

Labos 1point5

Réduire l'empreinte environnementale de la recherche



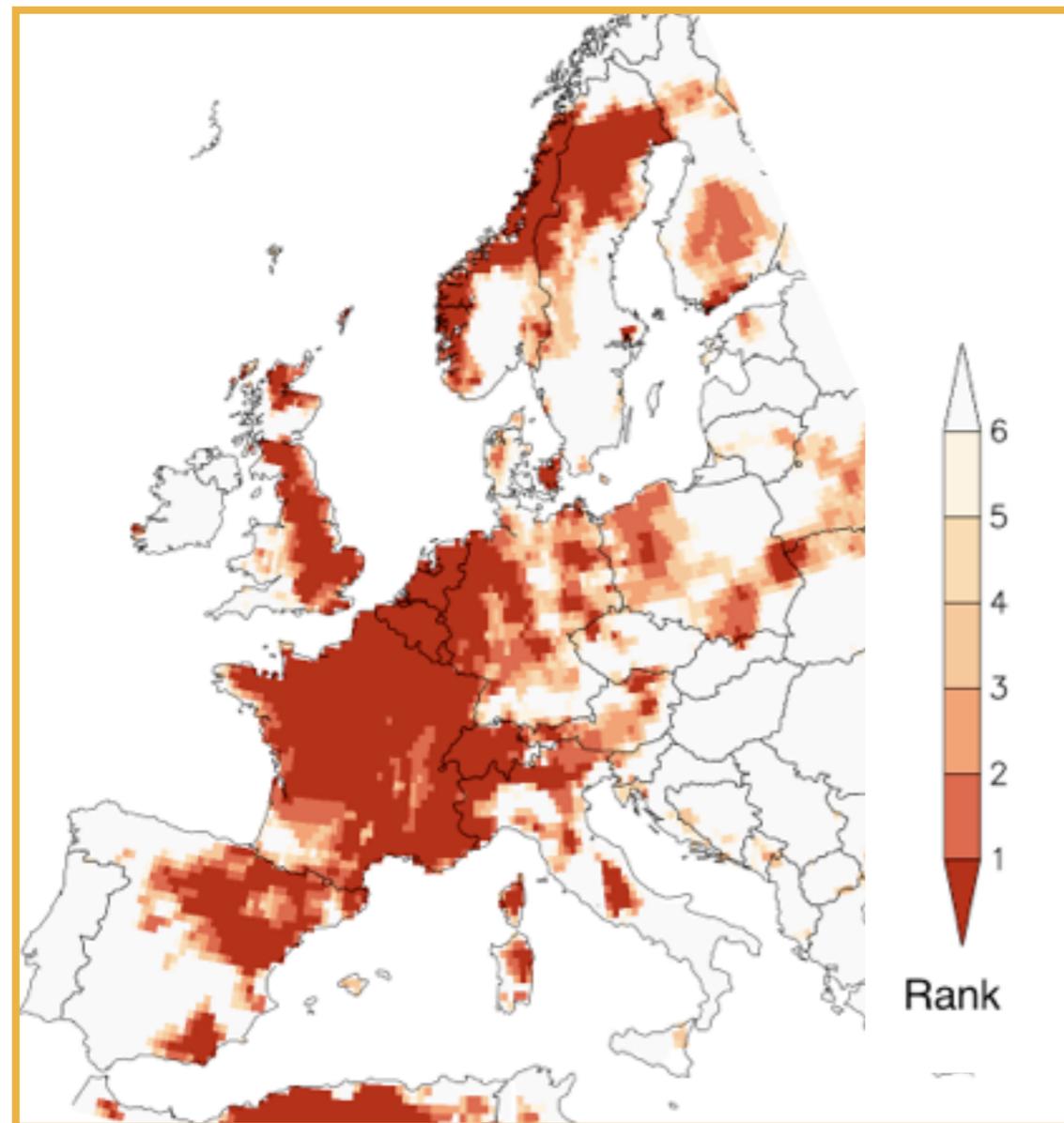
Tamara Ben Ari (INRAe)

Centre international de recherche sur l'environnement et le développement (CIRED)

&

Olivier Berné (CNRS)

Institut de recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP)

