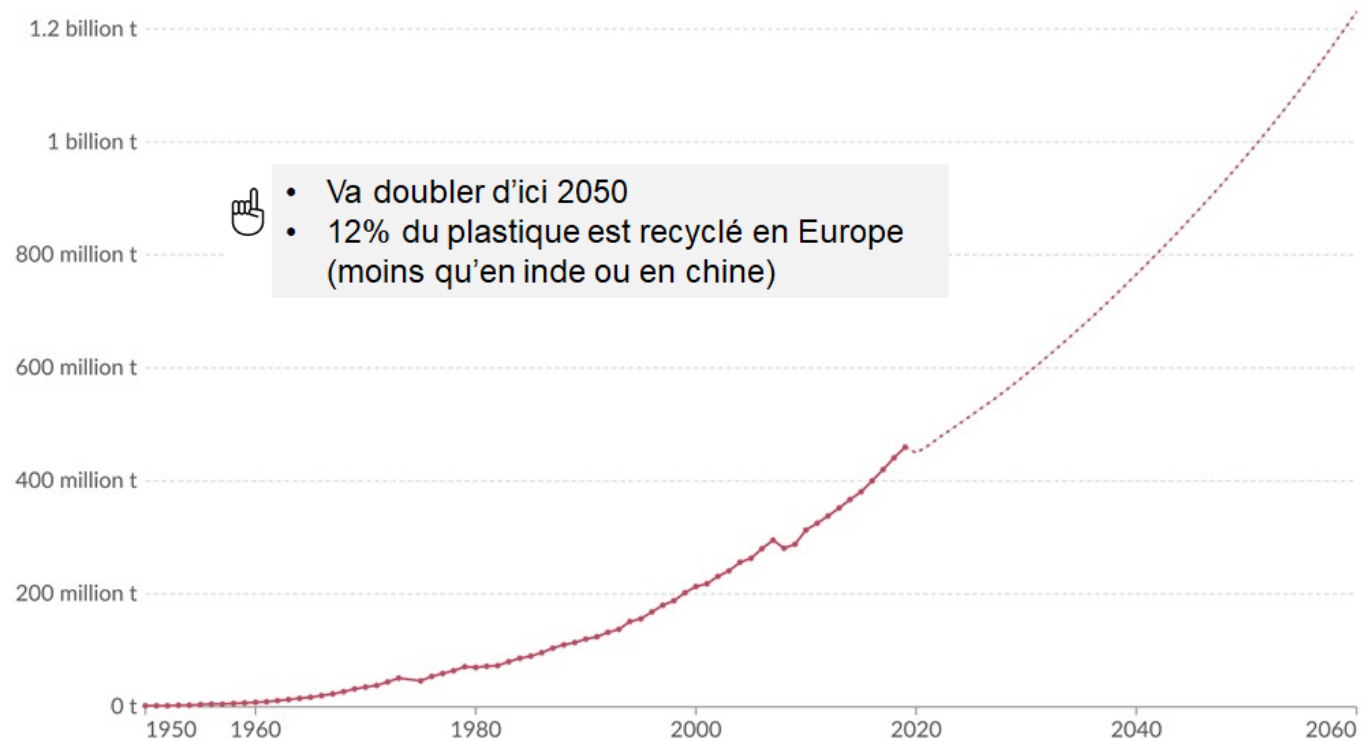
DEPUIS 1970

État des lieux

Global plastic production with projections, 1950 to 2060

Our World
in Data

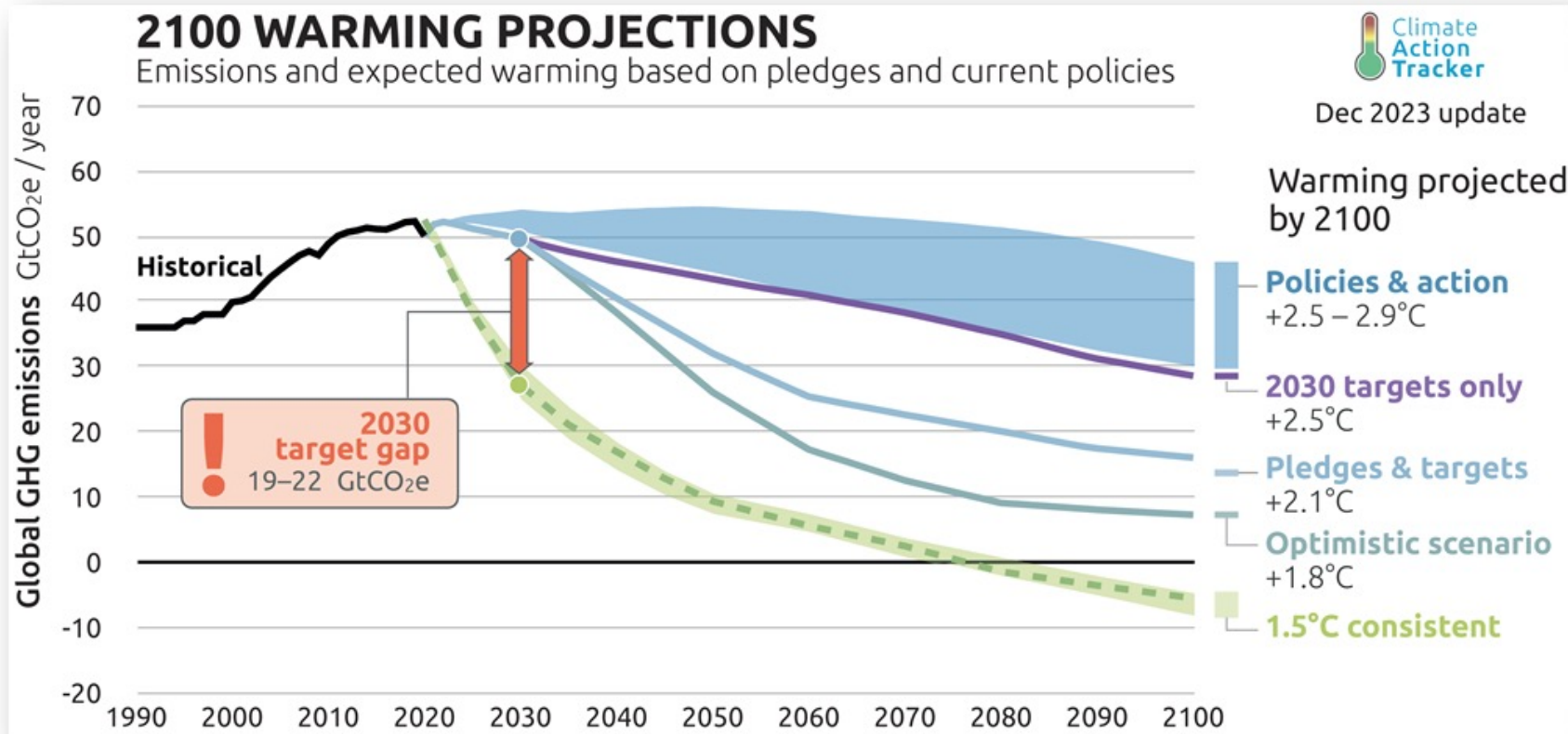
Annual production of polymer resin and fibers. Projections are based on the "business-as-usual" scenario which assumes that current policies remain unchanged in the foreseeable future.



Data source: Geyer et al. (2017); OECD (2022)

OurWorldInData.org/plastic-pollution | CC BY

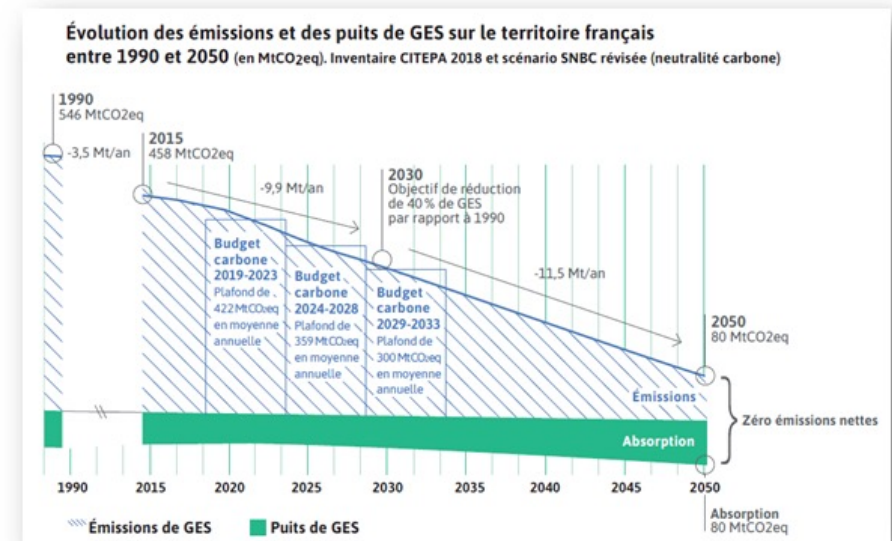
État des lieux



- Nous allons vers un monde à +2,7°C (+4°C en France)
- Conséquences:
 - 2X plus de canicules (avec T°>50°C) en France (météo France)
 - Disparition des glaciers dans les Pyrénées (100%) et les Alpes (75%)
 - Grandes zones inhabitables dans le monde

Feuilles de routes

- GIEC (scénario <math><1.5^{\circ}\text{C}</math>): -43% de GES en 2030 (/2019) soit -5%/an
- NDC France et Europe (accords de Paris & COPs):
 - -55% en 2030 (/1990)
 - Neutralité carbone en 2050
- [Pacte Vert Européen](#): -90% d'émission des transports d'ici 2050
- [Plan Climat National & SNBC](#): -5%/an de GES entre 2019 et 2050
- [Code de l'environnement](#): Obligation de produire bilan GES périodiques et trajectoire de réduction
- [Plan climat du MESR](#): -5%/an de GSE
- [Circulaire](#) du MESR 2022:
 - -20% de missions en 2024 (/2019)
 - Report avion->train >400km
 - Report voiture->train >300km
- [Plan Transition Bas carbone CNRS](#)
- Ailleurs, ca bouge aussi !



