



HAL
open science

Réduire les émissions GES de nos déplacements professionnels : Une Démarche collaborative à l'IRISA/Inria

Elise Bannier, Simon Castellan, Steven Derrien, Francesca Galassi, Laurent Garnier, Ludovic Hoyet, Antoine l'Azou, Noé Lahaye, Marc J.-M. Macé, Olivier Martineau, et al.

► To cite this version:

Elise Bannier, Simon Castellan, Steven Derrien, Francesca Galassi, Laurent Garnier, et al.. Réduire les émissions GES de nos déplacements professionnels : Une Démarche collaborative à l'IRISA/Inria. Groupe de travail " missions " IRISA / Centre Inria de l'Université de Rennes. 2024, pp.1-16. hal-04506138

HAL Id: hal-04506138

<https://univ-rennes.hal.science/hal-04506138>

Submitted on 20 Mar 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

RÉDUIRE LES ÉMISSIONS GES DE NOS DÉPLACEMENTS PROFESSIONNELS : UNE DÉMARCHE COLLABORATIVE À L'IRISA/INRIA

Groupe de travail « missions » de l'IRISA et du centre Inria de l'Université de Rennes

Élise Bannier, Simon Castellan, Steven Derrien, Francesca Galassi, Laurent Garnier, Ludovic Hoyet, Antoine L'Azou, Noé Lahaye, Marc Macé, Olivier Martineau, Arthur Masson, Thomas Maugey, Benjamin Ninassi, Erven Rohou, Matthieu Simonin, Francois Taïani*

info-dd-rba@inria.fr

Mars 2024

RÉSUMÉ

Ce rapport expose les travaux menés par le groupe de travail « missions » de l'IRISA et du centre Inria de l'Université de Rennes sur l'impact environnemental de nos activités de recherche, et en particulier des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) dues aux trajets en avions. Le groupe de travail, composé d'une quinzaine de membres des différentes tutelles, a abordé ces questions entre septembre 2022 et décembre 2023. Après une phase de réflexion préliminaire visant à dresser une cartographie des pratiques de voyage ainsi que des actions similaires menées en dehors du centre de recherche, le groupe a mis en place une phase d'action participative en trois actes : I) réalisation du bilan de GES du centre pour l'année 2022 ; II) organisation d'un atelier participatif visant à questionner nos pratiques de voyages et à construire des mesures de réduction ; III) consultation démocratique via une assemblée générale et un sondage en ligne, permettant d'estimer l'acceptabilité de ces différentes mesures de réduction et de les valider.

1 Introduction

1.1 Changement climatique et contexte général

La prise de conscience des enjeux climatiques a gagné peu à peu les gouvernements et les institutions et, dans de nombreux pays (en particulier en Europe), une dynamique de réduction des émissions des gaz à effet de serre s'est mise en place. La France s'est engagée, par voie législative, **à réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % en 2030** par rapport à 1990 ([loi de transition énergétique pour la croissance verte](#) adoptée en 2015) et **à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050** ([loi du 8 novembre 2019](#)). Ces objectifs, extrêmement ambitieux, ne sauraient être tenus sans impliquer tous les secteurs d'activité du pays.

Dans ce contexte, il est attendu que les opérateurs et organismes de recherche « fassent leur part » dans les efforts de réduction des émissions. Même si l'impact direct des activités de recherche est lié au domaine de recherche et peut être plus faible en informatique que dans d'autres domaines, il reste néanmoins significatif, notamment **en raison des achats, des déplacements professionnels et des infrastructures**.

Par ailleurs, du fait du rôle particulier que la recherche joue dans la société, il lui incombe une certaine forme d'exemplarité. Un engagement fort du secteur de la recherche peut avoir un impact sur la prise de conscience collective de l'importance des questions environnementales pour notre avenir commun et servir d'inspiration afin que d'autres secteurs économiques adoptent des pratiques plus respectueuses de l'environnement.

* Auteur-e-s par ordre alphabétique

1.2 Vers une prise de conscience collective

La prise de conscience progressive des enjeux climatiques dans le secteur académique a déjà donné lieu à de nombreuses initiatives. À titre d'exemples au niveau national, on peut trouver le plan Environnement Inria², les actions du GDS EcoInfo³, du GDR Labos1point5⁴, l'initiative FlyLess, la charte du centre Inria à Bordeaux ou plus récemment (janvier 2024) l'engagement de 16 organismes de recherche français dont le CNRS et Inria⁵ **à réduire leurs émissions en accord avec les objectifs nationaux** à travers des programmes de transition bas carbone.

En parallèle de ces initiatives institutionnelles, la prise de conscience individuelle des enjeux majeurs de cette lutte contre le changement climatique a fortement progressé ces dernières années, en particulier dans la communauté scientifique. Ainsi des initiatives telles que le GdR *Labos1point5* ou le groupe de réflexion MakeSense ont pris de l'ampleur et commencent à avoir une influence sur les prises de décision à l'échelle des laboratoires. En dehors du territoire national, plusieurs universités et laboratoires étrangers ont également partagé leurs initiatives⁶.

1.3 Contexte local et objectifs

Le périmètre de ce rapport concerne le centre Inria de Rennes et le laboratoire IRISA. Le personnel localisé en dehors du site était inclus dans le périmètre du groupe de travail dans une certaine mesure : il n'y avait pas de participant non-rennais au sein du groupe de travail, et certaines actions – essentiellement pour des raisons pratiques – ne concernaient pas ces sites. Pour alléger la formulation, l'entité formée par l'IRISA/Inria de Rennes est parfois dénommée « le site » ou « le site de Rennes » dans la suite du document.

Ainsi, sur le site de Rennes, un comité a été formé en septembre 2022 sous l'impulsion des directions. **Composé d'une vingtaine de membres volontaires**, chercheur·euse·s et enseignant·e·s-chercheur·euse·s, d'ingénieur·e·s et d'agents administratifs du site de Rennes, ce groupe de travail a eu pour mission principale de **mener une réflexion et de proposer des actions afin de réduire l'empreinte environnementale du site**, en particulier celle en lien avec nos déplacements professionnels. Le groupe ainsi créé, appelé groupe de travail « missions », s'est ainsi intéressé au bilan carbone du site pour ensuite **se concentrer sur les déplacements des personnels du laboratoire dans le cadre des missions**, et notamment des trajets en avion. Le groupe a posé l'hypothèse que ces derniers constituent la plus grande source d'émission du site et sont donc un premier levier d'action efficace pour réduire nos émissions.

Dans ce cadre, les tâches à accomplir étaient les suivantes :

- **Caractériser l'usage de l'avion par les agents du site** : pour quels motifs prenons-nous l'avion ? Quelle est la valeur ajoutée de ces déplacements ? Pour quelle durée, quelle distance, et combien cela représente-t-il sur les émissions de CO₂e totales ?
- **Recenser les alternatives possibles** : Conférences et réunions en visioconférence ou en mode hybride, organisation en *hubs* géographiques, etc.
- **Rassembler les éléments permettant une prise de décision éclairée** sur le sujet, pondérant notamment les impacts sur l'environnement d'une part, et sur la qualité de la recherche produite d'autre part.

1.4 Composition et méthode

Le groupe de travail a mené une réflexion sur les actions à mettre en œuvre pour réduire nos émissions. De nombreux échanges ont eu lieu qui ont abouti, au dernier trimestre 2023, à une assemblée générale d'information, un atelier participatif, un débat mouvant et un vote pour impliquer au maximum les agents du site de Rennes dans la réflexion selon le calendrier suivant :

- Septembre 2022 Constitution du groupe de travail « missions »
- Octobre-mars 2023 Travail préliminaire, sensibilisation et calcul du bilan CO₂e du site
- Juin 2023 Bilan intermédiaire du groupe de travail « missions »
- 21 septembre 2023 Présentation en AG du bilan carbone du site
- 12 octobre 2023 Atelier participatif
- 14 décembre 2023 Agora, débat mouvant et vote sur le principe d'une réduction des émissions CO₂e

Les travaux du groupe ont fait l'objet d'un rapport intermédiaire et du présent rapport rassemblant l'état des lieux et les pistes de réflexions pour atteindre les objectifs de réduction.