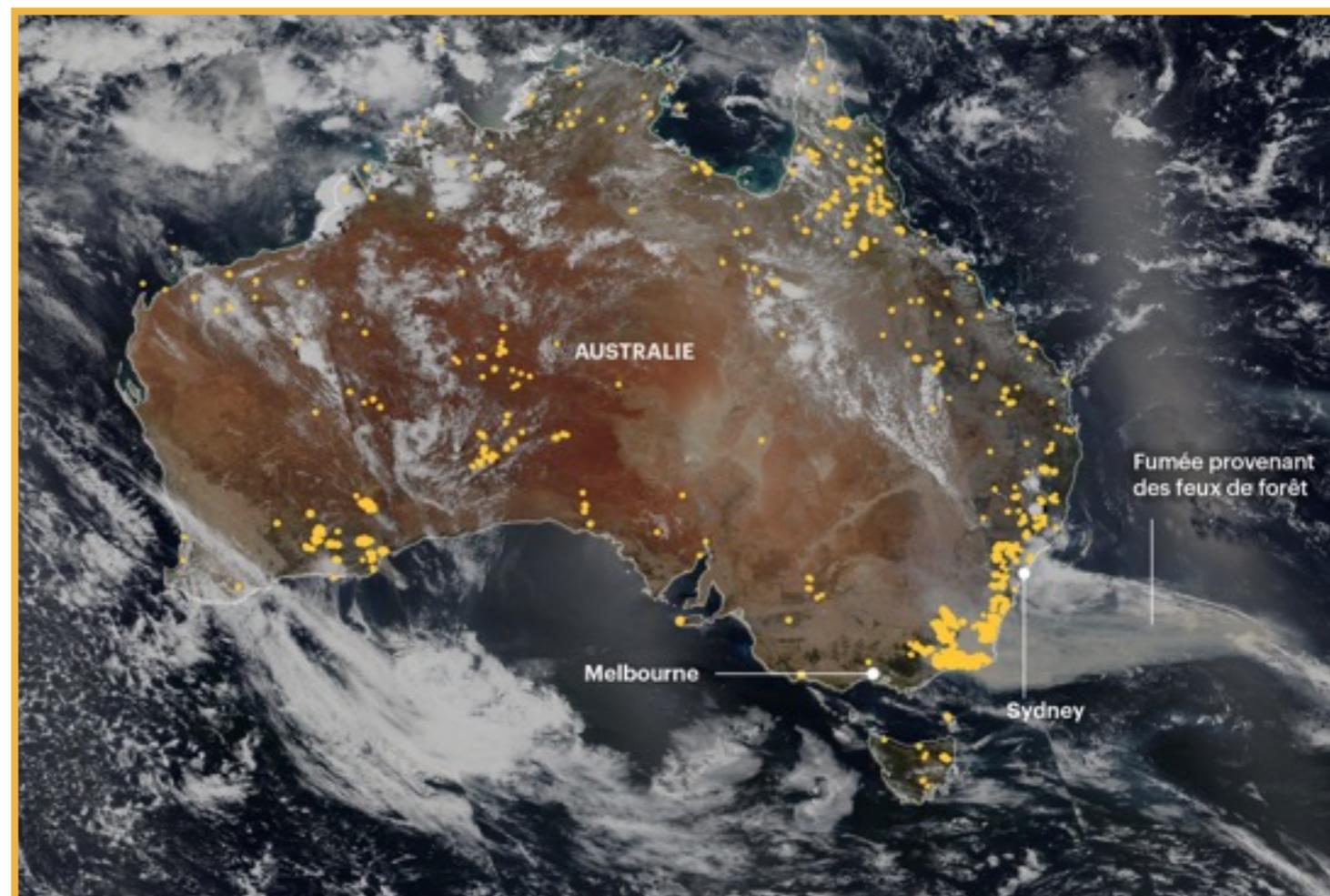


Source : World weather Attribution

Rang des Tmax
annuelles en 2019
comparé à
1950-2018

Localisation des foyers d'incendies sur 24h - 2 Janvier 2020

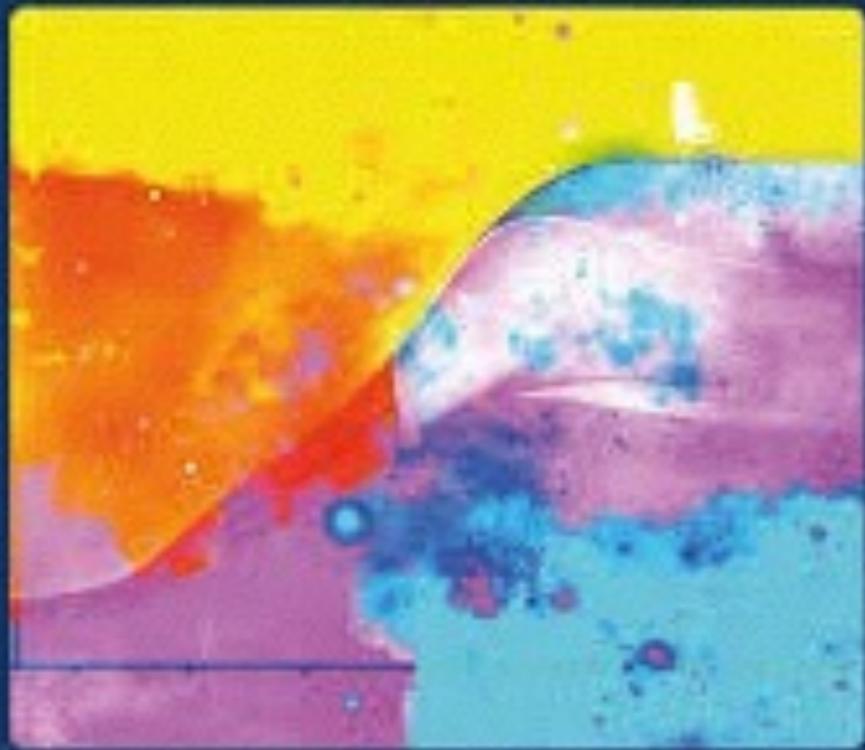
Source : Infographie *LeDevoir*



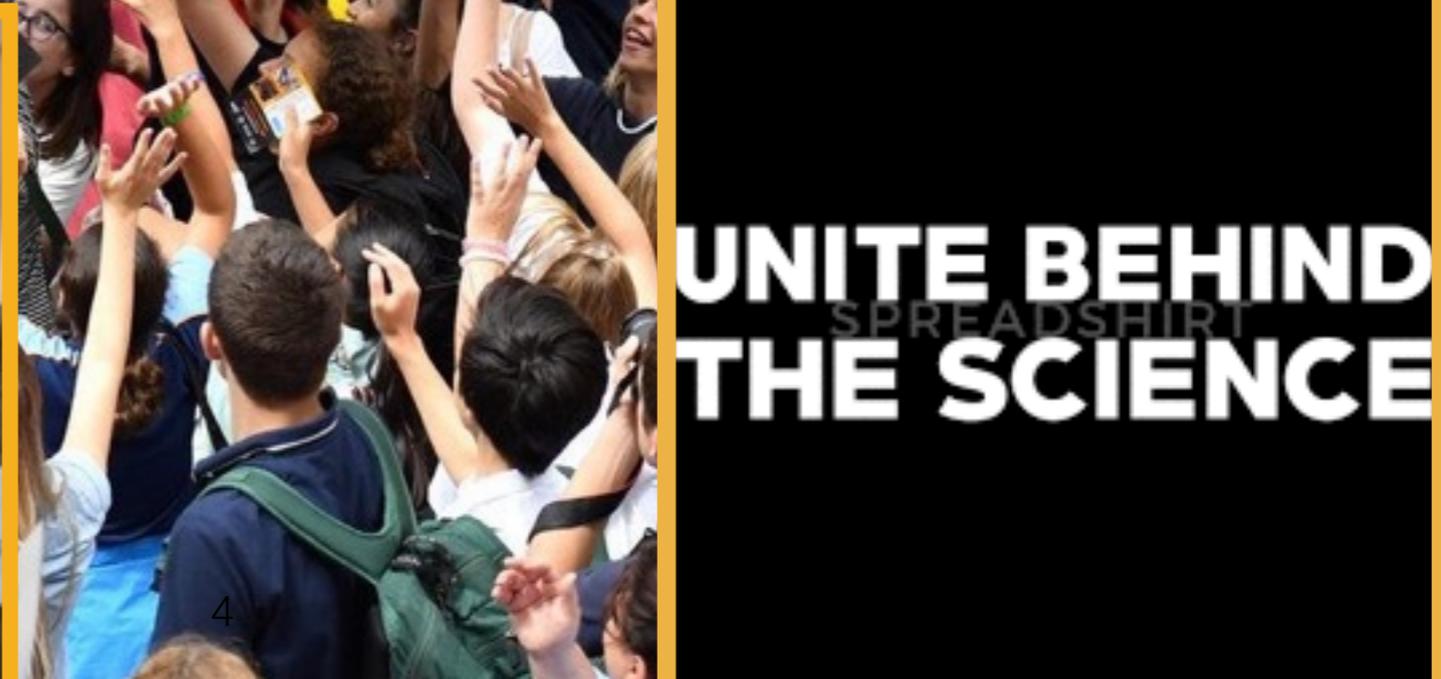
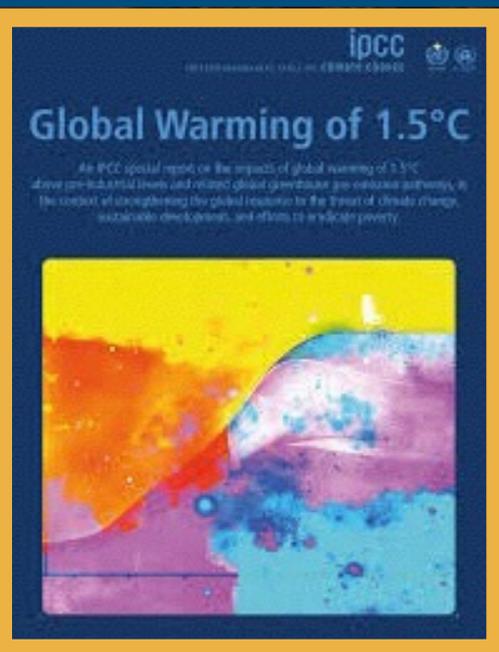
ipcc
INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE

Global Warming of 1.5°C

An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty



- ▶ Nous sommes à 0.8-1°C réchauffement global
- ▶ Chaque demi degré compte, chaque année compte, chaque geste compte: *“Des changements rapides, profonds et sans précédent dans tous les aspects de la société”*
- ▶ ↓ 45% des GES en 2030
- ▶ Neutralité carbone en 2050
- ▶ Budget restant pour un seuil de 1.5°C (66%) ~ 500 Gt CO₂e



- ▶ Volonté de s'associer aux mouvements de jeunesse/étudiants (e.g., *Scientists 4 Future*)
- ▶ Re-penser et faire évoluer l'enseignement secondaire et supérieur (e.g., CNP)
- ▶ Actions au niveau des Universités/Ecoles



CLIMATE ACTION PLAN



University of British Columbia



- 33% reduction by 2015
- 67% reduction by 2020
- 100% reduction by 2050



← University of Cambridge

University
University of Cambridge

Date
6/2016

Commitment type
Coal and tar sands divestment and low carbon reinvestment

Total endowment size (at time of divestment)
£5,900,000,000

Known FF investments (at time of divestment)
na

Estimated FF investments
£377,600,000

FF Investments
£377,600,000

Travel Less Without Loss

EPFL

routeRANK[®]

Trouvez le voyage le meilleur, le plus rapide, le moins cher et le plus écologique

33% de l'empreinte carbone de l'EPFL est attribuée aux voyages professionnels. Nous visons la réduction de l'empreinte carbone tout en préservant le progrès scientifique et la carrière des scientifiques.



Mobilité et transport à l'EPFL

Découvrez les initiatives de Durabilité EPFL pour une mobilité plus écologique



Comment réserver un voyage en train à l'EPFL

Le Ticketshop CFF permet d'acheter vos billets en ligne avec une remise de 10%. Pour



Compensation CO2

Il est possible pour les laboratoires et les unités de l'EPFL de compenser les émissions CO2 dues aux déplacements aériens via le budget de fonctionnement