IMPERIAL

Nik|hef

CAMBRIDGE

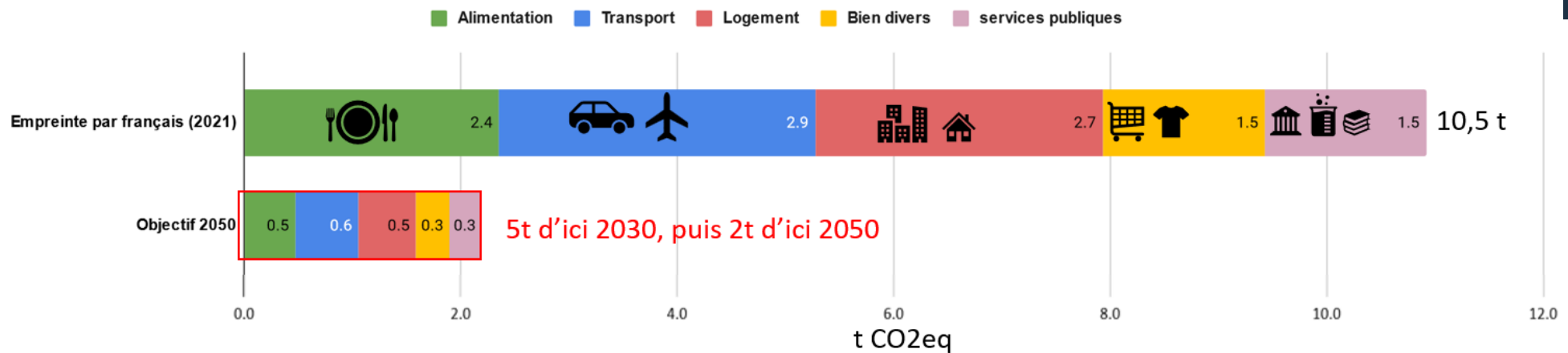
university of groningen

EPFL

Mit

etc...

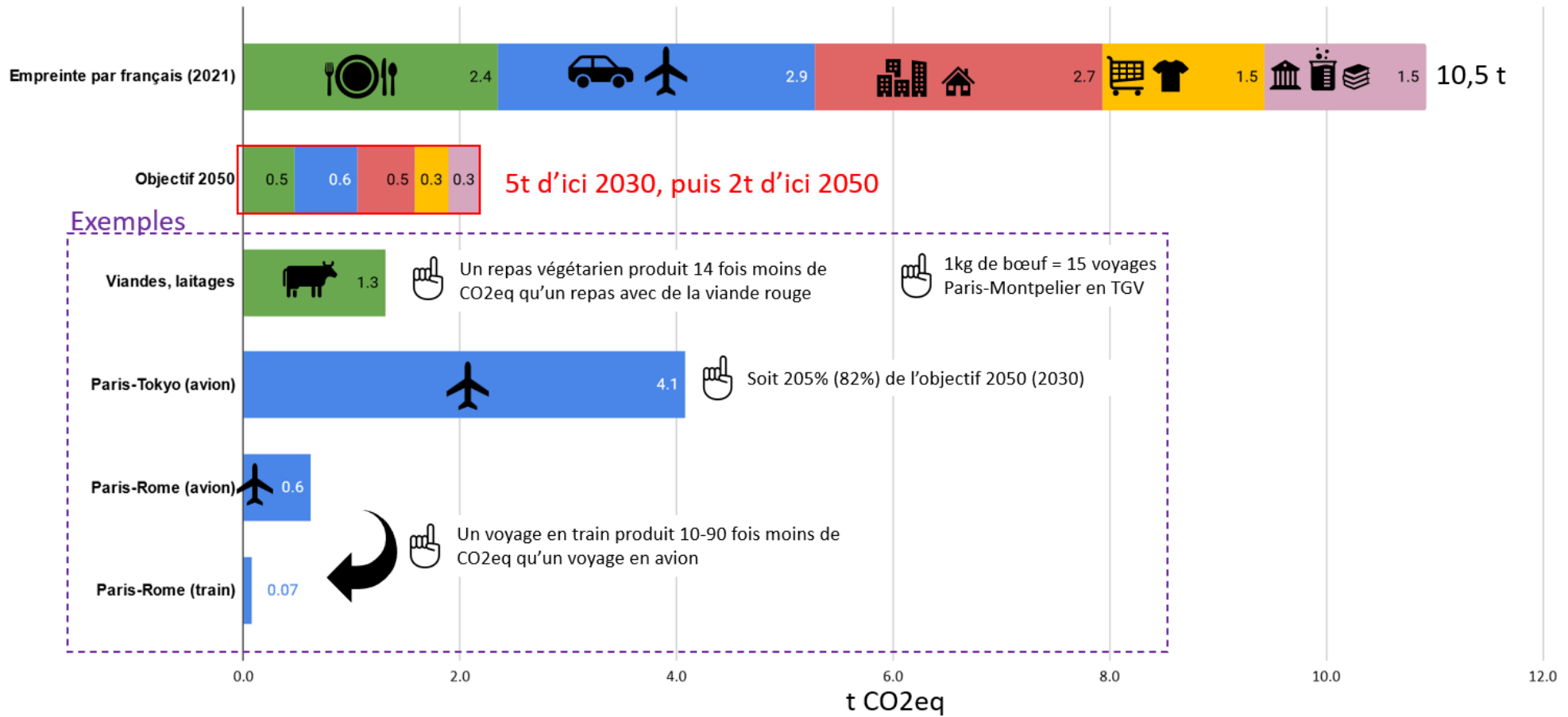
Ordres de grandeur



- Attention au « Whataboutism » : « X est responsable de Y% des émissions, ne faisons pas d'efforts temps que X n'en fait pas »
- Problème systémique
- Pas de levier d'action unique
- Efforts dans tous les secteurs, et à toutes les échelles

Ordres de grandeur

Alimentation Transport Logement Bien divers services publiques

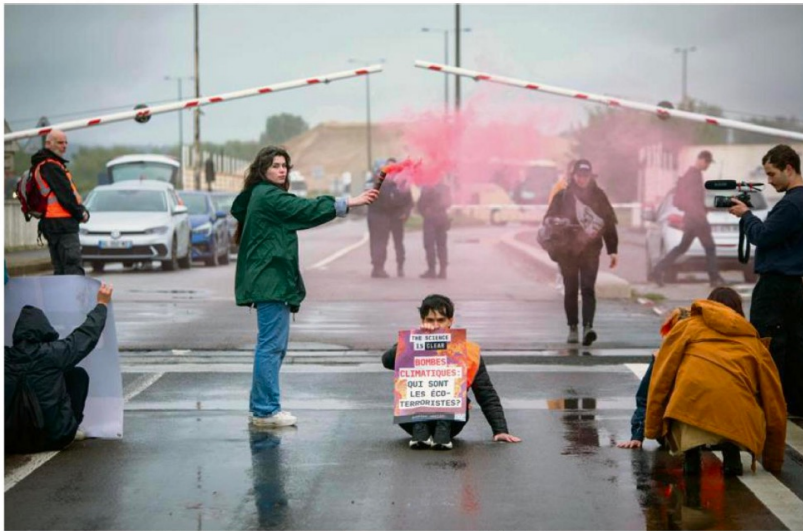


Cadre de discussion



Le 22 mai sur « Le Monde »

science & médecine Le Monde



Des militants de Scientifiques en rébellion et d'Extinction Rebellion bloquent une éclusse dans le port du Havre pour protester contre la création d'un terminal GNL floutant par TotalEnergies, le 12 mai 2023. © DAVID ROYER/AGF/REUTERS

Engagement des scientifiques : le ton monte

A force d'alerter sans être entendus et d'assister, impuissants, aux effets du dérèglement climatique, de plus en plus de scientifiques sortent de leur « neutralité ». Certains prennent la parole, d'autres passent à l'action. Tous se questionnent aussi sur l'avenir de la science

AUDREY GARRIC ET DAVID LABOUSSEIRE

Depuis plus de trente ans, Wolfgang Cramer alerte inlassablement sur la disparition des espèces, les conséquences de la hausse du niveau de la mer et l'adaptation à ces menaces qui deviendra toujours plus difficile, voire impossible. Depuis plus de trente ans, l'écologue, directeur de recherche au Centre national de la recherche scientifique (CNRS), consigne ces périls dans les rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Et, depuis plus de trente ans, il observe, impuissant, les émissions de gaz à effet de serre croître et la biodiversité s'éteindre. Un paramètre a toutefois évolué : le chercheur a rejoint les rangs du groupe de désobéissance civile Scientifiques en rébellion, fin 2022. A 67 ans, il a pris pour la première fois la parole lors d'une manifestation – autorisée, samedi 11 mai, contre les projets de construction de gigantesques bassines de rétention d'eau dans le Puy-de-Dôme.

« Pendant toutes ces années, on a fait une grave erreur. Au point d'une fausse idée de science neutre, on n'a pas fait comprendre aux gens qu'on est dans une crise existentielle », regrette le scientifique de

l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale. Il veut désormais « hausser le ton », montrer qu'il est « profondément touché » pour que « tout le monde le soit aussi ». Et ne plus s'interdire de nommer les « causes de la crise » : l'industrie polluante, l'agriculture intensive, les SUV.