2. <https://intranet.inria.fr/Actualite/Environnement-Inria-devoile-une-strategie-en-quatre-jalons>

3. <https://ecoinfo.cnrs.fr/le-gds-ecoinfo/>

4. <https://labos1point5.org>

5. <https://www.inria.fr/fr/recherche-transition-ecologique-developpement-soutenable>

6. Mc Gill University, EPFL, ETH Zurich ...

Le groupe de travail en quelques points

- Environ une quinzaine de participants actifs (IRISA / centre Inria de l'Université de Rennes), incluant des chercheur·euse·s, enseignant·e·s-chercheur·euse·s, ingénieur·e·s et agents des fonctions de support
- Période d'activité de septembre 2022 à février 2024
- Focalisation sur l'impact des missions, identifié comme un levier majeur

2 Travail préliminaire

2.1 Premières investigations et définition d'une stratégie globale

Lors d'une première phase de travail (automne 2022), le groupe de travail s'est organisé en cinq sous-groupes afin de réunir les éléments nécessaires à la construction d'une réflexion permettant d'établir des propositions d'actions :

Données : identification et récupération des données voyages pour dresser un panorama des missions réalisées. Ce sous-groupe a notamment permis de régler les questions relatives à la sensibilité des données auprès des instances compétentes au niveau d'Inria.

Initiatives Externes : recensement des initiatives similaires existantes. Ceci a constitué une source d'inspiration sur les mesures envisageables et les actions de sensibilisation et de co-construction. Il a également débouché sur la mise en relation du groupe de travail avec les initiatives à l'échelle académique rennaise, en rejoignant le réseau des Laboratoires en transitions de l'Université de Rennes ; et nationale, au sein d'Inria (réseau inter-centres des comités « développement durable ») et en rejoignant le GdR *Labos1point5*.

Outils : analyse des outils administratifs (réservation de voyages) et techniques (visioconférences) afin d'en déterminer les lacunes et potentielles améliorations à apporter. Il en ressort que les outils évoluent très vite mais restent encore limités pour faire vivre une conférence à distance dans de bonnes conditions.

Consultation & sensibilisation : mesure du niveau de sensibilisation des agents, leurs avis concernant une réduction de nos émissions, et mise en place d'actions de sensibilisation (présentées ci-dessous).

Communautés et pratiques institutionnelles : recensement et analyse des pratiques à l'échelle des institutions de recherche et des communautés internationales, ainsi que des réflexions entreprises et des points de blocage. Il en ressort qu'un grand nombre d'initiatives se développe à l'échelle des laboratoires, des institutions nationales ou des communautés de recherche à l'international⁷.

2.2 Actions de sensibilisation

Le groupe a réalisé diverses actions de sensibilisation, principalement durant le printemps 2023. Dans un premier temps, celles-ci ont visé les enjeux climatiques en lien avec les émissions de gaz à effet de serre. Ainsi, d'une part, **deux fresques du climat ont été organisées au sein du centre**, totalisant environ 35 participants, en partenariat avec le groupe SEnS (Sciences, Environnement et Société)⁸. D'autre part, le groupe a construit **un jeu de tuiles autour de la quantification des émissions de GES** par des situations, activités et objets de la vie courante, incluant des aspects propres à la recherche en sciences du numérique. Ce jeu a été proposé à de nombreuses reprises à la cafétéria du centre – le groupe estime avoir ainsi touché environ 200 personnes.

2.3 Organisation d'un trimestre thématique

Les réflexions et actions préliminaires décrites ci-dessus ont permis au groupe de mettre en place une stratégie éclairée, **afin d'aboutir à des propositions de mesures concrètes plébiscitées par une majorité d'agents du centre**. La réalisation du bilan GES a été identifiée comme une action incontournable pour accompagner la mise en œuvre d'une stratégie de réduction appuyée sur un constat ainsi que pour mesurer l'efficacité des mesures au fil des ans. Les différentes actions ont été organisées en trois actes qui sont exposés ci-dessous.

7. Quelques exemples : <https://comite-ethique.cnrs.fr/> <https://www.sigplan.org/Resources/Climate/> <https://dl.acm.org/journal/acmjcss/charter>

8. <https://sens-rennes.gitlabpages.inria.fr/>

3 Acte I : L’empreinte carbone

Empreinte carbone : points clefs

- Les missions sont un poste d’émission de CO₂e important
- Les voyages à longue distance (> 1000 km), en avion, constituent 75 % de ces émissions
- Le report modal pour les distances intermédiaires (400–2000 km) peut permettre une diminution d’environ 25 %

L’objectif de la quantification des impacts carbone est triple :

- connaître le poids des déplacements professionnels dans un ensemble représentatif de nos autres activités ;
- communiquer et sensibiliser sur les données de ce bilan ;
- doter le centre d’un outil de quantification carbone avec une méthodologie transparente, permettant un suivi annuel des impacts carbone de nos activités et de l’efficacité de potentielles mesures de réduction.

Ce bilan a été présenté lors d’une assemblée générale (avec visioconférence pour les agents basés en dehors de Rennes) le 21 septembre 2023.

Il convient de rappeler qu’au-delà d’une certaine taille, **les établissements publics sont dans l’obligation de réaliser un tel bilan dans le cadre de la stratégie nationale bas carbone**, et que des discussions relatives à leur mise en place à l’échelle des ministères sont en cours.

Le Bilan Gaz à Effet de Serre (BGES) de l’année 2022 est construit en utilisant des outils proposés par le GdR *Labos1point5*⁹. **La méthodologie du Labos1point5 est utilisée par environ 800 laboratoires en France**. Les données utilisées pour les empreintes carbone alimentent une base de données nationale unique qui permet également de mener un travail scientifique multi-disciplinaire sur la transition bas carbone dans l’ESR.

Dans la suite de cette section nous précisons d’abord quelques éléments méthodologiques utilisés pour réaliser cette empreinte carbone, puis nous détaillons les résultats généraux. Enfin, la dernière partie se concentre sur les données relatives aux missions. Ces données ont été difficiles à obtenir car elles sont identifiées comme potentiellement sensibles (selon la granularité retenue pour l’agrégation, elles permettent d’identifier des individus).

3.1 Méthodologie

La méthodologie suivie permet de dresser les bilans réglementaires en suivant les normes correspondantes¹⁰ tout en tenant compte de la spécificité des activités dans les laboratoires de recherche. Dans la partie 3.1.1 le périmètre utilisé et les choix faits pour dresser le BGES est présenté et dans la partie 3.1.2 les incertitudes liées à la méthodologie sont discutées.

3.1.1 Périmètre

La méthodologie du *Labos1point5* précise ce qui doit être mesuré dans le bilan de gaz à effet de serre. Le périmètre du bilan est ainsi composé des catégories suivantes :

- **bâtiments** : consommation relative aux usages des bâtiments (électricité, chauffage),
- **achats** : consommation relative aux achats de bien et service du laboratoire (par ex. consommables d’impression, service de restauration...),
- **matériel informatique** : achats de matériel informatique (par ex. terminaux utilisateurs, serveurs...),
- **déplacements professionnels** : trajets effectués par les personnels du laboratoire, incluant les déplacements pendulaires et les missions,
- **véhicules** : véhicules gérés par le laboratoire (voitures...)

À ce périmètre méthodologique s’ajoute la définition des bâtiments et des personnes à prendre en compte dans le bilan. Le choix a été fait de ne considérer que le bâtiment 12 du campus universitaire de Beaulieu à Rennes ainsi que les agents y ayant un bureau, en grande partie pour des raisons de faisabilité pratique. Ainsi, les données pour chacune des catégories précédentes ont été collectées pour les trois tutelles : CNRS, Inria, Université de Rennes. L’effectif total (n’incluant que les personnes présentes sur les 12 mois de l’année 2022) est de 601 personnes, se déclinant comme suit : 149 chercheur-euse-s, 99 enseignant-e-s-chercheur-euse-s, 184 ITA et 169 doctorant-e-s et post-doctorant-e-s. L’étape de collecte des données a mobilisé plusieurs personnes dans les services concernés. Il est à noter que que les

9. <https://labos1point5.org/>

10. Pour la France : conforme à l’[article L. 229-25 du code de l’environnement](#), pour l’international : conforme à la norme GHG Protocol (<https://ghgprotocol.org/>)

données pour les déplacements domicile-travail ont été obtenues par l'intermédiaire d'un sondage auquel 71 % des membres du personnel a répondu.