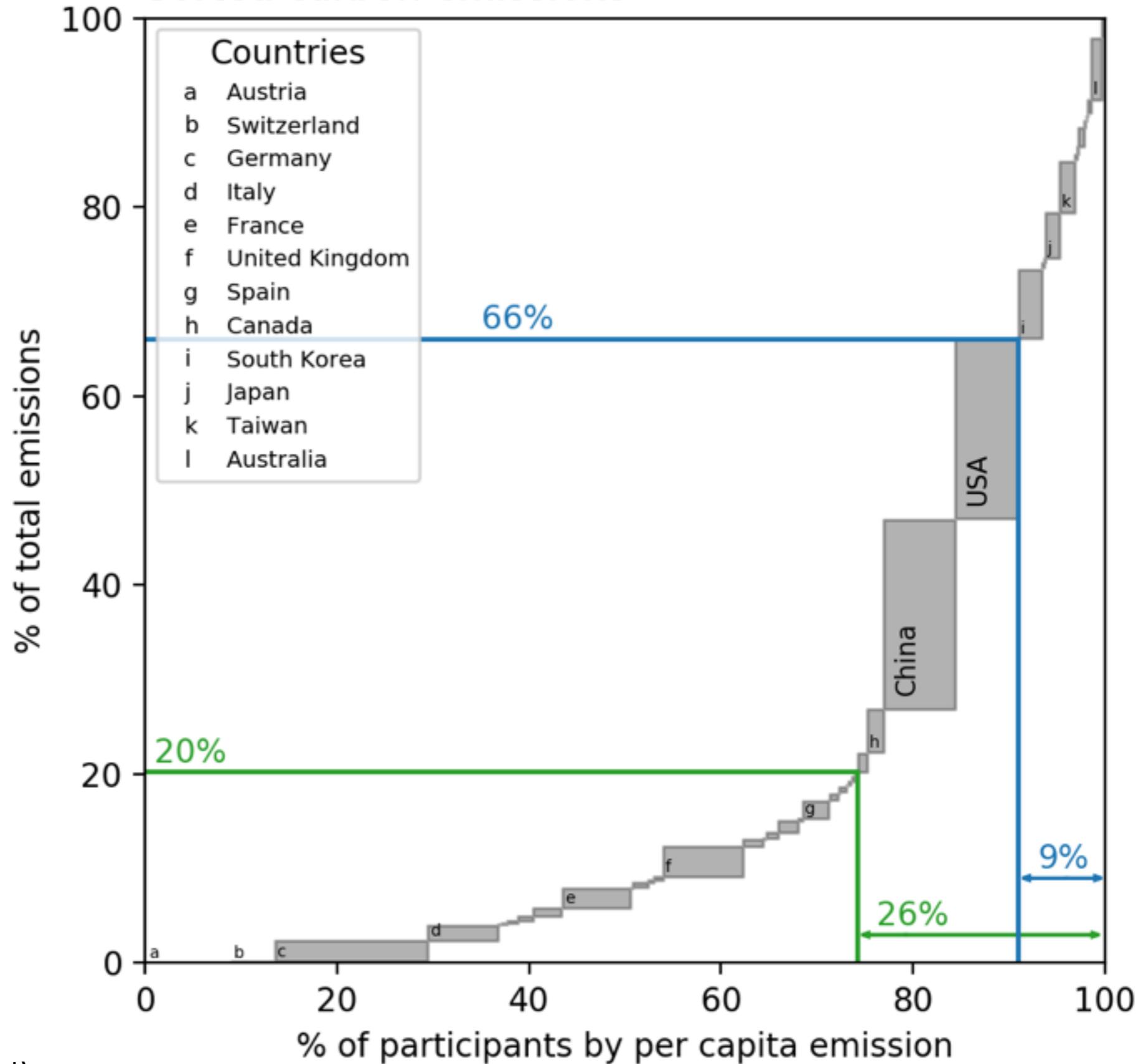


Travel routes to EGU19



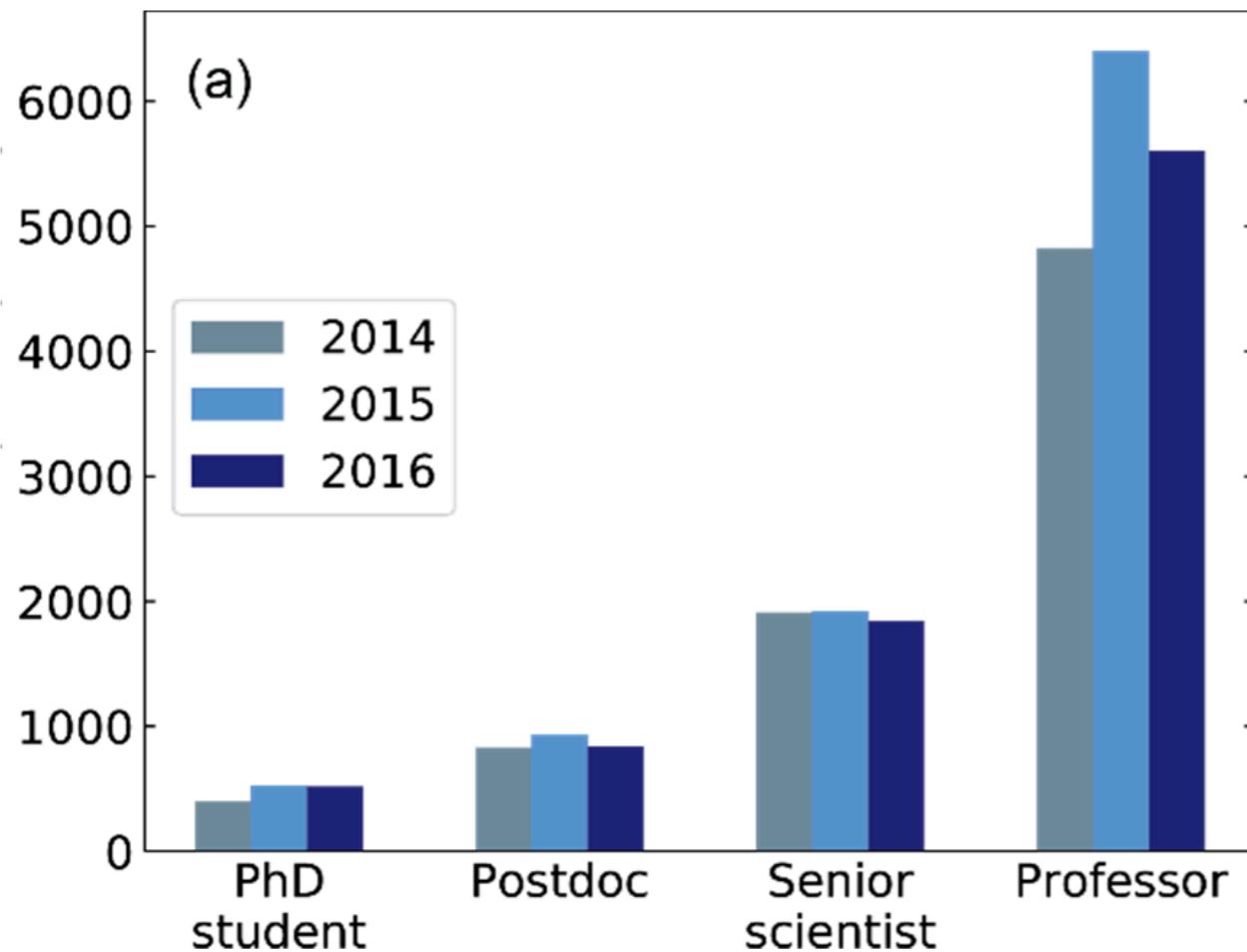
~ 16 000 pers
22 000 tCO₂e

Sorted carbon emissions

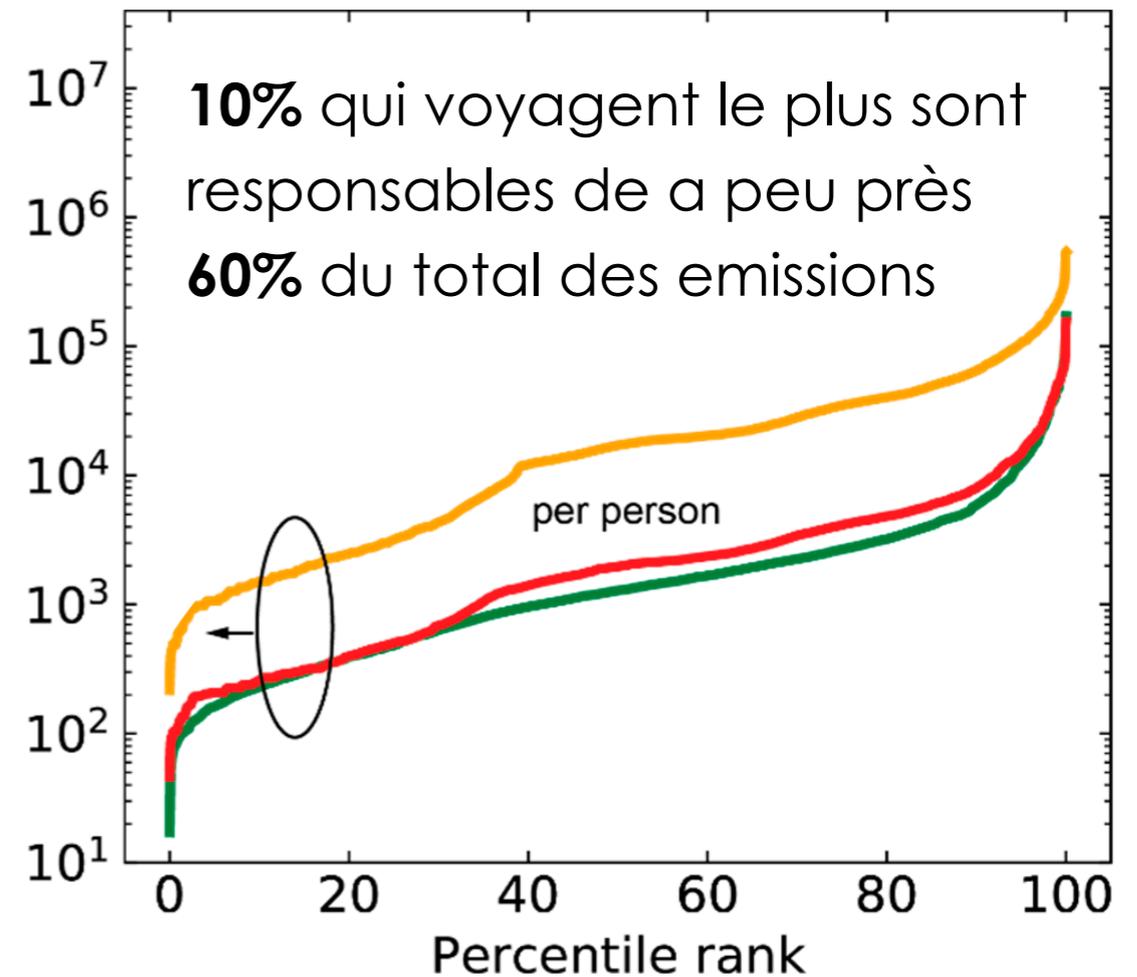


► Etudes sur les missions (EPFL) (n~3300)