Tensions dans les labos

Comme Wolfgang Cramer, de plus en plus de climatologues, d'écologues, de physiciens ou de sociologues décident de sortir de leurs laboratoires pour investir l'agora. Tribunes, prises de parole sur les réseaux sociaux, soutiens à des actions en justice, désobéissance civile : ces scientifiques ne veulent plus se contenter de chroniquer les crises écologiques en cours. Frontés par ce qu'ils perçoivent comme une « inaction », ils souhaitent non seulement alerter le grand public, mais aussi faire pression sur les acteurs politiques.

Cet engagement des blouses blanches est ancien – sur la lutte contre, l'empoisonnement des femmes, le nucléaire, le sida ou les OGM – mais il s'est renouvelé autour des questions environnementales (climat, biodiversité, ressources...) ou sanitaires (crise du Covid-19 obligé, et dans les modes d'action.

► LIRE LA SUITE PAGES 4-5



► SUITE DE LA PREMIÈRE PAGE



De la prise de parole à la désobéissance civile, une palette d'engagements

Une profusion de nouvelles associations, collectifs ou organisations témoignent des velléités de scientifiques à agir face à l'urgence : les Ateliers d'écologie politique (Atéopol, Écopol, la Fabrique des questions simples...), Labos points, Effi-Sciences, Scientifiques en rébellion, Projet CO...

Mais comment s'engager ? Jusqu'où aller ? Les chercheurs ne risquent-ils pas de fragiliser leur crédibilité, d'exposer leur carrière, de déroger à la neutralité traditionnellement attendue de la science, de transgresser la frontière entre science et politique ? Cet enjeu suscite de forts questionnements et des tensions dans les laboratoires. « Les jeunes chercheurs notamment voudraient que la communauté s'engage davantage.

Plus généralement, il y a une demande de réflexion collective sur ces enjeux », explique Eric Guilyardi, océanographe au laboratoire Locan (Institut Pierre-Simon-Laplace). Face à ces interrogations, une journée de débats sur l'engagement des chercheurs a été organisée au siège du CNRS, à Paris, mardi 21 mai, à l'initiative de deux comités d'éthique des principaux organismes de recherche, le Comité d'éthique pour les sciences (Comets) pour le CNRS, et l'éthique en commun pour l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, l'Institut de recherche pour le développement et le Centre

Si la prise de parole des chercheurs ne va pas de soi, c'est également en raison de la notion de

on laisse la place à de faux experts, qui ne s'appuient pas sur les données scientifiques », s'in-

A l'instar d'autres scientifiques qui s'engagent, ces prises de position lui valent d'être accusé de militantisme. Ce terme, repoussé pour la communauté scientifique, a par exemple été brandi par le député Hubert Ori (Haut-Rhin, Démocrates) lors de l'audition de la présidente du Haut Conseil pour le climat (HCC), Corinne Le Quérec, à l'Assemblée nationale, en octobre 2022. « Le climat n'est-il pas un prétexte pour des climatologues militants pour condamner définitivement notre élevage? », questionnait-il, avec des propos tournant le climatisme, pour critiquer le dernier rapport annuel du HCC, qui préconise de limiter la consommation de viande.

Militants, non, mais engagés, oui

« Le terme de scientifique militant prend de l'ampleur pour rejeter des faits scientifiques qui dérangent, et les faire passer pour des opinions », regrette la paléoclimatologue Valérie Masson-Delmotte. L'ancienne coprésidente du groupe 1 du GIEC fait aussi l'objet de nombreuses attaques depuis qu'elle a soutenu les Soulèvements de la Terre, en avril 2023, à la suite de la manifestation contre les mégabassines de Sainte-Solme (Deux-Sèvres). « J'avais pensé chaque mot, en faveur de la liberté d'expression et de la défense de l'environnement, et contre la violence, mais maintenant beaucoup essaient de me disqualifier », indique-t-elle. La chercheuse, qui multiplie les interventions, auprès d'élus de tous bords, d'industriels ou de banques, souligne que seul son discours pour les Soulèvements de la Terre

Rapport du COMETS – décembre 2012



COMETS
Comité d'éthique du CNRS

AVIS n°2022-43

**« Intégrer les enjeux environnementaux à la
conduite de la recherche – Une responsabilité
éthique »**

Approbation en séance plénière le 5 décembre 2022

<https://comite-ethique.cnrs.fr/avis-du-comets-integrer-les-enjeux-environnementaux-a-la-conduite-de-la-recherche-une-responsabilite-ethique/>

Rapport du COMETS – décembre 2022

Le COMETS a été saisi par le PDG du CNRS de la question de l'impact environnemental de la recherche scientifique. Cette saisine s'inscrit dans un contexte d'interrogations profondes, au sein du monde de la recherche, sur la responsabilité de ce secteur à l'égard des défis environnementaux. Un très large accord se fait jour sur la nécessité que la recherche, comme toute activité, participe à l'effort de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Après avoir établi son bilan carbone, le CNRS travaille ainsi à la mise en place d'un plan de transition. **Mais des divergences notables s'expriment quant aux directions concrètes à suivre.** Faut-il désormais s'interdire toute recherche qui a ou peut avoir un impact environnemental négatif – terrain éloigné, expérimentation énergivore, intrusion dans un milieu fragile ? Comment articuler l'enjeu environnemental avec les injonctions *a priori* contradictoires « d'excellence » et de compétitivité de la recherche ? Faut-il que l'éthique de la recherche s'enrichisse désormais d'une « éthique environnementale » ? Cette orientation n'entraverait-elle pas la capacité de la recherche à produire des connaissances et des solutions innovantes, y compris pour répondre aux dégradations de l'environnement ? C'est parce qu'elle suscite de **multiples questionnements sur les valeurs de la recherche, sa finalité et sa place face à un sujet majeur pour la société** que la question de l'impact environnemental de la recherche, qu'il soit positif ou négatif, doit être appréhendée non pas seulement sous un angle scientifique ou politique, mais aussi sous un angle éthique.

Dans son avis, le COMETS estime d'abord que **la prise en compte des impacts environnementaux de la recherche doit être considérée comme relevant de l'éthique de la recherche, au même titre que le respect de la personne humaine ou de l'animal d'expérimentation.** Parce que l'éthique de la recherche, comme la notion de « recherche et innovation responsables », conduit à penser les effets de cette activité sur la société, il est de la responsabilité collective des personnels de recherche de prendre en compte sa dimension environnementale.

Rapport du COMETS – décembre 2012

Le COMETS comprend **cette responsabilité de manière large : celle-ci impose de réfléchir aux moyens de limiter l'empreinte des pratiques de la recherche « au quotidien »** (acheter mieux et moins, optimiser les usages du numérique, limiter les déplacements et les missions, améliorer la performance énergétique des bâtiments) ; mais elle **doit aussi conduire à s'interroger sur l'empreinte environnementale des sujets de la recherche ainsi que des voies pour les traiter**, et ce pour deux raisons. D'abord, une démarche de limitation de l'empreinte carbone, indispensable, est insuffisante au regard des enjeux de préservation de la biosphère (lutte contre l'effondrement de la biodiversité ou contre la pollution chimique, préservation de la santé des écosystèmes, etc.). Ensuite, si la recherche doit, comme toute activité, limiter l'empreinte de ses pratiques, sa finalité spécifique, qui est de produire des connaissances au service de la société, lui confère la responsabilité particulière de s'interroger aussi sur les usages qui pourront être faits de ces connaissances (notamment leur transformation en innovations) et sur la manière dont ces derniers peuvent répondre aux problèmes que rencontre la société ou au contraire les pérenniser voire les aggraver. Le monde de la recherche doit ainsi se demander dans quelle mesure le fait d'utiliser ou de développer tel grand **équipement** (jumeau numérique, accélérateur de particules, grand ordinateur) ou de travailler sur telle **thématique** (biologie synthétique, édition du génome des plantes) est susceptible d'engendrer des impacts néfastes pour la biosphère, de conforter à moyen ou long terme des modes de production ou de consommation non durables, etc. Inversement, la recherche doit maximiser son **rôle moteur** pour produire et mettre en valeur des savoirs permettant d'élaborer des solutions face aux bouleversements environnementaux en cours. S'il convient de se garder de trop compter sur le développement de technologies de rupture dans un horizon de temps pertinent, il est nécessaire d'orienter davantage la recherche vers la poursuite de connaissances et de solutions favorables aux transformations de la société (multiplication des programmes de recherche dans ce sens, ponts interdisciplinaires entre recherches appliquées et recherches fondamentales susceptibles de leur venir en appui, etc.).

Moyens de réflexion/discussion: Ateliers SEnS

<https://sens-gra.gitlabpages.inria.fr/atelier-impacts-recherche/>



Atelier SEnS Accueil

Contexte

Les ravages écologiques en cours, les scénarios catastrophes du GIEC, la nécessité de revoir nos modes de production et de consommation qui est avancée par la communauté scientifique elle-même rendent la question inévitable pour toutes et tous, à tous les niveaux d'organisation : Qu'en est-il de notre activité de recherche scientifique ? Comment s'intègre-t-elle dans les sociétés actuelles et dans la part destructrice de leur fonctionnement, et comment l'intégrer dans les scénarios prospectifs à moyen et long terme ? Ces questions en ouvrent une plus large, plus ancienne, mais dont les scientifiques s'emparent rarement :

Est-ce que les résultats de nos recherches participent à la construction d'un monde qui correspond à nos valeurs ?

Pour aborder cette question, il faut apprendre à expliciter les valeurs avec lesquelles nous travaillons, et comprendre les tenants et aboutissants de nos recherches, démarche qui relève de l'histoire, de la philosophie, de la sociologie, de la politique, de l'économie, du droit, et de l'éthique de nos disciplines, auxquels nous ne sommes, en majorité, pas formé-e-s.