3.1.2 Incertitudes sur les mesures

La méthodologie suivie par *Labos1point5*¹¹ est basée sur l'application de facteurs d'émission. Ces derniers permettent de **transformer une « quantité d'activité » en émission carbone** (exprimée en équivalent carbone, CO₂e). Par exemple, l'achat d'un bien ou service exprimé en euros sera transformé en une quantité d'équivalent carbone émis – dans ce cas on parle de facteur d'émission monétaire. De manière similaire, le déplacement d'un véhicule exprimé en kilomètres sera transformé en quantité d'équivalent carbone émis (en fonction des caractéristiques du véhicule) – on parle dans ce cas de facteur d'émission physique (car basé sur des flux physiques). *Labos1point5* compile, pour chaque activité, les facteurs d'émissions issus de différentes bases de données (ADEME¹², EPA¹³...). Un travail conséquent est mené au sein du GdR pour agréger les données de chaque activité et associer (a) un facteur d'émission et (b) une incertitude reflétant à la fois la variabilité au sein d'une même base de données mais aussi entre les bases de données.

Pour la suite du document, retenons que les incertitudes pour les principaux postes d'émissions décrits dans la section 3.1.1 sont de l'ordre de 20 % à 30 %. Au regard de ces incertitudes, liées également à l'évaluation pluriannuelle et au périmètre mouvant, il convient de regarder et comparer les ordres de grandeurs des émissions carbone des différents postes d'émissions. C'est ce que nous nous efforçons de faire dans la suite et précisons les incertitudes lorsque cela est pertinent. Les résultats détaillés sont disponibles sur la page dédiée du BGES¹⁴.

3.2 Synthèse des résultats

Les résultats de l'année 2022 pour le périmètre considéré (voir la section 3.1.1) sont illustrés en figure 1. Les trois principaux postes d'émissions sont les missions, les achats et les bâtiments, tous les trois estimés à plus de 250 tCO₂e soit plus de 20 % des émissions globales du site de Rennes.

Les émissions liées aux achats (400 t ± 100 t) dominent le bilan avec une part importante due à l'alimentation (200 t) et des dépenses d'investissement de remplacement des fenêtres du bâtiment A (100 t). Notons que sur ce dernier point *Labos1point5* a fait le choix de ne pas amortir les données d'achat sur plusieurs années (comme c'est par exemple le cas dans un exercice comptable monétaire) mais de compter la totalité des émissions l'année de l'achat.

Les émissions liées à l'utilisation des bâtiments comprennent les émissions dues au chauffage du réseau de chaleur urbain du campus (180 t ± 45 t) et à l'électricité consommée (70 t ± 7 t), en particulier des salles machines. Ces émissions concernent donc la phase d'usage des bâtiments et du matériel qui y est installé.

Enfin les émissions liées aux missions sont, pour l'année 2022, d'un ordre de grandeur comparable aux deux précédents postes d'émissions (hors achat d'investissement). Notons qu'à l'heure actuelle, *Labos1point5* présente les résultats avec ou sans les traînées de condensation. Pour rappel ces dernières correspondent aux effets indirects de combustion du carburant de l'avion, principalement la vapeur d'eau qui se forment à l'arrière des réacteurs et qui présentent un fort pouvoir réchauffant (essentiellement la nuit).

Indépendamment de ces considérations, **on peut conclure que les missions sont un important poste d'émissions pour l'année 2022**. À noter que des résultats préliminaires pour l'année 2023 montrent une forte augmentation de ce poste par rapport à l'année 2022 (et aux années précédentes de pandémie) **ce qui risque de le placer en tête des postes d'émissions pour l'année 2023**.

3.3 Focus sur les données de missions

Ayant mis en perspective les émissions carbone liées aux missions, nous nous sommes ensuite intéressés à la distribution des missions suivant la distance parcourue et le statut du personnel.

3.3.1 Distribution des émissions par rapport aux distances parcourues

Nous avons recensé 1900 missions pour l'année 2022. Pour comprendre la typologie des moyens de transport utilisés, *Labos1point5* travaille à la granularité du trajet. En effet une mission est constituée de plusieurs trajets (au moins un trajet aller et un trajet retour) et à chaque trajet correspond un moyen de transport. Les figures 2 et 3 traitent donc des trajets constituant les missions.

11. La méthodologie complète est disponible sur le site <https://apps.labos1point5.org>

12. <https://www.ademe.fr/>

13. <https://www.epa.gov/land-research/us-environmentally-extended-input-output-useio-technical-content>

14. <https://apps.labos1point5.org/ges-1point5-results/d03aede7-a2f3-4460-b1e3-d9f046642d6b>

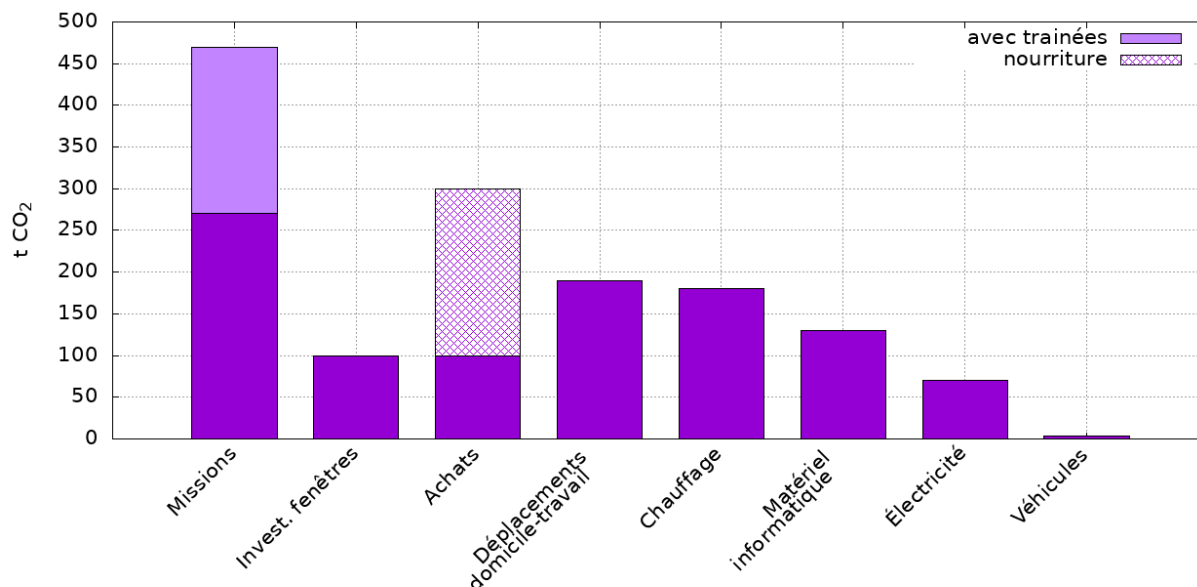


FIGURE 1 – Synthèse de l’empreinte carbone du centre. Méthodologie : *Labos1point5* (septembre 2023).

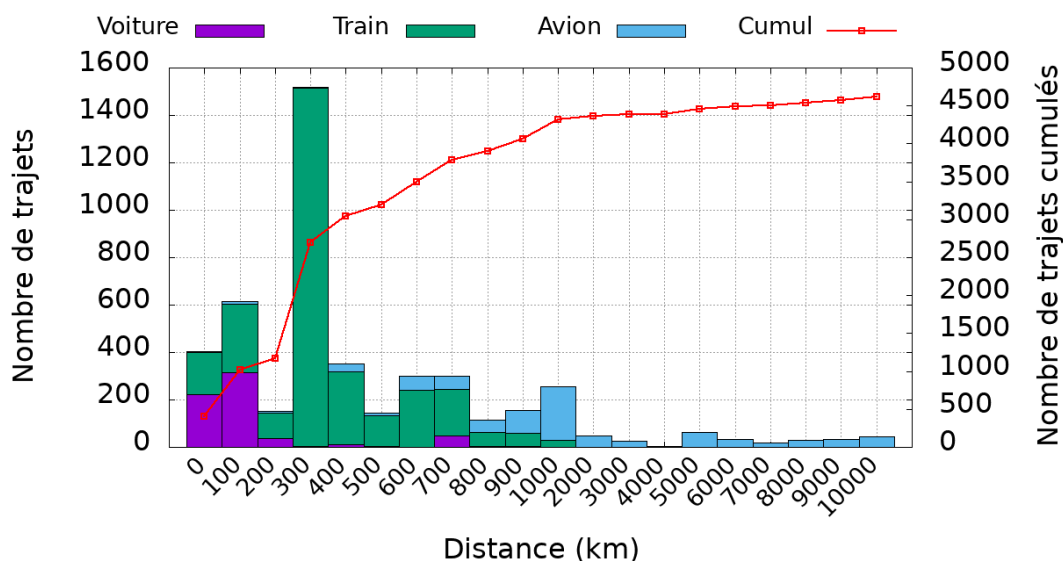


FIGURE 2 – Volume des trajets par tranche kilométrique (barres verticales) et nombre de trajets cumulés (rouge). Données Inria/CNRS/UnivRennes1 2022. Méthodologie *Labos1point5*.