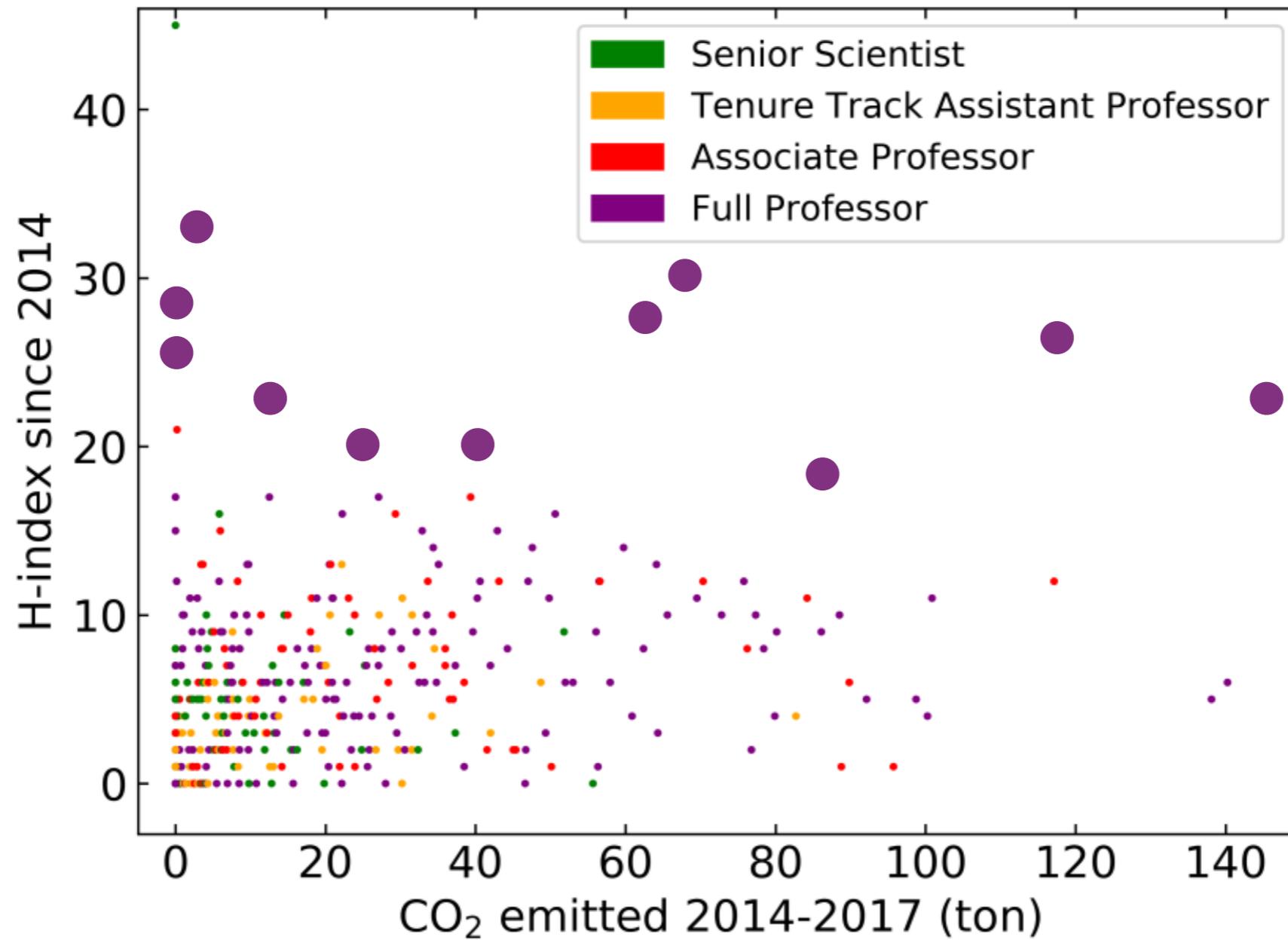
Kg CO_{2e}/capita
(2014-2016)



CHF/km/kg CO_{2e}
(2014-2017)

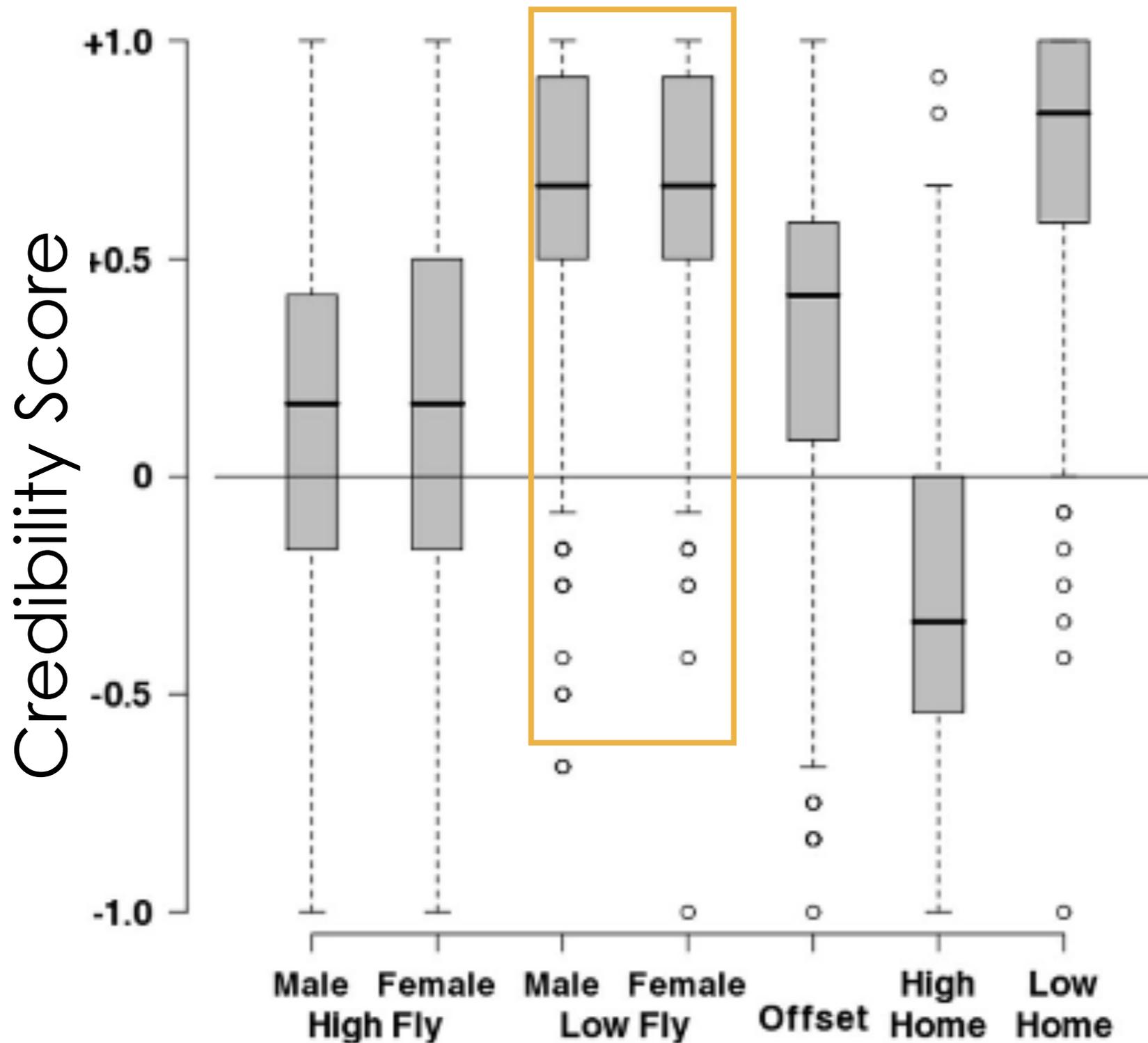


- ▶ Etudes sur les missions (EPFL) n~400

H-index vs CO₂ (t)

cor~0.18

- ▶ Enquête sur la crédibilité (UBC) n~2030 (via Internet)



Score en fonction de la cohérence, sincérité, confiance, crédibilité

Science Home News Journals Topics Careers

Science

Contents News Careers Journals

Log in | My ac

SHARE LETTERS



A carbon code of conduct for science

Why some climate scientists are saying no to flying

FLYING LESS: REDUCING ACADEMIA'S CARBON FOOTPRINT



I would prefer not to aggravate global warming

Science

Contents News Careers Journals

SHARE LETTERS



Travel Trade-Offs for Scientists

nature

Subscribe

CAREER COLUMN · 16 SEPTEMBER 2019

Seven steps to make travel to scientific conferences more sustainable

- ▶ Volonté de s'associer, **être moteurs (éclairer)** la transition bas-carbone
- ▶ Préserver le **lien avec la société** et la **crédibilité** de l'ESR
- ▶ **Masse critique** à une échelle intermédiaire avec un potentiel pouvant dépasser largement la contribution factuelle $< 0.1\%$ des émissions françaises, France $\sim 1\%$ des émissions mondiales

Labos 1point5

(Mars 2019)

Face à l'urgence climatique, les scientifiques doivent réduire leur impact sur l'environnement

TRIBUNE - Un collectif de chercheurs de diverses disciplines, Labos 1point5, s'est créé pour promouvoir des pratiques de recherche plus sobres et construire une autre éthique de la recherche

Après plusieurs décennies d'un patient travail de recherche scientifique, le lien entre activités humaines, changement climatique, et dégradations de la biosphère est aujourd'hui clairement établi et documenté à l'échelle mondiale. Les travaux de prospective montrent qu'il existe un risque très important que la situation devienne irréversible dans de nombreux socioécosystèmes – au moins à moyen terme –, si nous poursuivons sur la trajectoire actuelle. Face à cette urgence environnementale, nous ne pouvons pas continuer à produire, consommer et nous déplacer comme avant. Il nous faut repenser nos pratiques de travail, nos temps de loisirs, nos manières de vivre.