Cet atelier a été conçu dans le but de fournir des outils et des ressources pour s'emparer de cette question, avec un groupe de 5 à 15 personnes dont l'activité professionnelle est liée à la recherche, et dont l'un-e des membres au moins a déjà suivi un atelier, et qui l'animera. Une équipe de recherche, un laboratoire ou une université peuvent par exemple organiser de tels ateliers.

Objectifs

L'atelier SEnS a pour objectifs de :

- Fournir un espace et un cadre de discussion collective sur les conséquences de nos recherches, les valeurs qu'elles véhiculent et le rôle de la recherche scientifique dans l'Anthropocène.
- Sensibiliser aux sciences humaines et sociales, et en particulier à la philosophie, l'histoire, et la sociologie des sciences.
- Amorcer un travail collectif de construction d'une responsabilité sociale et environnementale de la recherche

Il ne cherche pas à mettre tout le monde d'accord, mais plutôt à offrir des moyens de se positionner sur les enjeux environnementaux, au-delà des calculs d'empreinte environnementale.

Mini- Atelier SEnS à la biennale (2 heures)

Atelier à l'UFR de physique

- 12 Juin
- A la rentrée (date à définir)

Ateliers SEnS - objectifs

Réfléchir au **rôle de la recherche** dans un contexte de ravages écologiques

Se construire des **connaissances communes** sur la philosophie, l'histoire, le droit etc. de nos disciplines

Se doter d'**outils pour structurer les discussions** : mettre à plat les accords/désaccords

Créer un **premier espace de discussion**

Quelles sont les conséquences de nos recherches ?

À quoi sert la recherche scientifique ?

Quelle est notre responsabilité ?

De quelle liberté disposons-nous ?

Quelle est la place des valeurs dans la science ?

Exemple des questions

Sommes-nous responsables des usages possibles de nos découvertes scientifiques ?

NON |-----| OUI

Q1

Sommes-nous responsables, au nom de notre appartenance à la communauté scientifique, des usages des découvertes des autres scientifiques ?

NON |-----| OUI

Y a-t-il des connaissances qu'il vaut mieux ne pas produire ?

NON |-----| OUI

Q3

La recherche devrait-elle se déconnecter de la société pour avancer ?

NON |-----| OUI

Q4

Peut-on faire de la "bonne science" en étant guidé par un engagement militant ?

NON |-----| OUI

Q5

La science devrait-elle / peut-elle être neutre ?

... devrait-elle...

NON |-----| OUI

... peut-elle...

NON |-----| OUI

Q6

Face aux ravages écologiques en cours, devrait-on chercher à réformer la société de l'intérieur ou s'inscrire en rupture ?

réforme |-----| rupture

Q7

Qui choisit / Qui devrait choisir sur quoi on cherche ?
Sélectionner une réponse

Qui choisit... Qui devrait choisir...

chercheurs

société civile

État

autre

Q9

À quel niveau devrait-on / peut-on exercer la responsabilité sociale et environnementale de la recherche ?
Sélectionner une réponse

... devrait-on...

... peut-on...

individuel

équipe

institut

autre

Q10

Cafés diversité/diversity coffees

- Organisés par le PCCP, une fois par mois
- Présentation d'un article (style « journal club ») ou conférence/discussion
- Thèmes: diversité/inclusion, éducation, environnement.

2023 – 2024

- Jeudi 16 mai - Education : « Evaluation de l'efficacité d'interventions pédagogiques sur la capacité de détection des fake news », M. Ghazi.
- Jeudi 4 avril - Diversité et Inclusion : « [Entre liberté et responsabilité : l'engagement public des chercheurs et chercheuses](#) » avis du Comité d'éthique du CNRS.
- Jeudi 7 mars - Environnement : « [Intégrer les enjeux environnementaux à la conduite de la recherche – Une responsabilité éthique](#) », avis du Comité d'éthique du CNRS.
- Jeudi 8 février - Diversité et Inclusion : « [Female role models: are they effective at encouraging girls to study science?](#) », T. Breda et al., 2019.
- Jeudi 14 décembre - Education : « [Naturalizing Critical Thinking: Consequences for Education, Blueprint for Future Research in Cognitive Science](#) », E. Pasquinelli et al., 2021. Présenté par l'autrice Elena Pasquinelli.
- Jeudi 23 novembre - Environnement : [la Fresque du Climat](#), activité animé par Emmanuel François.
- Jeudi 19 octobre - Diversité et Inclusion : « [PhD poll reveals fear and joy, contentment and anguish](#) », C. Woolston, 2019.
- Jeudi 7 septembre - Environnement : « [Rethinking academia in a time of climate crisis](#) », A. Urai et C. Kelly, 2023.

2022 – 2023

- Vendredi 31 mars - Diversité et Inclusion : « Queer and queer of colour theorisation », présenté par Sandeep Bakshi.
- Jeudi 10 novembre - Diversité et Inclusion : « [How gender and race stereotypes Impact the Advancement of scholars in STEM: Professors' biased evaluations of Physics and Biology post-doctoral candidates](#) », A. Eaton et al., 2020.
- Jeudi 29 septembre - Education : « [Our future scientists: a review of stereotype threat in girls from early elementary school to middle school](#) », I. Régner et al., 2014.

Augmenter les espaces de discussion? Comment?

Bilans GES Du laboratoire



Labos 1point5

15 octobre 2020

> 850 labos utilisateurs
en septembre 2023

Lancement de GES 1point5

Outil en ligne libre et gratuit pour réaliser le bilan gaz à effet de serre [GES] des laboratoires de recherche en France

21 novembre 2021

> 240 membres

Lancement officiel du GDR Labos 1point5 (créé pour 5 ans)

1^{er} juin 2022

> 600 participants

2^e Journée Labos 1point5

S'engager ensemble pour réduire l'empreinte de nos activités de recherche

15 février 2023

> 500 participants

Webinaire pour les direction d'unités

Pourquoi et comment initier une transition dans les laboratoires ?

20 avril 2023

Lancement de Scénario 1point5

Outil en ligne libre et gratuit pour faciliter la réduction des GES dans les laboratoires

11 mai 2023

> 300 participants

Webinaire de lancement

Lancement du réseau des laboratoires en transition

4 & 5 juillet 2023

> 150 participants

Colloque Enseignement

Enseigner les transitions écologiques dans le supérieur (ETES)

- Un collectif pour réduire l'empreinte des activités de recherche sur l'environnement
- 1 équipe réflexion + 1 GDR + les outils 1point5
- GDR : pour réduire, il faut *mesurer* et *comprendre* nos émissions
 - > 240 membres
 - 2 axes : **analyse** (mesure) et **transition** (accompagnement)

Bilan - gaz à effet de serre (BGES) = estimation des GES émis pour une année donnée & par une entité donnée (labo)

- estimer l'empreinte de la recherche publique
- respecter la réglementation française
- définir une politique publique compatible avec les engagements de la France
- outil de décision au niveau du labo
- co-bénéfices : réputation, mobilisation, budget...
- bilan et réduction : effort collectif !



Empreinte

Estimer et analyser l'empreinte carbone de la recherche

GES 1point5 : 1 outil pour mesurer l'empreinte carbone des laboratoires

Scénario 1point5 : 1 outil pour faciliter la réduction de l'empreinte carbone des laboratoires

3 simulateurs (domicile-travail, missions & achats)