La figure 2 présente les distributions du nombre de trajets par tranche de distances. On remarque donc que (a) la plupart des trajets (90 % environ) font moins de 1000 km, (b) que pour ces trajets le train prédomine, les trajets de plus longues distances sont essentiellement faits en avion, ce qui est compréhensible, en particulier pour les trajets transcontinentaux (distance supérieure à 5000 km) – notons la sur-représentation du train pour des trajets de 300 km à 400 km qui correspondent aux trajets Paris-Rennes.

La figure 3, quant à elle, représente les émissions carbone liées aux mêmes trajets par tranche kilométrique.

On observe que (a) **les émissions sont majoritairement dues aux trajets de distance supérieure ou égale à 1000 km** (85 % des émissions totales environ), (b) **la part du train dans les émissions est négligeable, autour de 2 %**.

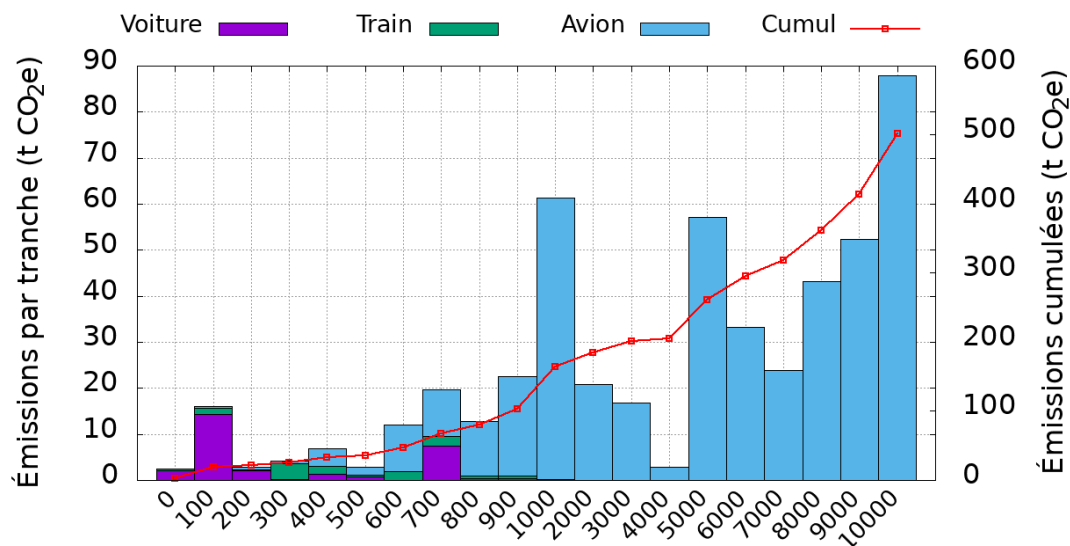


FIGURE 3 – Émissions liées aux trajets par tranche kilométrique (barres verticales) et émissions cumulées des trajets (courbe rouge). Données Inria/CNRS/UnivRennes1 2022. Méthodologie *LabosIpoint5*.

En revenant à la granularité des missions on peut retenir que **sur les 1900 missions, les 10 % les plus lointaines (environ 200 missions) émettent 75 % des émissions totales du poste missions du BGES**. Cependant, **les trajets en avion pour des distances intermédiaires (de 400 à 2000 km inclus) constituent une source de diminution notable, puisqu'ils représentent environ 25 % des émissions pour ce poste**.

3.3.2 Distribution des émissions selon le statut des personnels

Les éléments sociologiques autour des déplacements professionnels permettent d'éclairer les résultats, notamment le statut professionnel. **Le résultat de notre étude résumé par les figures 4a et 4b corrobore d'autres études déjà menées par ailleurs**¹⁵. D'autres dimensions pourraient être explorées ultérieurement comme par exemple l'étude de la disparité homme / femme au sein des données de missions ou les domaines de recherche mais la granularité est limitée par le risque potentiel d'identification des données.

Notons tout d'abord que le jeu de données pour cette étude diffère du jeu de données utilisé pour le BGES. Il s'agit de données de missions Inria Rennes (uniquement), pour l'année 2019. Trois statuts dominent largement le total des émissions carbone à des niveaux comparables : doctorant-e, chargé-e de recherche (CR) et directeur-riche de recherche (DR) (figure 4a). La figure 4b tient compte de la population totale dans chaque catégorie statutaire en présentant les émissions carbone de l'individu moyen dans chaque catégorie.

Selon nos données, en 2019, **un-e directeur-riche de recherche émet donc six fois plus de carbone qu'un-e étudiant-e en thèse ou un-e post-doc**.

4 Acte II : Co-construction informée de mesures

Co-construction : points clefs

- Nous avons conçu un atelier ludique qui permet aux participants de réfléchir concrètement à la façon de diminuer l'empreinte carbone due aux missions, puis de traduire cette réflexion en mesures.
- Cette réflexion s'appuie sur le bilan de missions d'équipe fictive représentative du site. Cette équipe cherche à retirer certaines de ses missions pour atteindre -30 % puis -50 %.
- Une soixantaine de membres du site ont participé à l'atelier par groupes de cinq. Tous les groupes ont réussi à retirer suffisamment de missions pour atteindre -50 %.

15. Joachim Ciers et al. "Carbon footprint of academic air travel: A case study in Switzerland". In: *Sustainability* 11.1 (2019). DOI: [10.3390/su11010080](https://doi.org/10.3390/su11010080).

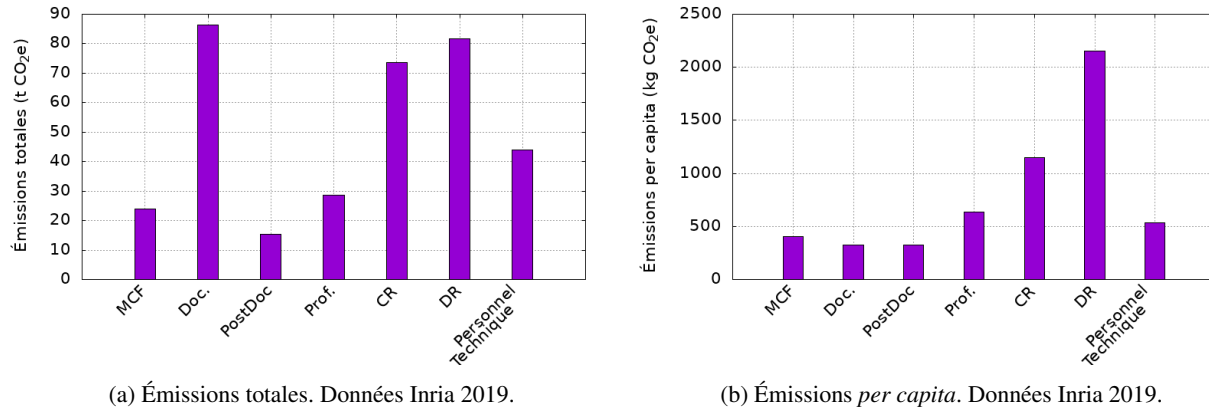


FIGURE 4 – Émissions par catégorie de personnel

Après la présentation de l’empreinte carbone du centre et une présentation succincte de la distribution des missions, nous avons proposé un atelier de co-construction de mesures pour diminuer le nombre de vols en avion.