Au-delà de son devoir de production, de synthèse et de transmission des savoirs, la communauté scientifique doit, selon nous, contribuer autant que possible et concrètement à cette transformation. Nous sommes de plus en plus nombreux à penser qu'il nous faut mettre en cohérence nos pratiques de travail avec les objectifs de réduction de l'empreinte humaine sur l'environnement, et que cet alignement constitue un élément-clé du lien de confiance unissant sciences et société. Quel sens aurait donc une recherche scientifique qui aurait perdu ce lien? Les jeunes générations expriment par ailleurs une forte demande de changement. Ne pas leur apporter de réponse et persister à faire de la recherche comme avant ne pourra que contribuer à les éloigner des carrières scientifiques publiques.

Face à ces constats, nous avons donc

décidé de nous fixer un objectif simple: amorcer ou poursuivre le changement de nos pratiques professionnelles afin de réduire rapidement notre impact sur l'environnement, en cohérence avec les objectifs de l'Accord de Paris. Si certains redoutent que ce processus ouvre la voie à une limitation des libertés individuelles ou à une réduction de la qualité de la recherche, nous voyons au contraire dans ce moment historique l'opportunité d'une transformation positive et profonde de nos pratiques, de collaboration, de partage des données ainsi que des modes d'évaluation de nos travaux.

Cette transformation ne pourra pas s'opérer sans rupture avec le modèle actuel de production et de diffusion des savoirs académiques qui n'est pas sans dérive. Il s'agit donc d'une formidable occasion d'ouvrir la voie à une nouvelle éthique de recherche, à une activité scientifique toujours aussi fertile mais plus sobre, plus respectueuse de l'environnement, en bref, d'un monde académique plus humain.

La démarche à laquelle nous appelons peut avoir un effet incitatif sur l'ensemble de la société, notamment grâce aux liens qui existent entre l'enseignement supérieur, la recherche et des étudiants chaque année plus nombreux. Le modèle que nous proposons de définir pourrait se partager avec les mondes professionnels, associatifs ou même politiques. Conscients de la nécessité d'agir de façon collective pour atteindre ces objectifs, et mettant à profit la liberté professionnelle dont nous jouissons toujours, nous avons créé le collec-

CETTE TRANSFORMATION NE POURRA PAS S'OPÉRER SANS RUPTURE AVEC LE MODÈLE ACTUEL DE PRODUCTION ET DE DIFFUSION DES SAVOIRS ACADÉMIQUES

tif Labos 1point5 dont le nom est une référence directe aux objectifs des Accords de Paris visant « à poursuivre l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels ».

Ce collectif souhaite dans l'immédiat promouvoir et organiser la mesure des empreintes environnementales de nos structures de recherche, en particulier à l'échelle des laboratoires et des unités de formation et de recherche (UFR), mais aussi à celle des projets de recherche, en s'appuyant notamment sur les nombreuses initiatives en cours dans notre communauté.

Celles-ci ont des périmètres variables – en fonction du type de recherche menée. Elles concernent en tout premier lieu le bilan carbone des missions liées aux participations à des conférences ou des réunions de travail, mais aussi les émissions liées au fonctionnement, aux équipements – incluant les calculs

numériques – ainsi que les activités d'observation. Certaines initiatives sont étendues à l'utilisation d'autres ressources (eau, papier) ou aux déchets. Une vocation importante de notre collectif est de faciliter ces initiatives par le partage d'informations, d'outils et de résultats. Nous rappellerons aussi nos institutions à leurs obligations légales en la matière (notamment celle de réaliser un bilan carbone complet).

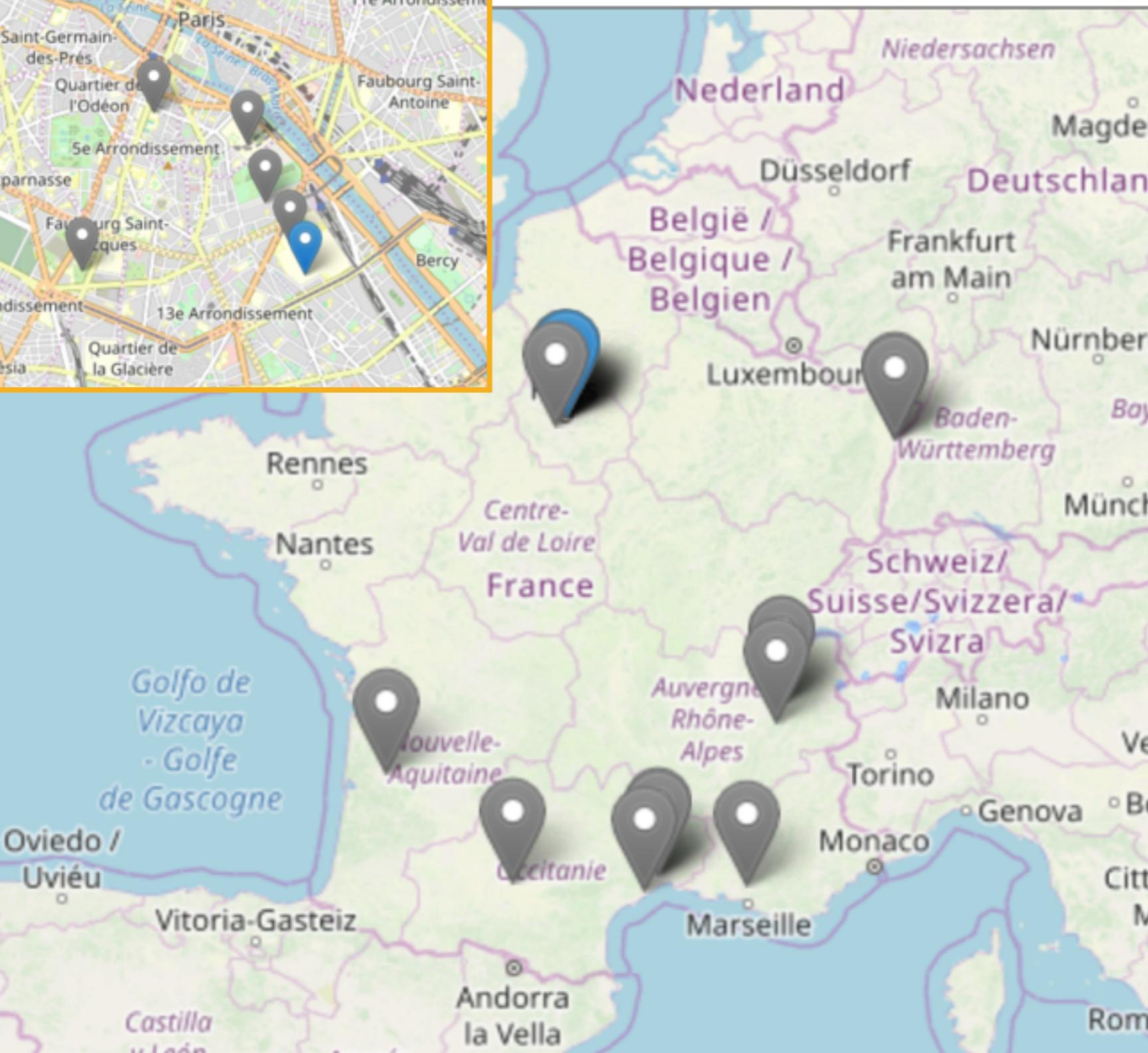
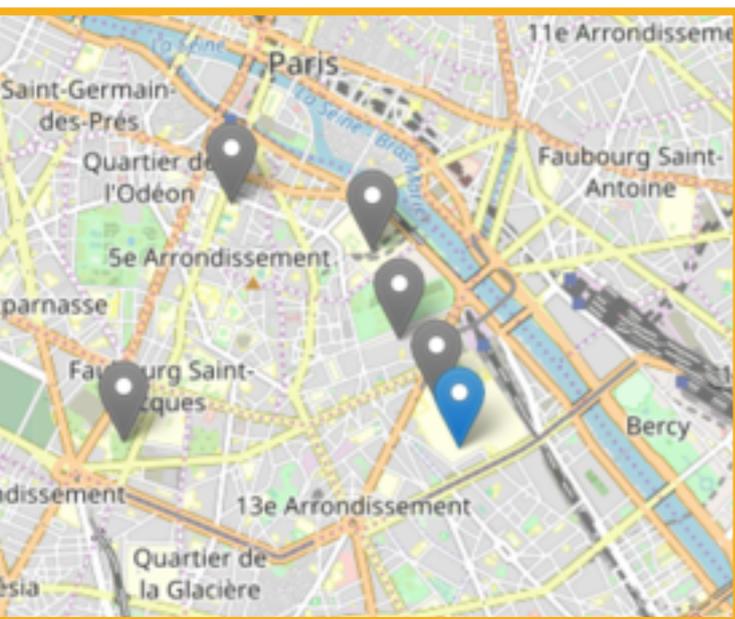
Cet état des lieux permettra, dans un deuxième temps, d'identifier les leviers sur lesquels nous pouvons et devons agir pour favoriser l'émergence de modes de travail sobres. Nous œuvrerons ensuite à leur mise en place, mais cela ne pourra se faire qu'avec le soutien de l'Etat, des institutions de recherche, des universités ou grandes écoles, mais aussi des agences de financement et d'évaluation telles que l'Agence nationale de la recherche et le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur au niveau national, ainsi que les instances européennes. Nous interpellons donc les représentants et les responsables, par tous les moyens et à tous les niveaux, des directions d'unité aux ministères, pour que la transition écologique et sociale soit, dans les actes et pas seulement dans les mots, une véritable priorité de la communauté académique française. Nous invitons nos collègues, en France et ailleurs, à se joindre au collectif Labos 1point5, à y contribuer, et à le faire vivre: <https://labos1point5.org>

Collectif de chercheurs Labos 1point5

~ 1500 inscrits

The screenshot shows the website for Labos 1point5. At the top, the navigation menu includes 'Le collectif', 'Les initiatives', 'Les ressources', and 'Nous rejoindre'. The main heading reads 'Réduire l'empreinte de nos activités de recherche sur l'environnement'. Below this, there is a section titled 'À propos' which states: 'Labos 1point5 est un collectif de membres du monde académique, de toutes disciplines et sur tout le territoire, partageant un objectif commun : mieux comprendre et réduire l'impact des activités de recherche scientifique sur l'environnement, en particulier sur le climat.' There are three main content blocks: 'Texte fondateur' (with a building icon), 'Nos objectifs' (with a group icon), and 'Nous rejoindre' (with a speech bubble icon). At the bottom, there is an 'Infos & news' section featuring a 'Newsletter #1' with a map of France and the text: 'Au sommaire de cette première newsletter : quelques informations générales sur le collectif, le compte rendu de la première visioconférence qui a réuni 40 personnes et la première consultation du collectif.'