2 tutoriels & 1 canal d'échanges
3 publications scientifiques sur GES 1point5



BGES 2023

EMPREINTE CARBONE DU LABORATOIRE

850.53 ± 119.89 t eCO₂

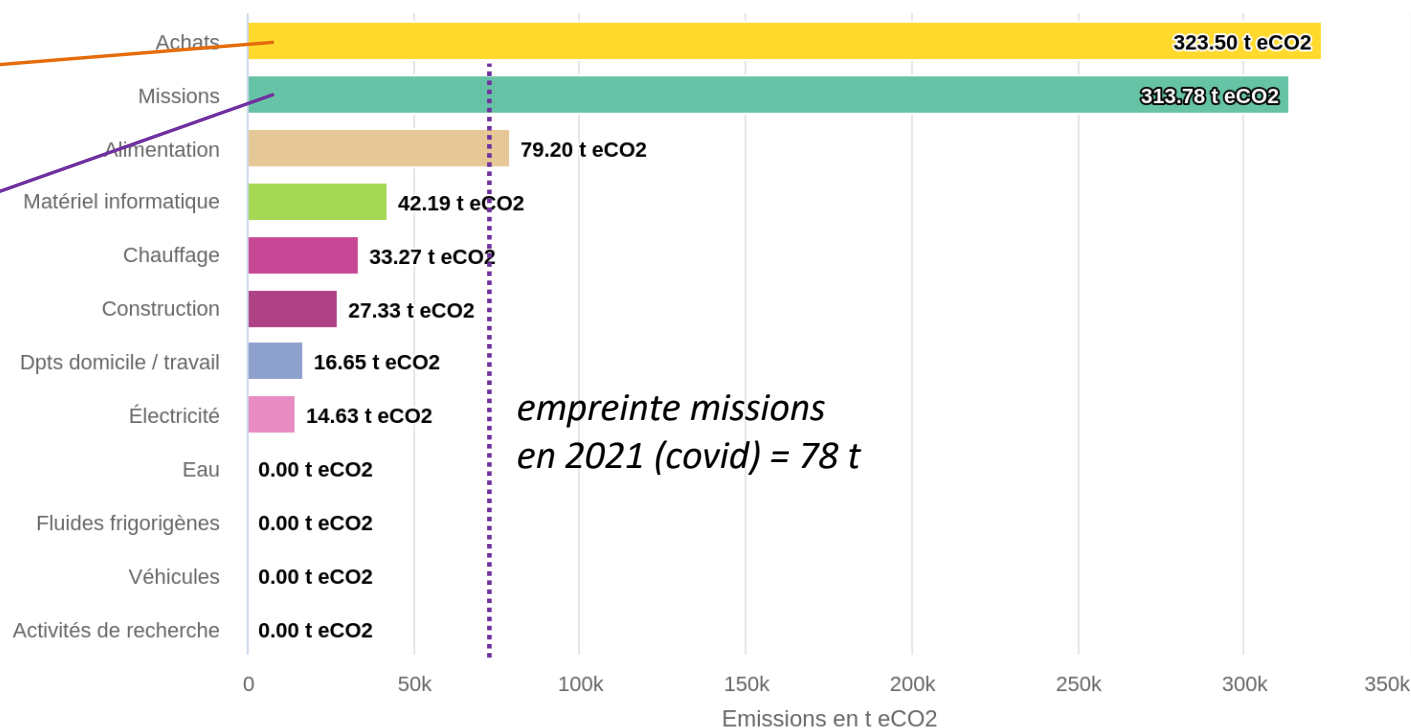
EMPREINTE CARBONE PER CAPITA

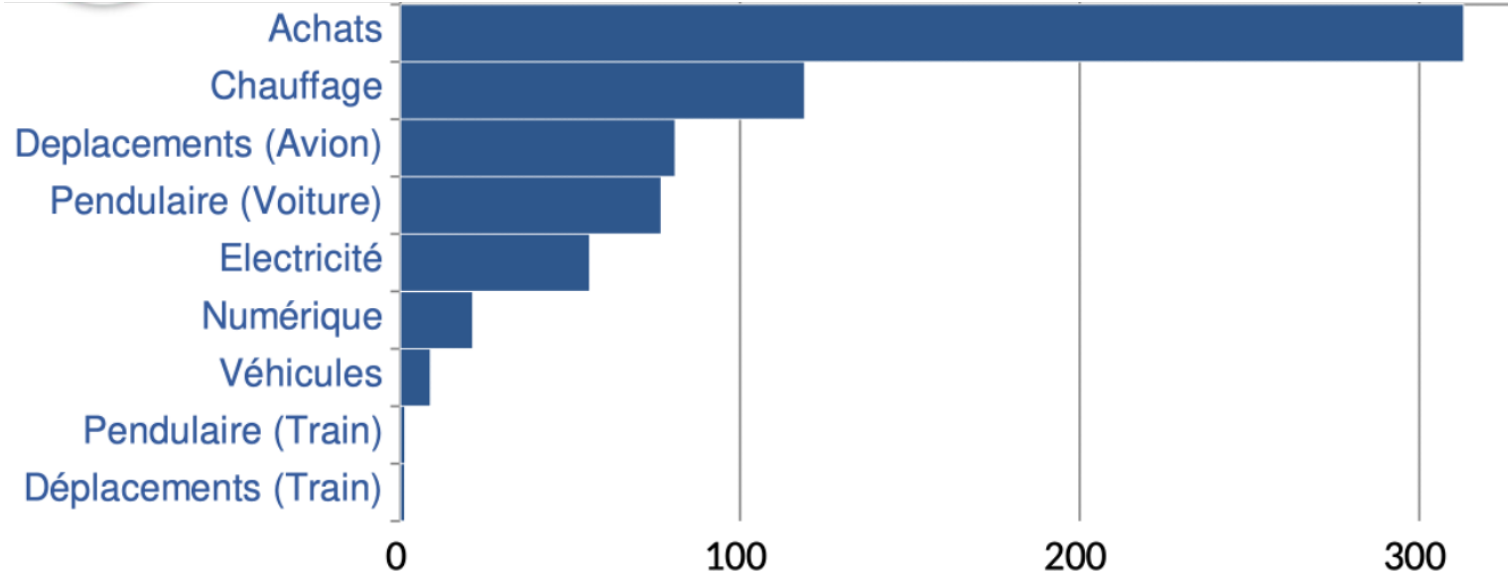
3 791 ± 537 kg eCO₂

Postes principaux

- Achats
 - 320 t eCO₂ (38%)
 - + matériel info (42 t - 5%)
 - pas de tendance claire
- Missions
 - 314 t eCO₂ (37%)
 - stable p/r 2022
 - inférieur au niveau pre-covid (~400 t en 2018 et 2019)

Taux de réponse questionnaire déplacements/alimentation = 60%





~ 695 t CO₂e / an en moyenne par laboratoire
~ 5.3 t CO₂e / an en moyenne par personne
~ **1 000 000 tonnes** pour le secteur

tCO₂e - (moyenne normalisée par laboratoire)

Mariette et al. 2022
De paepe et al. 2023

Credit: P.Hennebelle

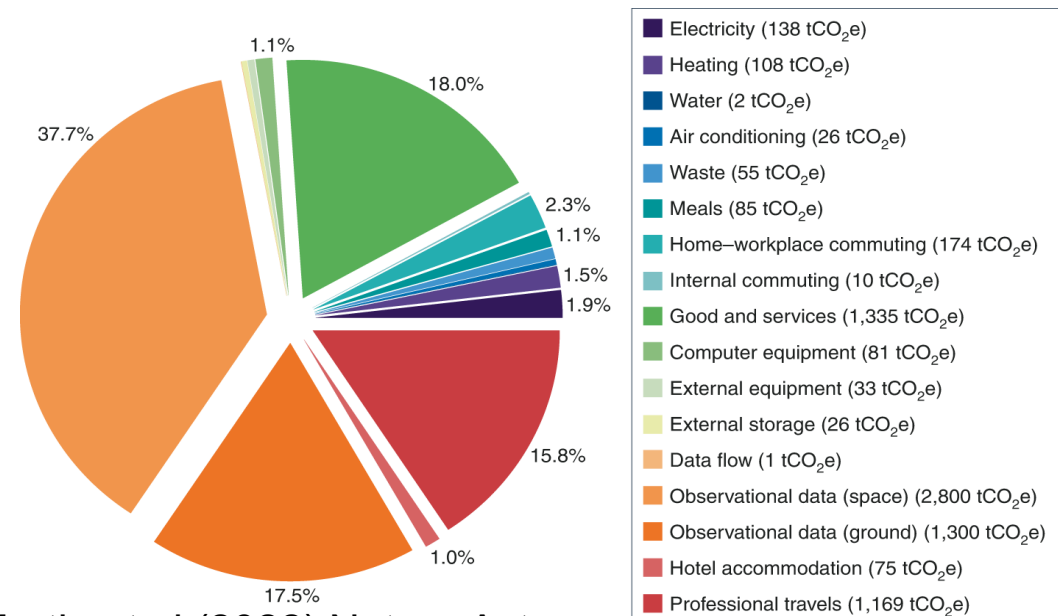
Empreinte des infrastructures

L'empreinte de nos activités ne se limite pas aux émissions directes du laboratoire

- Audit ESO (2019) : 28kt CO₂e/yr (sans ALMA ni construction d'ELT)
- CERN report (2022): 184 kt CO₂e/yr. Objectif: -30% d'ici 2025.
- CC In2p3 : 2 kt CO₂e/yr (BEGES 2022)

- Knödseder et al (2022) estiment l'empreinte annuelle mondiale des infrastructures astro à 1.17 ± 0.25 Mt CO₂e/yr.

- Empreinte des infrastructures représente une part supérieure aux activités directes des labos



Exemple: IRAP Martin et al (2022) Nature Astronomy

Initiatives et bonnes pratiques dans d'autres laboratoires



Exemple d'actions sur les missions

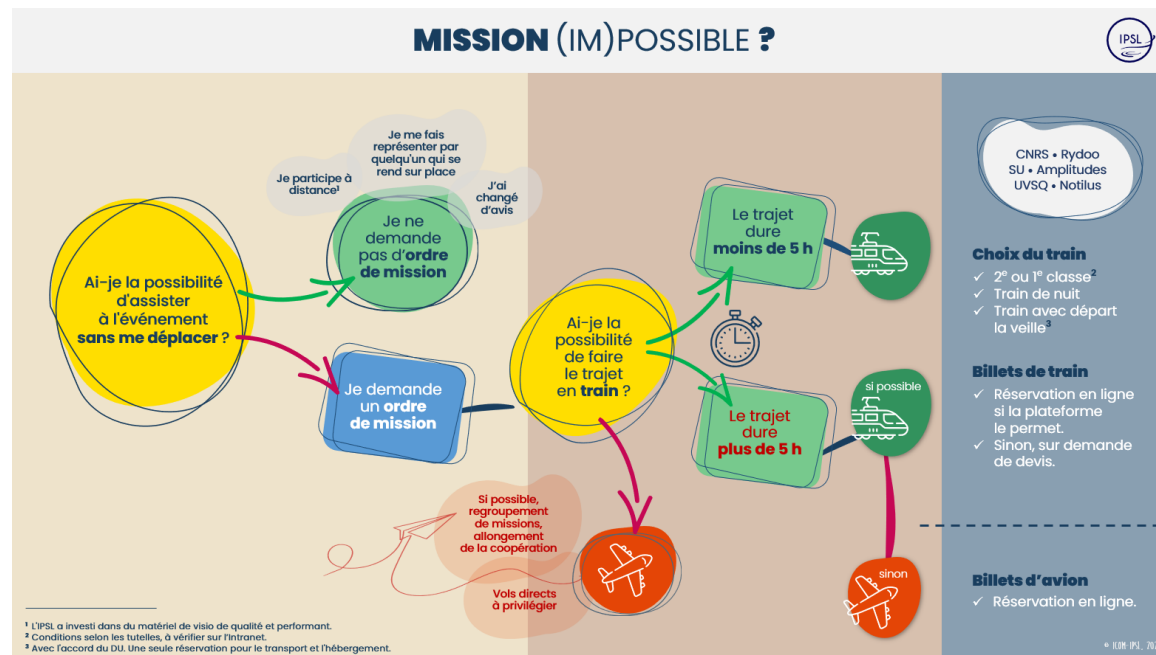
Inclusion d'un arbre de décisions dans les demandes d'ordre de mission (IPSL Institut Pierre-Simon Laplace)

Échanges en AG d'unité - Décision de la direction - Obligatoire

Cet arbre de décision "MISSION (IM)POSSIBLE ?" a été simplifié au maximum pour encourager les personnels à le lire. Il se concentre sur 2 questions :

1. Ai-je la possibilité d'assister à l'évènement sans me déplacer?
2. Ai-je la possibilité de faire le trajet en train?

Si oui, la durée intervient. Pour les trajets de moins de 5h, le moyen de transport à utiliser est le train. Pour les durées supérieures, le train est bien sûr autorisé mais non obligatoire.