4.1 Conception de l’atelier

Le principe de l’atelier est de **permettre aux participants de visualiser les données des missions** pour se rendre compte de leur distribution et se représenter les impacts relatifs entre des vols pour des missions en France (typiquement pour aller au centre Inria de Sophia-Antipolis situé près de Nice) et des missions en Amérique, Asie ou Océanie.

Pour cela, nous avons présenté le bilan « missions » d’une équipe type de petite taille sur trois ans sous forme de tuiles rectangulaires : chaque tuile représente un voyage en avion, et la surface de la tuile est proportionnelle à l’empreinte carbone du voyage (totalisant ~ 25 tCO₂e pour trois ans). Cette équipe a été construite en essayant de représenter au mieux possible une équipe type du laboratoire (1 personnel de rang A, 2 de rang B, 4 doctorant·e·s, 1 post-doc et 1/2 ingénieur·e) mais aussi du nombre de missions et de leur empreinte carbone (ratios similaires : un·e rang A voyage et émet à peu près autant que deux rang B et quatre doctorant·e·s). Notre modèle d’équipe type est *probabiliste*, ce qui permet d’illustrer certains phénomènes extrêmes qu’une unique équipe type moyenne n’aurait pas pu faire. Pour cela, nous avons conçu un générateur de tuiles qui produit une image que l’on peut ensuite imprimer puis découper. Un exemple de sortie est présenté en Figure 5.¹⁶

Le but de l’atelier est, par table de 5 (+ un·e animateur·rice), de **réduire le bilan d’une équipe type en deux phases : dans une première phase de -30 % et dans une deuxième de -50 %**. La réduction s’effectue en enlevant des tuiles jusqu’à ce que la surface nécessaire soit libérée. Dans un second temps, le choix des tuiles enlevées est analysé et décliné en un ensemble de règles (« pas d’avion à moins de 10h de train » par exemple). Le rôle de l’animateur·rice est de prendre des notes sur la réflexion faite au sein du groupe.

4.2 Organisation de l’atelier

Nous avons déployé cet atelier au laboratoire (site de Rennes) avec 56 participants volontaires répartis en dix tables et dix animateur·rice·s (soit, au total, un peu **plus de 5 % des membres du centre**). Appuyés par la direction, nous avons essayé de réunir deux personnes par équipe du centre, et dans la mesure du possible un·e permanent·e et un·e non-permanent·e, afin d’assurer une diversité de statuts et de domaines, deux facteurs très importants sur les pratiques de voyages. Les services de support (ingénieur·e·s, assistant·e·s d’équipe par exemple) étaient aussi représentés. Pour la répartition des tables nous avons expérimenté des tables mixtes par statut, ainsi que quelques tables non mixtes (par exemple une table avec seulement des doctorant·e·s, une autre avec seulement des rangs A).

16. Le code du générateur est disponible à l’adresse <https://dd-rennes.gitlabpages.inria.fr/atelier-missions/>

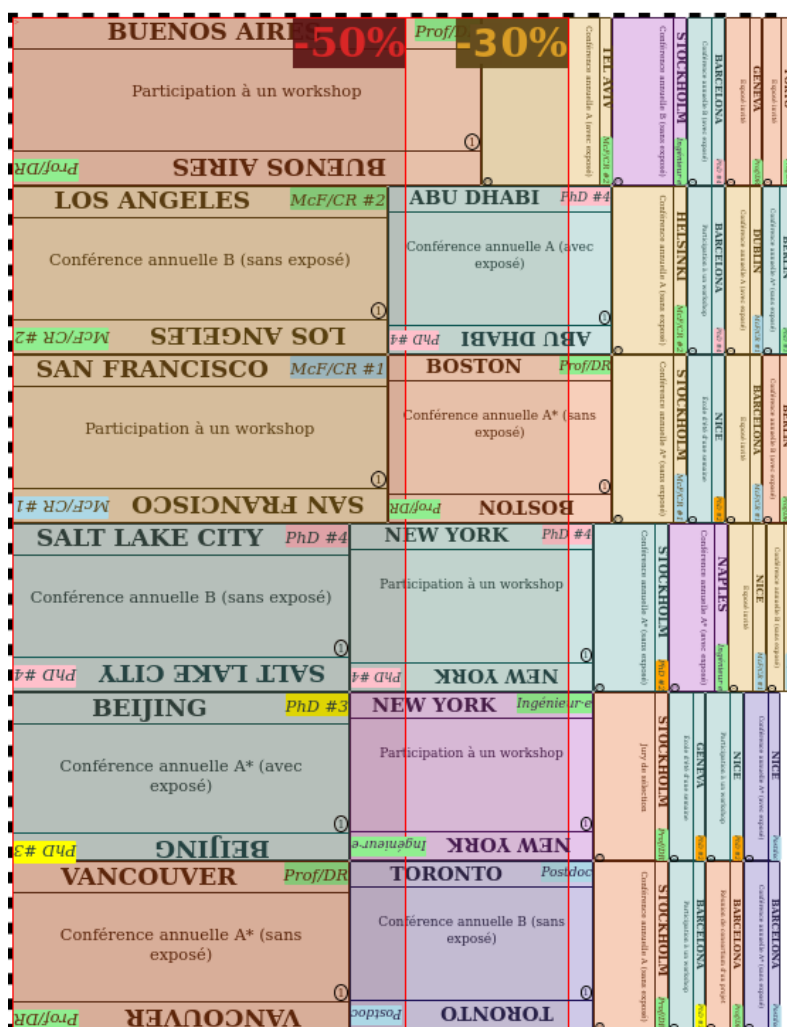


FIGURE 5 – Exemple d’un bilan missions sous forme de tuiles. Le pavage initial représente une distribution d’une équipe type sur trois ans et les zones -30% et -50% indiquent la réduction de la surface totale à atteindre lors des deux phases de jeu.

4.3 Déroulé de l’atelier

L’atelier était prévu sur trois heures avec une pause au milieu :

- *Première demi-heure* : introduction à l’atelier, répartition des participants à leurs tables respectives
- *Heure suivante* : jeu des tuiles
- *Heure suivante* : regroupement des tables par trois, créant des groupes de 15 personnes pour consolider les règles proposées par chaque table en rationalisant la diversité des situations (chaque table ayant un bilan missions différent)
- *Dernière demi-heure* : rapide bilan et échange autour de l’atelier

La phase de jeu a été un succès car toutes les tables ont réussi dans le temps imparti à réduire de -50 %, certaines tables allant largement au-delà.

4.4 Bilan de l’atelier

L’évènement, dans sa globalité, a été plébiscité pour sa dimension sociale, participant à la vie de laboratoire et créant un espace d’échanges sur les pratiques de recherche dans différents domaines. Suite au bilan positif de cet atelier, le groupe est actuellement en lien avec d’autres laboratoires de l’université de Rennes et de Rennes 2,

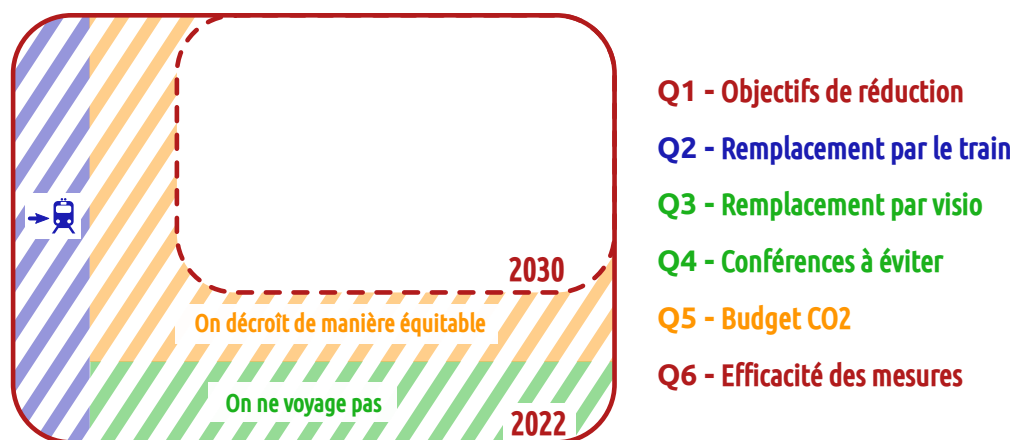


FIGURE 6 – Synthèse de l'atelier et les thématiques des six questions du sondage.

notamment via le réseau des laboratoires en transition de l'université de Rennes, dans le but que ceux-ci déploient l'atelier (en adaptant à leurs spécificités et en utilisant leur propres données).