► Répertorier les initiatives Locales



 Enquêtes

 Bâtiments

 Activités de recherche

 Déplacements professionnels

 Déplacements domicile-travail

 BC en cours bilan carbone en cours de réalisation.

 BC 2019 bilan carbone réalisé en 2019.

 Institutionnelle initiative portée par une institution.

Labos 1point5



Empreinte



Enquête



Réflexion



Com



Technique



Statuts



Équipe « Empreinte carbone des laboratoires »

[Afficher plus](#)

~170 membres



Équipe « Enquête, représentations et pratiques »

[Afficher plus](#)

~80 membres



Équipe « Réflexion / think tank »

[Afficher plus](#)

~ 110 membres



Équipe « Communication / médias / veille »

[Afficher plus](#)

~50 membres



Équipe « Technique »

[Afficher plus](#)

~ 25 membres



Équipe « Statuts et financement »

[Afficher plus](#)

~10 membres



Équipe « Empreinte carbone des laboratoires »



O. Blanchard (GAEL, Grenoble)



O. Aumont (LOCEAN, Paris)

- ▶ Objectif : Produire des estimations de **l'empreinte carbone** de la recherche en France. Synthétiser, analyser les résultats (inégalités, distributions...) et **les publier** (rapport & article scientifique)

Total ~ 1600 tCO_{2e}
~ 9 tCO_{2e}/pers

Campagnes en mer

Fonctionnement

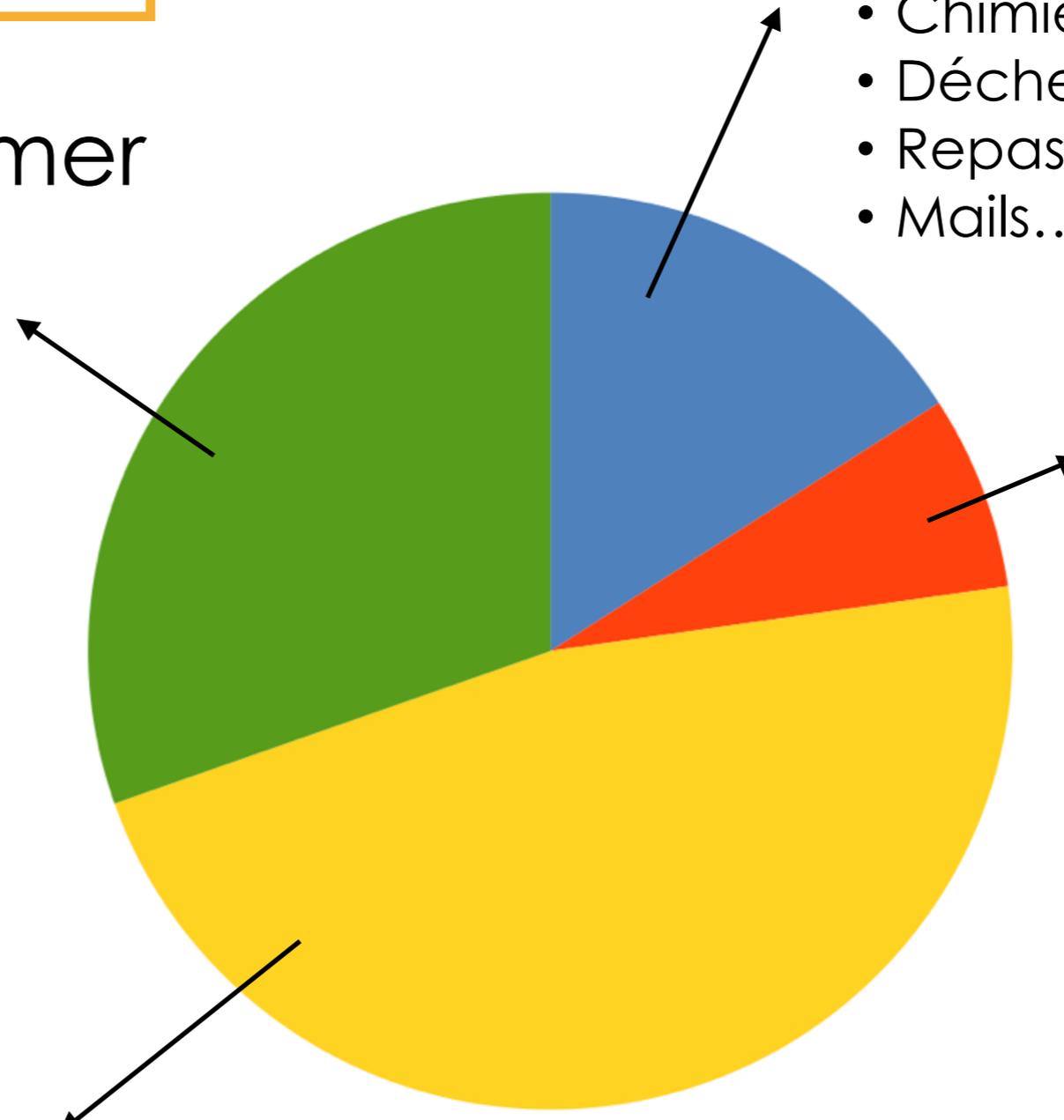
- Energie
- Locaux
- Chimie
- Déchets
- Repas
- Mails...

Calcul

(+stockage et refroidissement, 108t)

Déplacements

(Train 20t et avion 720t sur crédits internes /
14% responsable de 50% empreinte)



Bilan carbone Labos 1point5

Objectif : disposer d'un outil générique de calcul et de collecte des données, en ligne, libre et gratuit pour tous les labos

BGES de « 1^{er} niveau » :

- consommations d'énergie des bâtiments et des véhicules des labos
 - déplacements lors des missions des agents
 - déplacements domicile-travail des agents
- => n'inclus pas le numérique, ni les outils de recherche

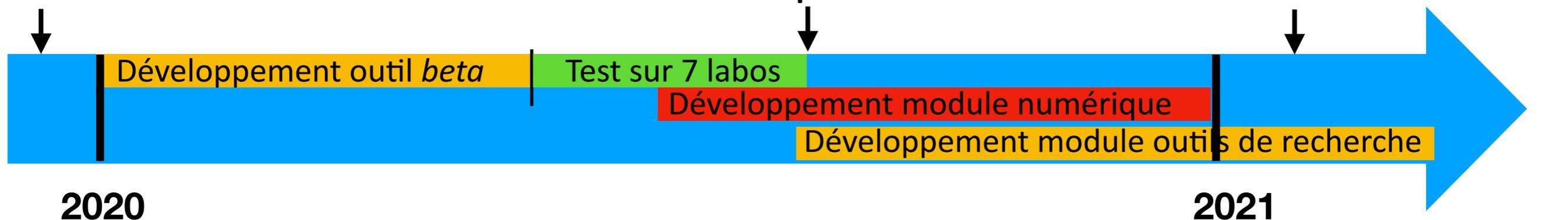
Sources des données :

- Collecte auprès des fournisseurs d'énergie /service patrimoine
- Extractions des missions à partir des logiciels de gestion (un logiciel / tutelle)
- Enquête déplacement domicile-travail
- Base Carbone de l'Ademe pour les facteurs d'émission + estimations propres

Dec 2019 : Protocole finalisé

Mai 2020 : Déploiement outil v1

??? Déploiement v2



Prototype outil empreinte carbone

Jerome Mariette (INRA, Toulouse)



Phillipe Bardou (INRA, Toulouse)



The screenshot shows the 'Les Bilans carbone' web application. The header includes the 'Labos 1.5' logo and navigation links: 'LE COLLECTIF', 'RÉPERTORIER', 'PRODUIRE', 'CONSTRUIRE', and 'NOUS REJOINDRE'. The main heading is 'Les Bilans carbone'. Below this, there is a section titled 'Le laboratoire' with the subtitle 'Définition du périmètre organisationnel'. A sidebar on the left lists 'LES DONNÉES' with items: 'Introduction' (checked), 'Le laboratoire' (selected), 'Les batiments', 'Les véhicules', 'Les bateaux', 'Déplacements professionnels', and 'Déplacements domicile / trav'. The main content area features a 'Année civile du BGES' section with a calendar icon and explanatory text: 'L'année considérée est celle des données utilisées, pas celle de l'établissement du BGES (ex les données que vous allez saisir dans l'outil datent de 2018 et le BGES est construit en 2020: l'année du BGES est 2018).'. Below this text is an input field labeled 'Année civile du BGES *'.