Exemple d'actions sur les missions

Mise en place de quotas individuels pour les missions (LOCEAN - Laboratoire d'Océanographie et du Climat)

Vote du laboratoire - Obligatoire

Instauration d'un quota carbone personnel incessible sur les déplacements en avion qui est dégressif dans le temps (baisse de 10tCO₂e/pers/an en 2021 à 2.5 tCO₂e/pers/an en 2026).

Des exemptions sont prévues pour certains déplacements liés au cœur de métier du labo : missions de plus d'un mois, missions de terrain, enseignements

En parallèle, chaque personnel doit suivre son empreinte carbone des déplacements au moyen d'un calculateur développé en interne. Ce calculateur permet à chacun de suivre sa consommation et permet à la direction de vérifier le quota personnel et son utilisation. Par ailleurs, l'évolution du quota peut être ré-examinée par le CdL en fonction de ses effets et des objectifs.

Il n'y a pas de difficultés d'acceptation pour le moment (après trois ans de mise en œuvre). En revanche, les portails de saisie des missions ne permettent pas de vérifier automatiquement la présence de la feuille de quota ce qui pose des problèmes de suivi par la direction et les services administratifs. Une personne de la direction est chargée du suivi des quotas.

Quelques demandes aux tutelles dont:

- Les outils de gestion des missions doivent permettre la réservation de billets de train partout en Europe, y compris les couchettes en train de nuit
- Les tutelles doivent autoriser la première classe pour les trajets en train de plus de 2 h, afin que les agents puissent travailler pendant le voyage
- Les tutelles doivent autoriser le covoiturage de type blablacar pour les déplacements professionnels
- Les outils de gestion des missions doivent fournir à chaque agent un compteur de ses émissions de GES

Exemple d'actions sur les missions

Mise en place d'un quota carbone sur les missions (IRIT - Institut de Recherche en Informatique de Toulouse)

Vote du laboratoire - Obligatoire

Une mesure de quotas sur les missions est incluse dans le scénario adopté par le laboratoire. Un outil pour gérer le cumul sera construit en 2024, et une "année blanche" sera partiellement mise en place pour tester le dispositif qui sera opérationnel en 2025.

C'est un quota :

- Individuel par défaut ; possibilité de gestion par équipe si une équipe le souhaite (le cas échéant le quota sera réduit de moitié pour compenser les optimisations dues aux "échanges" entre membres de l'équipe)
- Non transférable, reportable sur 3 ans
- Exemptions pour doctorants et jeunes chercheurs (<7 ans post-thèse) : 1 mission par an hors quota
- Exemptions pour séjours > 1 mois
- Bonus de quota sur demande pour besoins spécifiques (projets très particuliers exigeant de nombreux déplacements, mais participation à conférences exclue), délivré par le Conseil Scientifique
- Dégressif: 2t en 2025 --> 1.7t --> 1.4t --> 1.1t --> 1t en 2029 (montants pour calculs sans traînées, x2 avec)
- Avec pénalités de dépassement : 500€/t (sans traînées, 1/2 avec)
- Pénalités prises sur les crédits récurrents de l'équipe : tout dépassement de quota doit être discuté en équipe.
- Les pénalités créent un fonds carbone pour financer des actions d'incitation (différence train-avion lorsque train plus cher que l'avion, nuits d'hôtel supplémentaires, etc.)

Exemple d'autres actions

Formation RSE obligatoire pour nouvel arrivant (MGP - METAGENOPOLIS)

Obligatoire

Tout nouvel arrivant doit désormais passer par une sensibilisation RSE (responsabilité sociétale des entreprises, qui est la déclinaison du concept de développement durable dans le contexte d'une entreprise). Durant cette sensibilisation, l'agent reçoit un bagage d'information sur le développement durable, l'empreinte carbone, le recyclage, les écogestes numériques ; le bilan carbone de l'unité lui est expliqué.

La formation est dispensée par le relais développement durable de l'unité, qui effectue cette mission transversale sous la tutelle de la direction RSE de l'institut. Elle est rendue obligatoire par le directeur d'unité et inscrite dans la démarche qualité de notre unité au même titre que les sensibilisations à la prévention des risques, par exemple. Depuis sa mise en place, environ une dizaine d'agents ont été formés.

Politique zéro pièce jointe (MGP - METAGENOPOLIS)

Obligatoire

L'envoi de pièces jointes par mail est désormais interdit dans notre équipe - sont acceptés uniquement les liens vers des espaces partagés (en interne), et les outils de partage institutionnels (en interne ou externe).

Cette action a été prise par le chef d'équipe, et est globalement bien respectée par notre équipe de 5 personnes en dépit de la complexité parfois d'amener certains collègues à travailler/regarder un document qui n'est pas accessible immédiatement en pièce jointe. Toutefois, elle est synergique avec la certification ISO27001 de l'unité qui définit des exigences fortes de sécurisation des données et interdit certaines façons non-chiffrées de transmettre les informations. Ainsi, des collègues d'autres équipes utilisent les mêmes stratégies même si ce n'est pas encore une obligation dans leurs équipes.

Exemple d'autres actions

Création d'une ressourcerie de matériel informatique (IRIT - Institut de Recherche en Informatique de Toulouse)

Échanges en CdL

Pour améliorer la mutualisation du matériel informatique entre équipes, le laboratoire a mis en place un mécanisme de ressourcerie numérique, avec pour but proposer des prêts de machines pour les divers besoins temporaires (stages, invités, etc.) qui ne justifieraient pas un achat. Les principes de ce mécanisme ont été approuvés en Conseil de Laboratoire le 7 octobre 2021, sur la base d'une proposition conjointe de la mission Transition Ecologique et du CRI (Centre de Ressources Informatiques, service interne de notre laboratoire), soutenue par la Direction de l'IRIT. La mesure est opérationnelle depuis le printemps 2022.

Fonctionnement : la ressourcerie est gérée par le CRI. Elle contient :

- des ordinateurs portables et fixes en bon état de marche,
- du "petit" matériel non obsolète (écrans, tablettes, claviers, cables, connecteurs, souris...)

Le CRI confie ce matériel :

- à qui le demande
- pour un temps maximum de 6 mois
- vide de données
- avec environnement et logiciels standards installés

A chaque retour de machine, le CRI nettoie les machines des données. Aide technique seulement pour les ordinateurs, pas pour le reste du matériel.

La ressourcerie est abondée par les machines des personnels qui quittent le laboratoire et par les anciennes machines lors d'un renouvellement de matériel. Des campagnes de récolte de matériel (en partie à destination de la ressourcerie, en partie pour recyclage) sont organisées. Un budget est alloué par le laboratoire à la ressourcerie pour la réparation du matériel.

Exemple d'autres actions

Mise en place de quelques eco-gestes (LOCEAN - Laboratoire d'Océanographie et du Climat)

Échanges en CdL

Des propositions sur la vie du laboratoire ont été adoptées par un vote organisé fin septembre 2020 :

- Liste de traiteurs "eco-responsables" qui sont les seuls auprès desquels les pots, repas, pause-cafés, ... peuvent être commandés.
- Repas végétariens par défaut : ceux qui veulent de la viande doivent le mentionner.
- Remplacement des machines à café à capsules par des machines qui broient les grains (le café en grains est acheté par les personnels)
- Compostage et tri sélectif. Le compost est amené sur un site de compostage du MNHN par des personnes volontaires. Pareil pour le tri sélectif. Ceci pose d'ailleurs des problèmes de volontariat.

Mise en place d'une Eco-Clim pour les serveurs informatiques (LPSC - Laboratoire de Physique Subatomique & Cosmologie)

Échanges en AG d'unité - Décision de la direction - Obligatoire

Pour tous les événements organisés à l'observatoire (colloques, séminaires, cafés du vendredi, invitations...), le choix du traiteur doit se reporter sur une offre végétarienne et éviter aux maximum la vaisselle jetable et le gaspillage.

Les gros freins :

- L'offre des marchés traiteurs de l'université est en cours de révision mais jusqu'à présent elle ne proposait que peu d'offres de ce type. L'unistra a décidé de revoir son marché et de l'orienter vers une offre principalement végétarienne (en renversant le paradigme pour que la viande soit en option et plus chère).
- Ce sont les services d'achat/logistique qui doivent se plier à cette action. En passant par les marchés CNRS, il y a plus de souplesse.
- Les chiffres concrets d'un passage à une alimentation végétarienne ont été affichés dans le lieu de prise des repas en commun mais il faudrait plus d'information là-dessus. Peut-être organiser un séminaire ? L'alimentation est un point très sensible et les collègues ne sont pas forcément d'accord d'être privés de viande, même pour quelques événements par an !
- La discussion sur la pertinence de parler de l'alimentation et du lieu de travail est également récurrente.