L'atelier a permis de formuler un certain nombre de mesures et de questions relatives à la réduction de l'impact carbone de nos missions, qui ont fait l'objet d'un sondage au sein du laboratoire/centre. Les résultats de ce sondage, présentés dans la section 5, ont été communiqués aux directions du centre Inria de l'Université de Rennes et de l'IRISA, afin qu'elles s'en saisissent **pour mettre en place une stratégie de réduction.**

Plusieurs stratégies ont été identifiées lors de l'atelier, applicables indépendamment ou de manière combinée :

- Changer nos habitudes de voyage en évitant de prendre l'avion, grâce au train ou la visioconférence.
- Limiter les voyages en avion à certaines missions.
- Mettre en place un budget CO₂e, individuel, par équipe ou à l'échelle du laboratoire, indicatif, incitatif ou restrictif.

Certains garde-fous sont ressortis de l'atelier :

- Flexibilité : tout ne peut pas être régi par des règles, il y a toujours des exceptions.
- Contraintes personnelles ou professionnelles : les enseignements ou les circonstances personnelles ou familiales peuvent contraindre le temps disponible pour un déplacement et l'impact d'un déplacement peut être différent d'une personne à une autre (se faire connaître, être associé.e à des projets qui se montent). La commission égalité sera consultée pour donner son avis sur ce sujet. Par ailleurs, les plus jeunes ont besoin de se former en allant en conférence, et les personnes en recherche de poste ont besoin de se faire connaître et de construire leur CV.
- Charge administrative : il ne faut pas créer une « usine à gaz ».
- Recherche de financements : l'obtention de financements dépend de notre visibilité. Moins voyager peut avoir un impact mais cet impact ne doit pas devenir majeur.

D'autres leviers ont été mentionnés qui concernent l'organisation de la recherche et de son évaluation et n'ont pas été soumis au vote.

5 Acte III : Temps d'échange et vote en ligne

Consultation démocratique : points clefs

L'idée de réduire significativement (50 %) les émissions de BGES dues aux déplacements en avion, à brève échéance (2030) et à l'aide de mesures fortes, est globalement soutenue par les membres du centre Inria/IRISA.

5.1 Agora

Nous avons organisé un troisième temps, en plénière, ouvert à tout le laboratoire (une diffusion par visioconférence était mise en place pour les sites en dehors du campus et les agents en télétravail). **L'objectif était double : d'une part de restituer les conclusions de l'acte II, et d'autre part, de permettre un débat avant la campagne de vote.**

Cette agora, qui a rassemblé environ 70 membres du laboratoire pendant deux heures s'est déroulée le 14 décembre 2023. Après un rappel sur l'urgence climatique, nous avons présenté une vue synthétique de ce qui était ressorti de l'atelier (le détail de ces mesures est donné en section 6) :

- des moyens pour réduire nos émissions carbone,
- des idées d'accompagnement de ces mesures,
- des pistes pour faire évoluer la manière dont les conférences sont organisées,
- des suggestions de changement pour l'évaluation et le pilotage de la recherche du site de Rennes.

Nous avons ensuite détaillé un peu plus les moyens imaginés collectivement pour réduire les émissions (premier des quatre points ci-dessus). Pour ce faire, nous avons présenté les six questions qui allaient être soumises au vote dès la fin de l'agora. Celles-ci sont présentées dans la Figure 6.

Afin d'initier le débat sur ces questions, nous avons consacré la deuxième partie de l'agora à un temps d'échange. Nous résumons ici les questions posées, le mode d'animation du débat pour chacune d'elle, ainsi que les principaux arguments échangés.

Sur le fait que le site doit s'engager sur une réduction des émissions carbone - Nous avons choisi de poser les questions suivantes auxquelles les participants à l'agora devaient répondre en direct à main levée :

- Est-ce que l'IRISA/Inria doit s'engager à réduire son empreinte carbone de 30 % d'ici 2030 ?
Oui : ~ 100 %
- Êtes-vous déjà dans une démarche de réduction de l'empreinte carbone de vos voyages professionnels ?
Oui : ~ 80 %
- Est-ce que l'IRISA/Inria doit s'engager à réduire l'empreinte carbone de ses voyages professionnels de 30 % d'ici 2030 ?
Oui : ~ 95 %
- Est-ce que l'IRISA/Inria doit s'engager à réduire l'empreinte carbone de ses voyages professionnels de 50 % d'ici 2030 ?
Oui : ~ 90 %

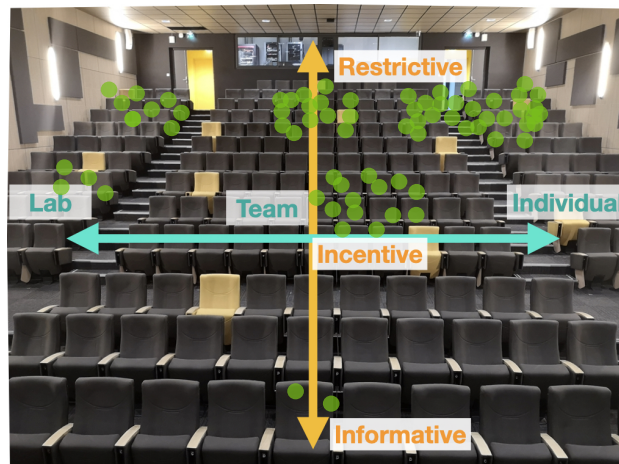


FIGURE 7 – Animation d'un débat mouvant sur le type de mesure qui doivent être mises en place, ainsi qu'une estimation de la répartition des participants.

Sur le type de mesure qui doivent être mises en place - Dans un second temps, nous avons organisé un débat mouvant, durant lequel les participants devaient se placer dans l'amphithéâtre en fonction de leur opinion vis à vis de deux questions :

- À quel point les mesures mises en place doivent être contraignantes ?
informatives → incitatives → restrictives
- À quel niveau ces mesures doivent être mises en place ?
individuel → équipe → laboratoire/centre

Dans la Figure 7, nous présentons une approximation de la répartition des participants à l'agora sur ces questions. Par rapport à la première question (axe vertical jaune), **très peu de personnes se sont positionnées pour des mesures uniquement informatives**. Environ 1/3 des participants ont indiqué être en faveur de mesures incitatives, tandis que les **2/3 des participants ont exprimé, au contraire, le besoin d'avoir des mesures restrictives**. Par rapport à la

deuxième question (axe horizontal bleu), la répartition est plus équilibrée. Alors qu'**une majorité de personnes se positionnaient en faveur de mesures prises au niveau des équipes**, le restant s'équilibrait entre niveau individuel et laboratoire.

Dans un second temps, les participants devaient échanger avec leurs voisins pendant environ 10 minutes. À la suite de ces échanges, des animateurs passaient dans les groupes afin de récolter les arguments principaux défendant la position de ceux-ci. Voici une restitution non-exhaustive de ces échanges :

- **Pour des mesures informatives** - *Mettre des règles strictes dans un laboratoire est très compliqué, car il y a toujours des exceptions dans les règles. Si l'information des émissions CO₂e est publique, cela suffira pour inciter les chercheur-euse-s à les diminuer.*
- **Pour des mesures incitatives** - *Cela permet une certaine progressivité. On pourrait commencer par des mesures incitatives fortes, puis d'évoluer vers des mesures plus restrictives en fonction de leur efficacité.*
- **Pour des mesures restrictives** - *Il faut viser l'efficacité et appliquer les règles au plus tôt. En effet, 2030 arrive vite. On a déjà testé dans d'autres contextes le système de la sensibilisation ou des incitations sans qu'on ait observé des résultats rapides. De plus, les systèmes incitatifs avantagent les plus riches. Les mesures restrictives ont plus d'impact et sont plus faciles à planifier. On peut en effet directement contrôler les émissions et leur baisse progressive. Pour résumer, il faut voir les mesures restrictives comme l'analogie d'un budget financier géré à l'échelle du laboratoire.*
- **Pour des mesures à l'échelle du laboratoire/centre** : *Le laboratoire/centre peut gérer un budget global et ainsi organiser la baisse des émissions au niveau des équipes et des individus par percolation.*
- **Pour des mesures à l'échelle de l'équipe** : *Fixer des règles au niveau des équipes permet d'éviter la dilution des efforts ou la coercition au niveau individuel. De plus, établir des mesures au niveau des équipes permet de s'adapter au domaine, et ainsi d'être plus souple. Des objectifs fixés au niveau du laboratoire seraient perçus comme trop loin des individus.*
- **Pour des mesures à l'échelle individuelle** : *Fixer des règles au niveau des équipes autorise certains comportements déviants, comme des chercheur-euse-s qui feraient des gros efforts et que ceux-ci soient annulés par d'autres personnes dans l'équipe. Un système individuel est donc plus adapté. De plus c'est un système plus souple qui permet de s'adapter aux besoins de chacun. L'individuel c'est aussi le collectif.*