DEMO

Prototype outil empreinte carbone

Jerome Mariette (INRA, Toulouse)



Phillipe Bardou (INRA, Toulouse)



The screenshot shows the 'Les Bilans carbone' web application. The header includes the 'Labos 1.5' logo and navigation links: 'LE COLLECTIF', 'RÉPERTORIER', 'PRODUIRE', 'CONSTRUIRE', and 'NOUS REJOINDRE'. The main heading is 'Les Bilans carbone'. Below this, there is a section titled 'Le laboratoire' with the subtitle 'Définition du périmètre organisationnel'. A sidebar on the left lists 'LES DONNÉES' with items: 'Introduction' (checked), 'Le laboratoire' (selected), 'Les batiments', 'Les véhicules', 'Les bateaux', 'Déplacements professionnels', and 'Déplacements domicile / trav'. The main content area features a 'Année civile du BGES' section with a calendar icon and explanatory text: 'L'année considérée est celle des données utilisées, pas celle de l'établissement du BGES (ex les données que vous allez saisir dans l'outil datent de 2018 et le BGES est construit en 2020: l'année du BGES est 2018)'. Below this text is an input field labeled 'Année civile du BGES *'.

DEMO

Prototype outil empreinte carbone

LES DONNÉES

Introduction

Le laboratoire

Les batiments

Les véhicules

Les bateaux

Déplacements professionnels

Déplacements domicile / travail

Soumission

LES RÉSULTATS

Le laboratoire

Définition du périmètre organisationnel

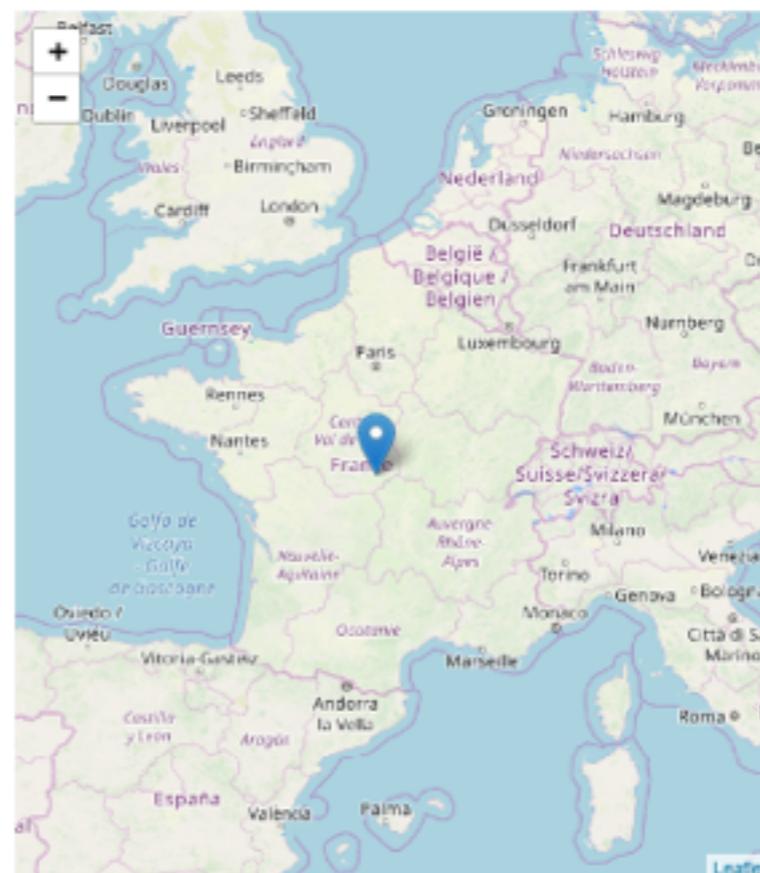
Année civile du BGES

L'année considérée est celle des données utilisées, pas celle de l'établissement du BGES (ex les données que vous allez saisir dans l'outil datent de 2018 et le BGES est construit en 2020: l'année du BGES est 2018).

Le laboratoire

Définissez le nom de votre laboratoire, ses tutelles ainsi que sa position géographique.

Autres sites où est implanté le labo. Un site est un lieu géographique. Ex le laboratoire GAEL est hébergé sur 2 sites différents : le campus de St Martin d'Hères (localisation principale) et le site Viallet à Grenoble (autre site).



Effectif du laboratoire

Une personne doit être comptée dans l'effectif du laboratoire seulement si elle a fait partie de l'effectif du laboratoire sur les 12 mois de l'année considérée (ceci exclut les stagiaires et les personnes visitantes qui restent moins d'un an).

Prototype outil empreinte carbone

LES DONNÉES

Introduction



Le laboratoire

Les batiments

Les véhicules

Les bateaux

Déplacements professionnel

Déplacements domicile / trav

Soumission

Ajouter un bâtiment

Pour le taux d'occupation d'un bâtiment, soit vous avez l'info précise et vous la renseignez, soit vous l'estimez le mieux possible, sur la base de vos observations.

Nom du bâtiment

Superficie

Taux d'occupation (%)

batiment2

1200

100

Le laboratoire est propriétaire de l'installation de chauffage de ce bâtiment.

Saisissez la consommation du bâtiment en combustibles, électricité, chauffage urbain, et fluides réfrigérants.

Combustibles

Electricité

Chauffage urbain

Fluides réfrigérants

Type de combustible

Fioul domestique

Consommations mensuelles disponibles en kWh PCI

Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
40	50	67	56	6	66	66	66	78	34	55	34

Annuler

Ajouter

Prototype outil empreinte carbone

LES DONNÉES

Introduction



Le laboratoire

Les batiments

Les véhicules

Les bateaux

Déplacements professionnels

Déplacements domicile / trav

Soumission

Ajouter un véhicule

Choisissez l'unité de saisie (litres ou kms), en fonction des données dont vous disposez : consommation de carburant (litres), ou distance parcourue (kms). Par défaut la saisie des données (consommation d'énergie ou distance parcourue) est mensuelle. Si vous avez seulement une donnée annuelle, décochez la case « Consommations mensuelles disponibles ».

Immatriculation **motorisation** **Unité**

Consommations mensuelles disponibles

Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<input type="text" value="30"/>	<input type="text" value="45"/>	<input type="text" value="50"/>	<input type="text" value="101"/>	<input type="text" value="90"/>	<input type="text" value="45"/>	<input type="text" value="56"/>	<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="89"/>	<input type="text" value="77"/>	<input type="text" value="70"/>	<input type="text" value="45"/>

Aucun véhicule

Prototype outil empreinte carbone

Déplacements domicile / travail

LES DONNÉES

 Introduction 

 Le laboratoire

 Les batiments

 Les véhicules

 Les bateaux

 Déplacements professionnels

 Déplacements domicile / travail

 Soumission

LES RÉSULTATS

Questionnaire pour les déplacements domicile / travail

Le questionnaire se base sur la semaine précédente par rapport au jour d'envoi du questionnaire. L'envoi du message invitant à répondre au questionnaire doit se faire en début de semaine, si possible le lundi. Une relance doit être faite une semaine après.

Trois semaines consécutives doivent donc être des semaines complètes, sans jour férié, sans jour de grève, etc... : la semaine précédant l'envoi du questionnaire, celle de l'envoi du questionnaire et la suivante. Il est important de réaliser ce questionnaire à une période où la plupart du personnel est présent (donc hors vacances scolaires et période estivale).



Besoin d'accès aux données mission

Philippe Roche (Institut Néel, Grenoble)



- **Pour les bilan C** : données de missions anonymisées par UMR, concernant l'ensemble des trajets (**confidentialité niveau 1**)
- **Pour les études sur les répartition des emission et les inégalités** : données anonymisées avec identifiant individuel et méta-donnés (**confidentialité niveau 2**)
- **Demande officielle envoyée début décembre au CNRS (Formalisée via Memorandum d'accord)** :
 - Accès aux données de **niveau 1** : un représentant dans chaque UMR
 - Accès aux données de **niveau 2** : une équipe de recherche de quelques personnes en France



Équipe « Enquête, représentations et pratiques »