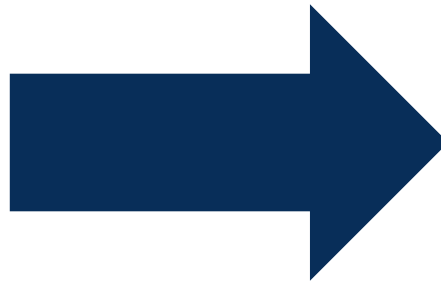
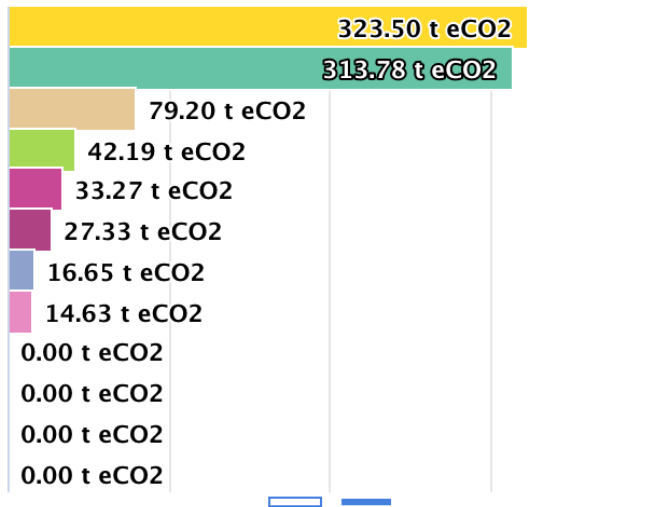
Questions à adresser et trajectoires



Exemple de trajectoire de réduction

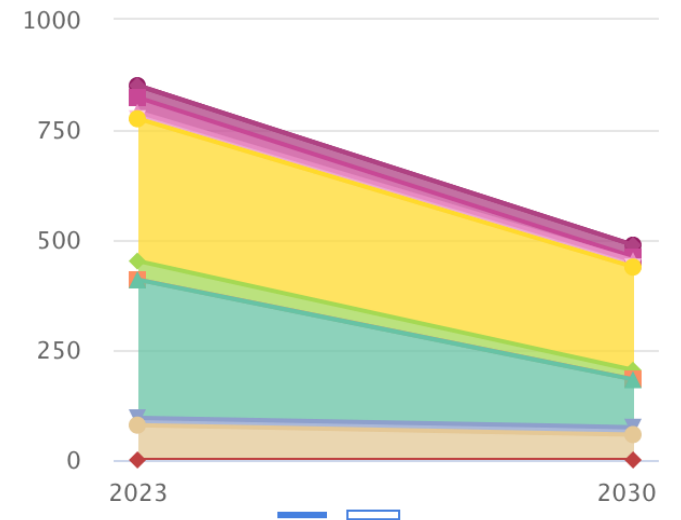
2023

850.53 t eCO₂



RÉDUCTION

42.6 %



Exemple de trajectoire de réduction

Objectif, réduction de 43% des émissions GES d'ici 2030.

- Leviers principaux : Achats & missions
 - Reporter les trajets en avion pour l'Europe vers le train (<2000km)
 - Supprimer la moitié des trajets restants
 - Réduire de 20% tous les achats
 - Acheter d'occasion 20% de tous les achats restants
 - Conversion du système de chauffage du bâtiment vers le biométhane
 - Repas collectifs végétariens 1 jour sur 2
 - Doubler la durée de vie du matériel information

Questionnements et effets de bords

- *Restrictions sur les missions :*
 - Quota global, par service, par équipe, par groupe, individuel ?
 - Comment mettre ces quotas en place en minimisant l'impact sur les carrières, en particulier des plus jeunes ?
 - Comment définir des critères objectifs d'utilité de telle ou telle mission ?
 - Comment gérer les dépassement éventuels des quotas ?
- *Restrictions sur les achats :*
 - Comment définir les priorités sur les achats ?
 - Qu'est-ce qui est faisable au niveau du laboratoire ?
- *Actions de sensibilisation*
 - Comment prendre en compte cette trajectoire de réduction lors de l'organisation d'évènements au laboratoire ?

Exemples de réponses proposées dans d'autres laboratoires

Quota global, par service, par équipe, par groupe, individuel ?

Exemple : Quota individuel par défaut & possibilité d'un quota par équipe (si volonté unanime de l'équipe).

> Le quota collectif permet une optimisation : quota collectif = 50% du total des collectifs individuels.

Comment mettre ces quotas en place en minimisant l'impact sur les carrières, en particulier des plus jeunes ?

Exemple : Exemptions & bonus pour garantir l'insertion des jeunes chercheurs dans la communauté internationale et prendre en compte les exigences particulières de certaines activités de recherche.

> Motifs d'exemption possibles : (1) séjour de recherche > 1 mois ; (2) missions sur le terrain ; (3) présentation d'un papier dans une conférence pour les jeunes chercheurs.

> Hors-quota : 1 vol international supplémentaire tous les 2 ans pour les jeunes chercheurs.

> Bonus : attribués sur la base d'activités de recherche spécifiques exigeant des déplacements inhabituels.

Comment gérer les dépassement éventuels des quotas ?

Exemple 1 : Les quotas sont reportables sur 3 ans et dépassables par des acquittements de pénalités.

Exemple 2 : Plafonnement strict (demandes de missions au-delà du quota de sont pas autorisées).

Feuille de route et calendrier



Vers une charte GES pour l'APC

Biennale Mai 2024

- Bilan actuel - mise en contexte et premiers échanges

Juin 2024

- Retour en jeudi APC des échanges
- **Formation d'un GT spécifique et pérenne pour la mise en place de notre charte GES et son suivi**
 - chiffrage de différentes trajectoires correspondant à ces points d'actions et leurs modalités de mise en œuvre

Septembre 2024

- Echange avec le CDL pour la proposition de trajectoires
- Rédaction d'un texte de charte GES à proposer au laboratoire avec différentes options (chiffrages)
- Identification des méthodes et outils nécessaires à mettre en place
- Nécessité d'autres espaces de discussion spécifiques ?

Mise en place

Octobre 2024

- Discussion de la charte en AG de laboratoire
- Soumission au CDL pour mise en place en 2025

Novembre - Décembre 2024

- Mise en place des outils (gestion de quotas éventuelle, etc...)

2025 Mise en place de la charte et année test des outils de gestion



Sommaire

- Sensibilisation
- Cadre de discussion
- Bilans GES du laboratoire
- Initiatives et bonnes pratiques
- Questions à adresser et trajectoires
- Démarche et calendrier

Des volontaires pour le groupe de travail?

Annexe

10 CHIFFRES

à connaître sur le climat et l'aviation

Source : "10 Chiffres à connaître sur l'aviation" Bonpote.com



1%

de la population mondiale représente 50% des émissions du secteur aérien



2.5%

des émissions mondiales mais 5% du réchauffement climatique

+2%

d'efficacité énergétique mais +4% de hausse annuelle du trafic



80%

de la population mondiale n'a jamais pris l'avion

22 TONNES CO₂EQ

Les émissions émises par les 1% des ménages européens les plus aisés, par an, liées uniquement à l'aviation



71%

7 français sur 10 prennent l'avion moins d'une fois par an

8%

des émissions de l'aérien sont émises par l'armée

10x

Un vol en jet privé est en moyenne 10x plus émetteur

1 SEUL

Vol long courrier fait exploser le budget carbone annuel cible*

*max 2 tonnes CO₂ eq

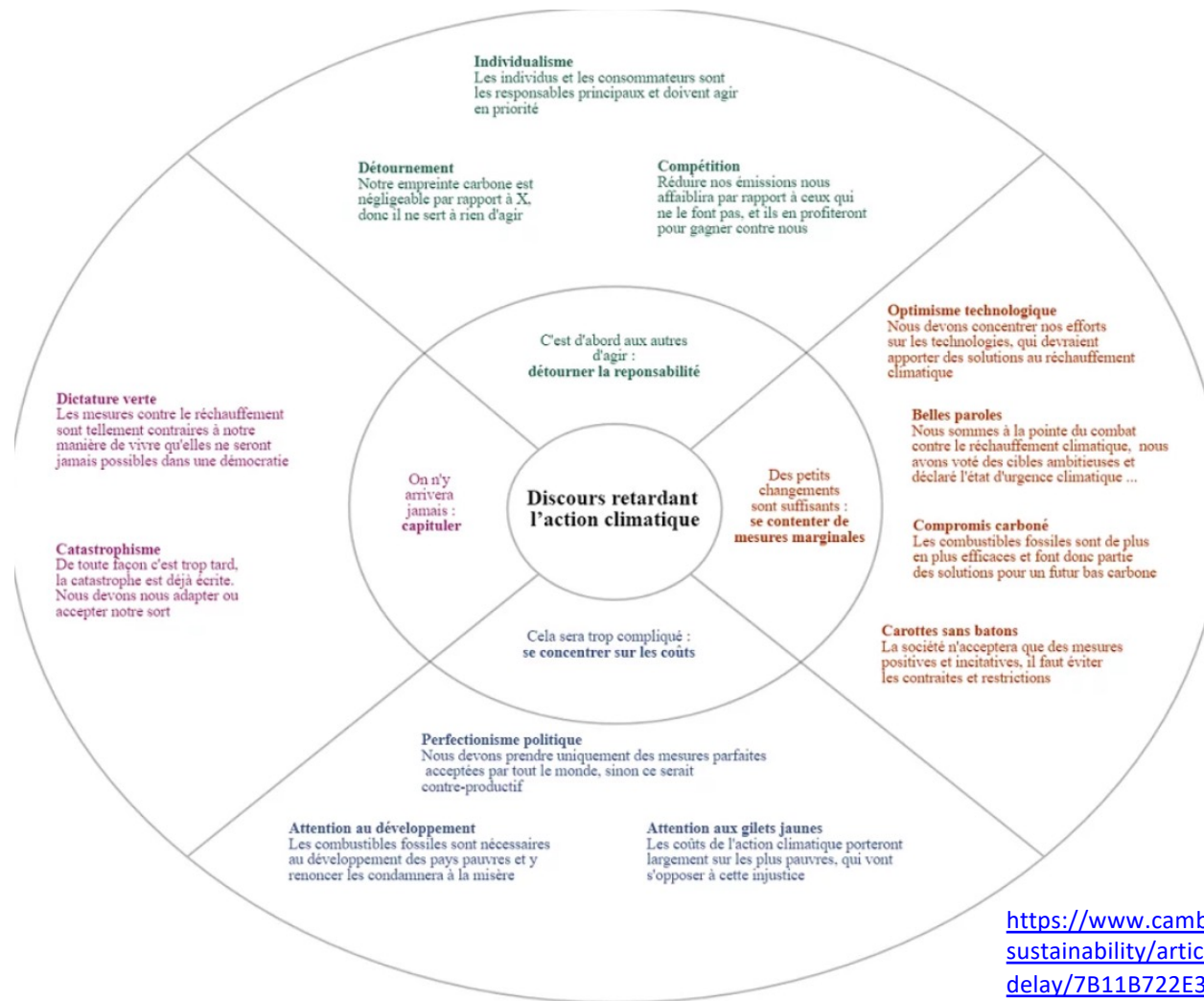
L'avion est 20 à 50 fois plus émetteur que le train