5.2 Vote en ligne

À l'issue de l'AG, **une consultation de l'ensemble du personnel du laboratoire/centre (~ 800 personnes) a été lancée**. Les questions ont été formulées de manière concise et simple pour que le sondage soit rapide à compléter (10 minutes) et ont été mises en contexte lors de l'agora avec une présentation du bilan de l'atelier (Figure 6). Le vote a été implémenté sur le système de vote en ligne sécurisé *Belenios*¹⁷. Ce système permet de garantir le fait qu'il y a un vote par adresse email, et que celui-ci est anonyme. La seule information publique, est la liste de ceux qui ont participé (comme dans une élection classique). Le résultat n'est disponible qu'à la fermeture du vote, au moment du dépouillement. Nous avons ouvert le vote durant 27 jours (entre le 14 décembre 2023 et le 9 janvier 2024). Les résultats ainsi que la participation sont donnés en fin de document (Figure 8). On remarque d'abord que **la participation va bien au-delà des chiffres de participation aux événements en plénières** (entre 70 et 80 participants pour les actes II et III). Ensuite, on constate que pour chacune des questions, **les propositions les plus contraignantes remportent systématiquement plus de voix que les autres propositions plus « tièdes »** (cf. recommandations dans la section suivante). Enfin, il est important de noter que 50,4 % des votants pensent que les mesures imaginées dans ce sondage seront suffisantes pour faire baisser nos émissions, et 21,4 % pensent qu'il faut aller plus loin. En résumé, ce sondage montre que **les membres du laboratoire/centre ayant voté sont prêts à être contraints par des mesures visant à baisser leurs émissions**. Nous avons traduit cette volonté par une liste de recommandations dans la section suivante.

17. <https://www.belenios.org>

6 Recommandations du groupe de travail

Résumé des mesures proposées : 3 axes

1. **On évite** : report modal (train pour trajet < 15 h), pondérer les motifs de déplacement, favoriser la visioconférence ;
2. **On décroît équitablement** : mise en place d'un budget CO₂e pluriannuel par équipe ;
3. **On se réorganise** : mutation du modèle de conférence (plus de visioconférence et ou de localisation via des *hubs*), promotion de la publication dans des journaux, évolution des critères d'évaluation de la recherche en conséquence.

La concertation en trois actes a démontré :

- **une réelle volonté des collègues pour une baisse de nos émissions** dues aux voyages professionnels ;
- **une aspiration pour une organisation juste et équitable de cette baisse**, et donc une acceptabilité forte pour des mesures « contraignantes » ;
- **une envie de réfléchir aussi à l'évolution de notre façon d'organiser et évaluer la recherche.**

En se fondant sur ces observations, sur les discussions lors de l'atelier ainsi que les résultats du vote, **le groupe de travail formule des recommandations que nous pensons efficaces et acceptables pour atteindre nos objectifs de diminution.** Elles sont organisées en trois axes : 1) on évite, 2) on décroît de manière équitable et 3) on se réorganise.

6.1 On évite

Pour réduire le volume des missions en avion, nous recommandons dans un premier temps d'**éviter les missions en avion dans les cas suivants** :

- *Quand un report modal vers le train est possible* - Si la destination est accessible en moins de 15h de train (incluant les trains de nuit dont l'offre se développe largement en ce moment).
- *Quand les raisons rendent un report en visioconférence possible* - Le déplacement en avion doit être évité pour les motifs suivants : jury de thèse ou d'HDR, comités de sélection ou comité éditorial, mise en place ou suivi de projets. À noter que les réunions de lancement de projets restent, selon nos collègues, un motif de déplacement en avion non-remplaçable par une visioconférence.
- *Quand l'objet de la mission n'est pas suffisamment important* - un déplacement en avion à une conférence n'est possible que si la personne qui voyage est l'orateur-riche *et* si la conférence est un évènement majeur pour la communauté.

Afin de rendre ces mesures plus faciles à mettre en place, **un certain nombre de mesures d'accompagnement doivent être mises en place** :

- l'agence de voyage doit pouvoir réserver le train pour des longues durées, y compris pour le train de nuit et le train à l'étranger ;
- le confort des voyages en train doit être garanti, avec par exemple : 1ère classe pour tout trajet au-delà de 3 h, un accès aux salons grand voyageur dans les gares, des outils permettant d'avoir une bonne connexion internet. On généralisera aussi l'acquisition de cartes Liberté, Grand Voyageur ;
- afin de permettre des voyages longs, les missions pourront démarrer à J-2 et se terminer à J+2, et des mesures compensatoires pourront être proposées aux voyageurs : jours de repos offerts, remboursement de frais de garde d'enfants ;
- une compensation financière doit être prévue pour couvrir l'éventuel surcoût du train par rapport à l'avion pour les équipes ;
- il s'agira enfin de prendre en compte les situations personnelles exceptionnelles (telles que le handicap ou les situations familiales exceptionnelles), pour autoriser l'avion si celui-ci s'avère nécessaire.

6.2 On décroît de manière équitable

Afin de partager de manière équitable les efforts entre les scientifiques, **nous proposons la mise en place d'un budget CO₂e par équipe**, piloté par exemple par une commission voyage, selon les modalités suivantes :

- un budget CO₂e est attribué à chaque équipe, afin d'établir une limite de dépense CO₂e liée aux déplacements ;
- ce budget est pluriannuel (par exemple trois ans comme la durée d'une thèse) et calculé sur une fenêtre glissante pour plus de flexibilité (afin de gérer le cas de certaines années exceptionnellement fortes en déplacements) ;

- ce budget est déterminé en fonction d'un certain nombre de critères, par la commission voyage ;
- ce budget est *non-cessible* et *restrictif*, c'est à dire qu'un éventuel reliquat ne peut pas être transféré à une autre équipe et que les missions dépassant ce budget ne sont pas autorisées ;
- ce budget pourrait néanmoins être dépassé à la condition d'une demande motivée faite auprès de la commission voyage. Celle-ci disposera aussi d'un budget permettant d'arbitrer les cas de dépassements ;
- un déplacement effectué sous la limite de ce budget ne se soustrait pas aux règles de déplacements stipulées précédemment. Autrement dit, même dans les limites du budget, on doit se déplacer pour des raisons significatives (cf. critères ci-dessus).

Afin d'aider à la mise en place de ce budget, quelques pistes de réflexion ont été proposées durant l'atelier :

- ce budget pourrait être fixé selon l'historique des déplacements professionnels des années passées ;
- ce budget pourrait être calculé en fonction d'une priorité donnée à certains profils, par exemple les jeunes scientifiques qui voyagent actuellement moins (cf figure 4b). Dans ce contexte, il est envisageable de décliner un budget individuel à titre indicatif ;
- il sera crucial de comparer le profil de ceux qui se déplacent avant et après la mise en place de budget CO₂e, afin d'éviter les situations d'inégalité où par exemple les femmes renonceraient plus facilement à leurs déplacements ;
- ce budget nécessitera la mise en place d'un outil de suivi des dépenses CO₂e liées aux déplacements au niveau de l'équipe, mais aussi au niveau individuel et au niveau du centre. Ces dépenses CO₂e pourront faire l'objet d'une section dans le rapport d'activité annuel des équipes ;
- afin d'aider le responsable d'équipe à arbitrer entre les déplacements, un système de notation pourra être mis en place afin d'indiquer l'importance d'un déplacement en fonction de différents critères (profil, raisons du déplacement, durée sur place, etc.)
- bien que ce ne soient pas les solutions qui aient reçues le plus de voix (pour rappel un budget restrictif est arrivé en tête avec près de 40 % des suffrages), des versions assouplies de ce budget restrictif peuvent être considérées – par exemple mettre en place des systèmes d'incitations (financières ou d'accès aux ressources mutualisées du laboratoire/centre). Nous y voyons toutefois deux risques : une plus faible efficacité, et le fait que ce type de système ne touche pas les équipes les plus riches.