20 À 50 FOIS PLUS



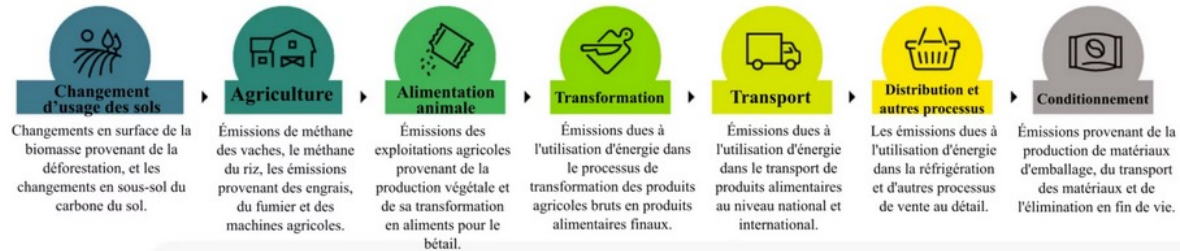
BONPOTE

Annexe

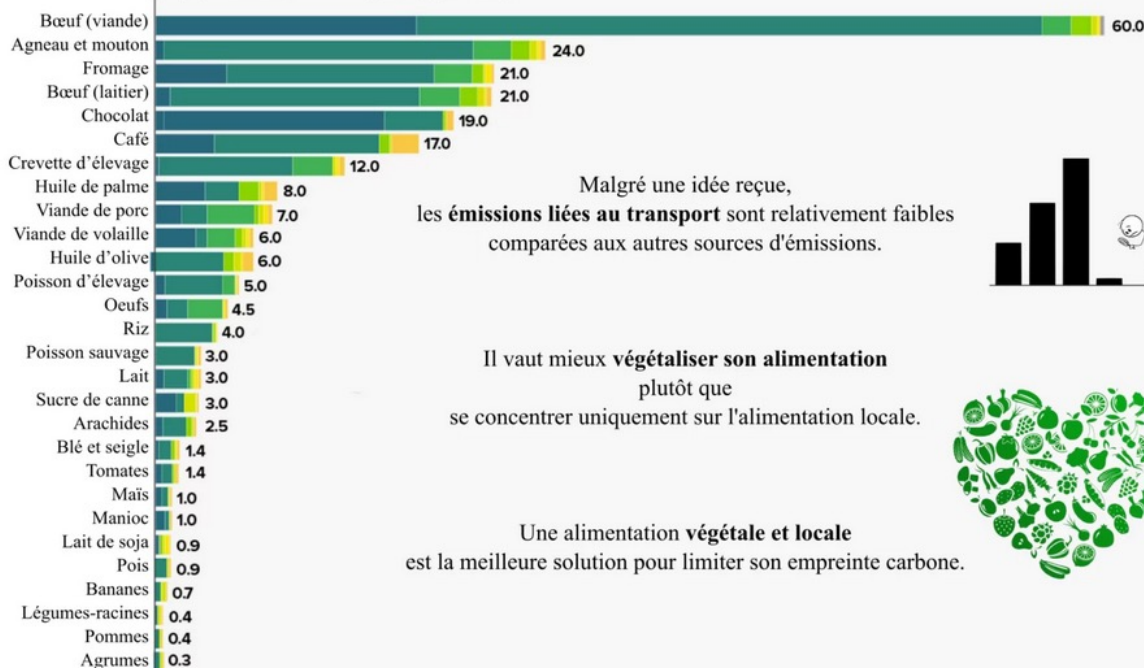


Annexe

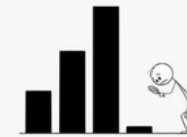
ALIMENTATION / Émissions de GES à travers la chaîne d'approvisionnement



Émissions de GES par kilogramme de produit alimentaire
(kg CO₂ équivalent par kg produit)



Malgré une idée reçue, les **émissions liées au transport** sont relativement faibles comparées aux autres sources d'émissions.

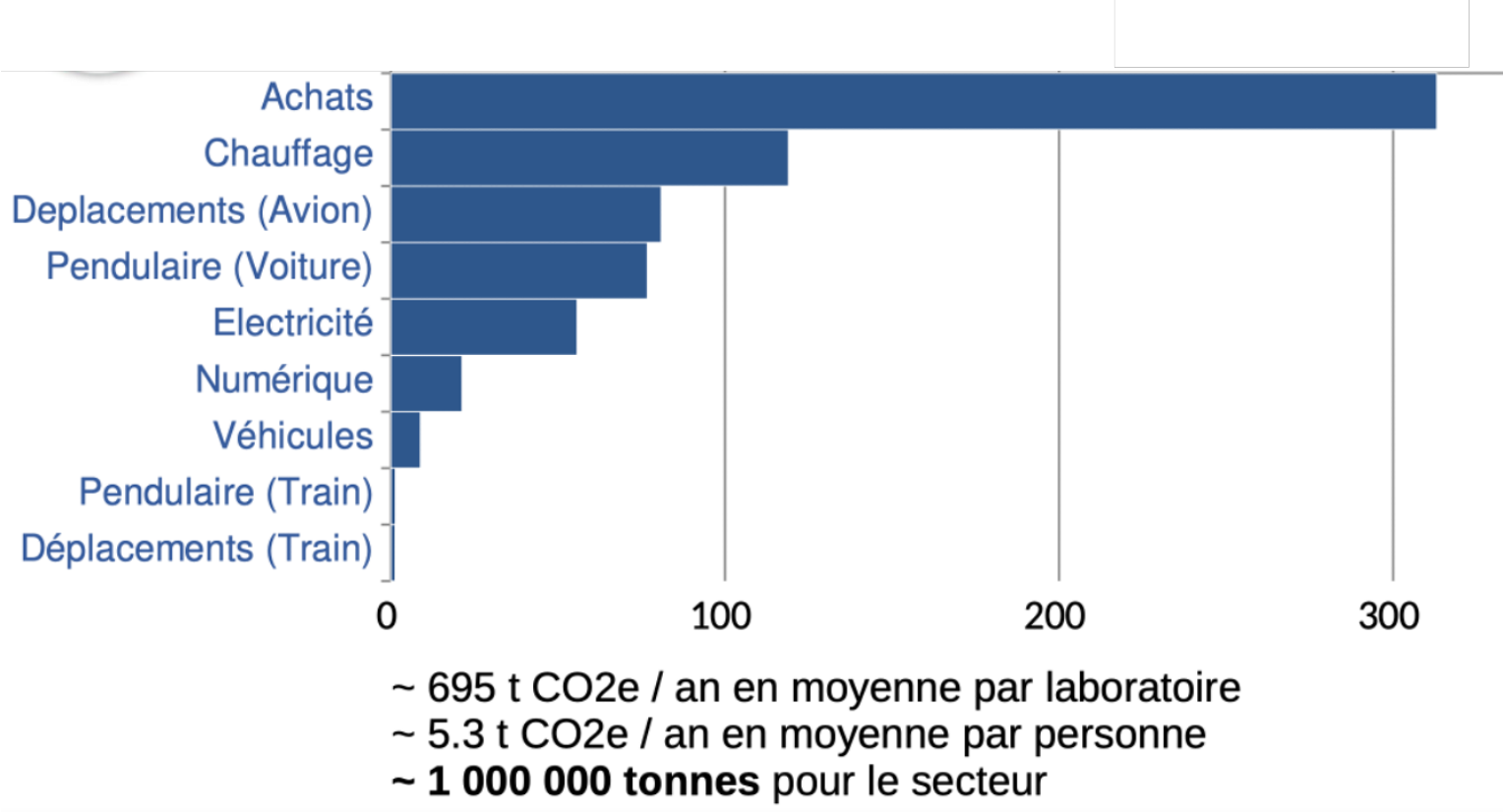


Il vaut mieux **végétaliser son alimentation** plutôt que se concentrer uniquement sur l'alimentation locale.

Une alimentation **végétale et locale** est la meilleure solution pour limiter son empreinte carbone.



Titre



tCO2e - (moyenne normalisée par laboratoire)

Mariette et al. 2022
De paepe et al. 2023

Credit: P.Hennebelle