6.3 On se réorganise

Réduire les déplacements professionnels aura naturellement un impact en dehors de notre laboratoire. Il convient donc de **repenser certaines habitudes en matière d'organisation et évaluation de la recherche nationale et internationale**. Cette réflexion s'inscrit dans une démarche à plus grande échelle (mise en place par les communautés et les institutions) et à plus long terme, et peut être favorisée par les mesures présentées ci-dessus qui viennent exercer une forme de pression.

6.3.1 Changer l'organisation des conférences

Afin de diminuer le nombre de déplacements aérien en conférence, deux visions ressortent de l'atelier (Acte II) :

- on incite la participation en visioconférence aux conférences ;
- on diminue le nombre de conférences.

Plutôt que de s'opposer, ces deux visions se complètent, et nous recommandons :

- de participer à la diminution du nombre de conférences (en ne s'impliquant plus dans l'organisation de nouvelles conférences inter-continentales mineures)
- de participer à l'organisation de conférence par *hubs* continentaux ;
- de favoriser les conférences continentales (*i.e.* européennes pour la France) ;
- de favoriser l'accès/le suivi à distance du contenu des conférences organisées ;
- de mieux équiper nos locaux en systèmes de visioconférence ;
- d'effectuer le bilan carbone des conférences organisées (y compris celles sur nos sites).

6.3.2 Changer certaines méthodes d'évaluation et de gestion de la recherche

Pour pouvoir diminuer les déplacements professionnels sans que cela ne soit pénalisant pour les agents engagés dans cette démarche, il est nécessaire de moins les valoriser :

- en promouvant les publications dans les journaux plutôt que dans les conférences ;
- en valorisant les conférences qui se tiennent en Europe ;
- en valorisant l'implication des chercheur-euse-s dans des communautés plus locales (nationales ou européennes) ;

- en diminuant l'importance de la mobilité dans l'évaluation des scientifiques ;
- en limitant le montage de projet avec des participants trop lointains ;
- en repensant des programmes internationaux comme les équipes associées ou Amsud et en privilégiant des séjours longs et moins nombreux lors des échanges.

7 Conclusion

Ce rapport décrit **le travail réalisé par le groupe de travail « missions » de l'IRISA et du centre Inria de l'Université de Rennes**, entre septembre 2022 et décembre 2023. À l'issue d'une phase de réflexion interne préliminaire et d'une phase d'élaboration participative, **le groupe propose un ensemble de mesures visant à réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) associées aux missions** – de fait, exclusivement les trajets en avion – **d'environ 50 % d'ici 2030**. Pour permettre cette réduction, le groupe a mis en place un Bilan de GES (BGES) pour l'année 2022, qui a vocation à être réalisé chaque année, fournissant un outil de diagnostic essentiel.

Via le présent rapport, le groupe souhaite mettre en avant quelques points méthodologiques pertinents. D'abord, **les réflexions abordées et l'élaboration de mesures ont fait l'objet d'un processus aussi démocratique et participatif que possible**. Outre les actions de sensibilisation réalisées lors d'une phase préliminaire, le groupe a organisé **deux temps d'échanges en assemblée générale** (l'une pour parler du BGES réalisé, l'autre pour discuter des mesures proposées), d'**un atelier participatif** permettant la co-construction de mesures de réduction et d'**un sondage en ligne** ouvert à tous les agents du centre. La motivation est simple : les répercussions des mesures de réduction étant majeures pour les agents du centre, elles doivent être décidées aussi collectivement que possible.

Les mesures proposées sont organisées en trois axes : **1) « on évite »** (report modal, visioconférence...), **2) « on décroît équitablement »** (budget CO₂e par équipe); **3) « on se réorganise »** (changement de paradigme à l'échelle des institutions et communautés). Certaines de ses mesures sont contraignantes. Néanmoins, ce niveau d'ambition n'est que le reflet de l'ampleur des objectifs auxquelles ces mesures sont censées répondre, et notamment de permettre d'atteindre, à l'échelle nationale, la neutralité carbone à l'horizon 2050. Par ailleurs, ces mesures ont été construites collectivement, et approuvées démocratiquement. **L'atelier participatif a notamment montré que l'idée d'un budget GES ressort de manière quasi-systématique lorsqu'une réflexion concrète se basant sur des données factuelles est conduite**. Des exemples de laboratoires ayant mis en place des quotas carbone sont disponibles sur le site du *Labos1point5*¹⁸.

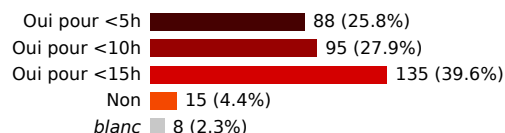
Le groupe de travail préconise de maintenir la méthodologie mise en place au cours de ces 15 mois de travail. Si le BGES doit évidemment être réalisé chaque année, **il nous semble tout aussi important de faire perdurer des démarches collaboratives** (par exemple pour la mise en place de mesures, l'évaluation de leur efficacité et leur adaptation, le cas échéant), participatives (en favorisant des temps d'échange et de débat) et démocratiques (en réalisant un sondage régulier, par exemple annuel). En effet, tous les éléments entrant dans la réflexion de l'impact environnemental de notre activité de recherche évoluent rapidement au cours du temps, à commencer par les opinions, et il est essentiel d'accompagner ces changements.

18. Exemples de laboratoires ayant mis en place des quotas d'émissions GES :
IRIT : <https://apps.labos1point5.org/transition-1point5/public/actions/319>
LOCEAN : <https://apps.labos1point5.org/transition-1point5/public/actions/32>

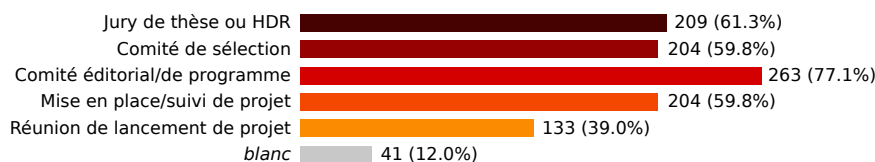
1 - Afin de réduire les émissions CO2 de 50% avant 2030 (accords de paris), L'Inria/IRISA s'engage à réduire les émissions dues à ses voyages professionnels d'au moins 10% par an.



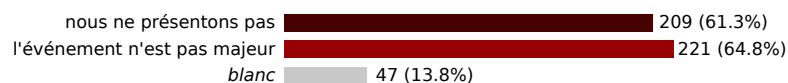
2 - Doit-on systématiquement remplacer les trajets en avion par le train pour les destinations suivantes (avec des conditions de voyage améliorées: 1ère classe, salon voyageur, etc.) ?



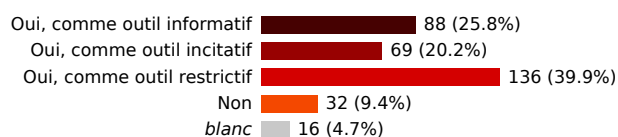
3 - Les voyages vers des destinations non-accessibles en train doivent être remplacés, la plupart des fois, par des participations en visio, pour: *



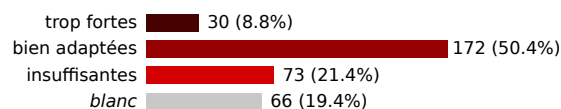
4 - Nous devrions ne pas nous déplacer en avion lorsque ...*



5 - Comme proposé durant l'atelier, une manière juste de réduire nos émissions est de mettre en place un budget pluriannuel CO2 par équipe (en fonction de la composition d'équipe, de son thème, etc.) Etes-vous en faveur d'un tel budget ?



6 - Pensez-vous que ces mesures sont ...



*choix multiples autorisés

Participation: 341 votes (41%)

dont 134 chercheur(e)s perm. (41%), 122 chercheur(e)s non-perm. (45%), 47 ingénieur(e)s (44%), 38 pers. admin. (32%)

FIGURE 8 – Résultats du vote en ligne.