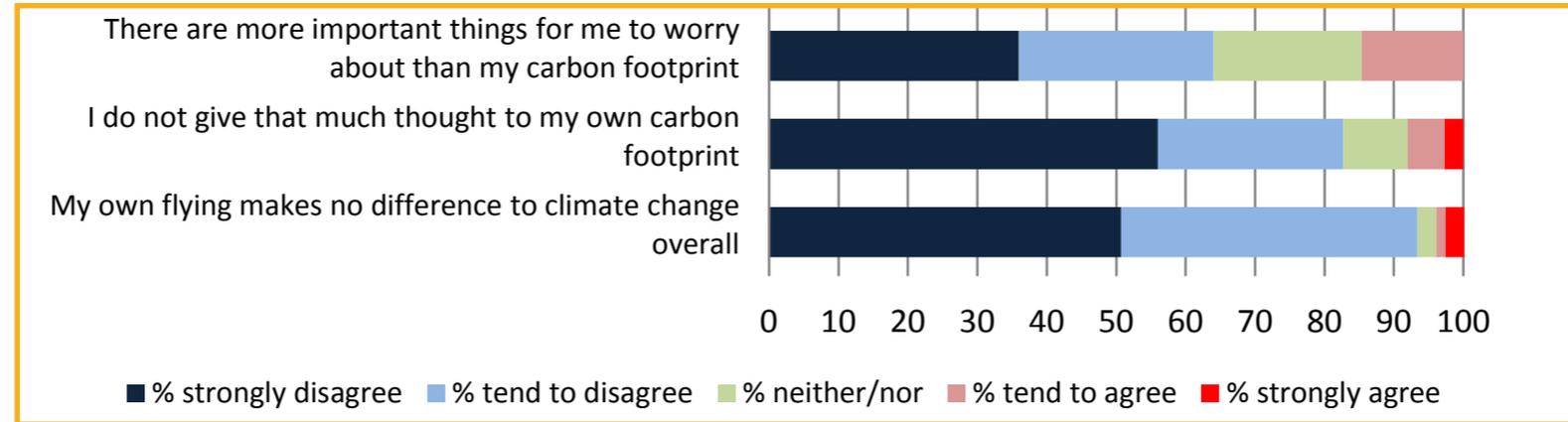


Milan V. Bouchet (INED, Paris)

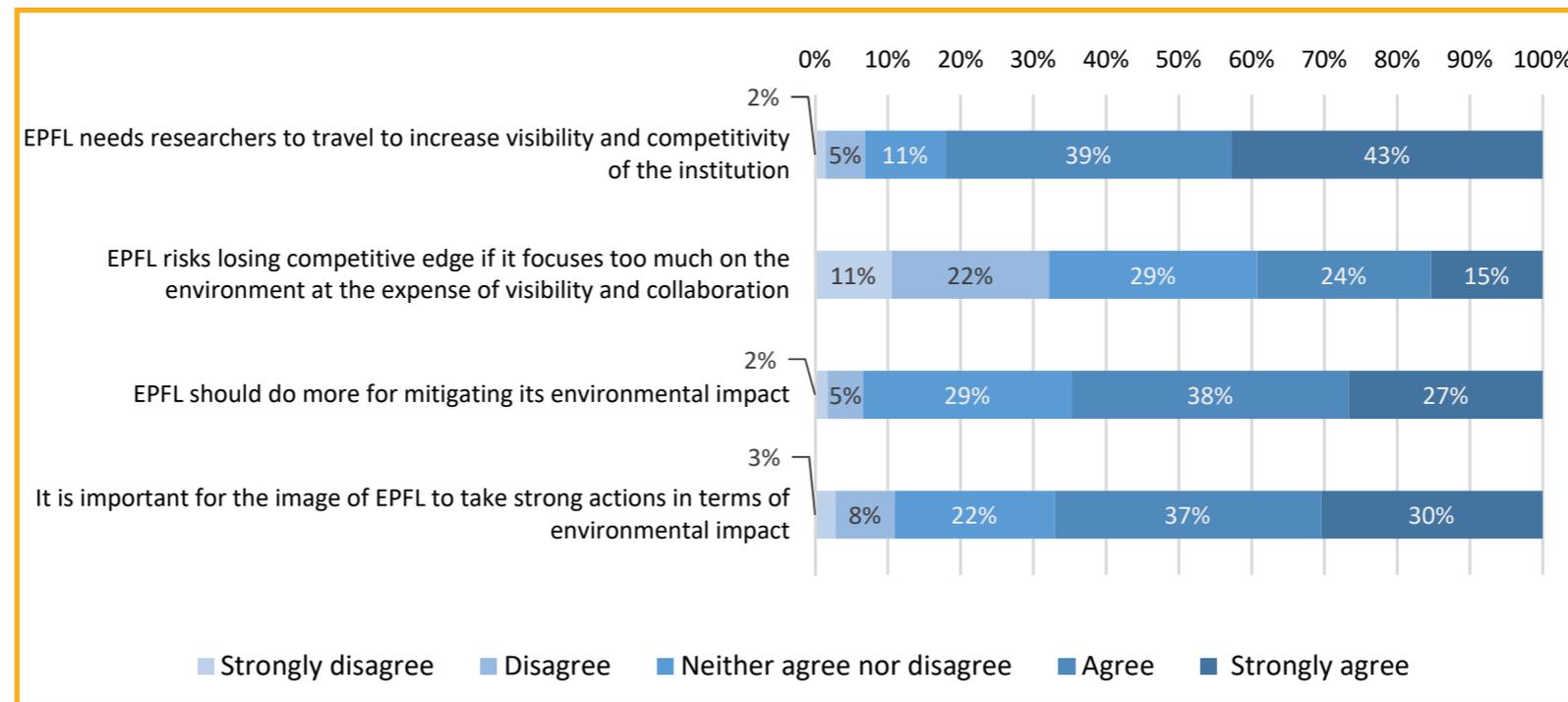
- ▶ Objectif : **comprendre les représentations, comportements, et pratiques** dans le contexte de l'urgence climatique via une enquête sociologique **nationale couvrant toutes les disciplines**, couplée à des entretiens semi-directifs

Enquêtes existantes (exemples)

- ▶ Tyndall center for climate research (Royaume Uni), n=79



- ▶ EPFL (Suisse), n=1130



- ▶ 3 enquêtes préliminaires couvrant 3 disciplines



Astrophysique



Climat



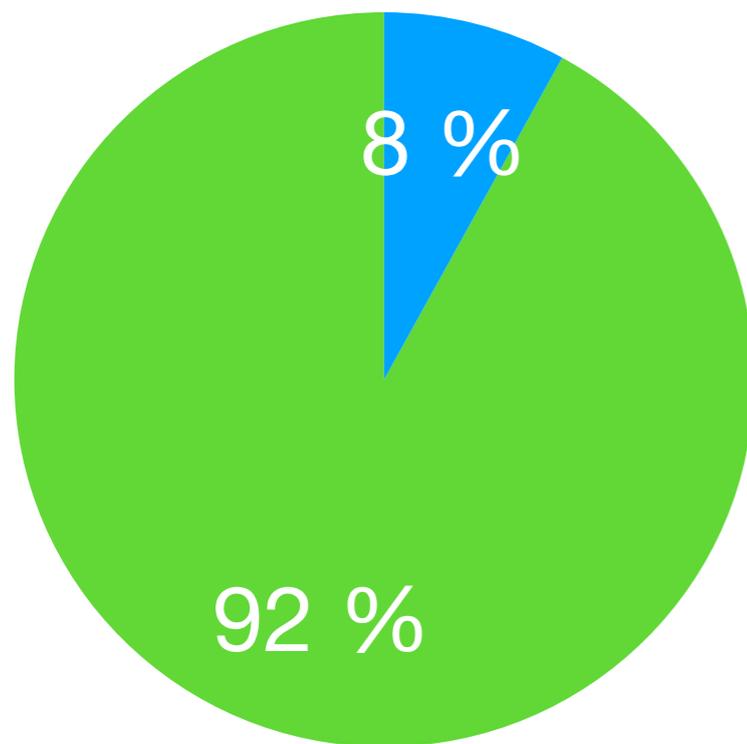
Sociologie

	Astrophysique	Climat	Sociologie
Coordination	P. Martin (CNRS - Toulouse)	O. Aumont (IRD - Paris)	M. Bouchet-Vialat (INED - Paris)
Format	En ligne	En ligne	En ligne +papier
Nb répondants	498	463	450 (378 saisies)
Taux de réponse	~30%	38 %	~30%

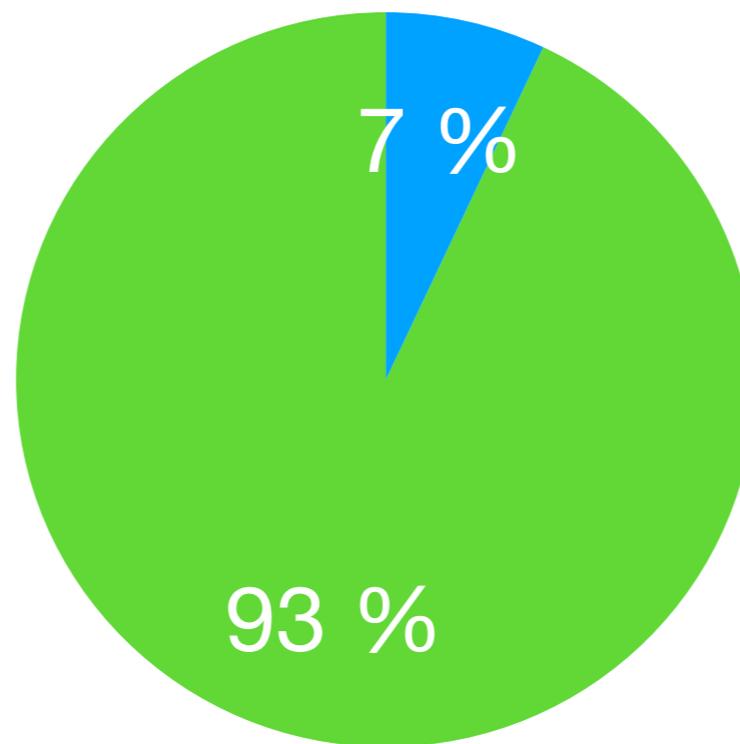
Résultats préliminaires compilés

La recherche scientifique a une devoir d'exemplarité en matière de réduction d'empreinte écologique

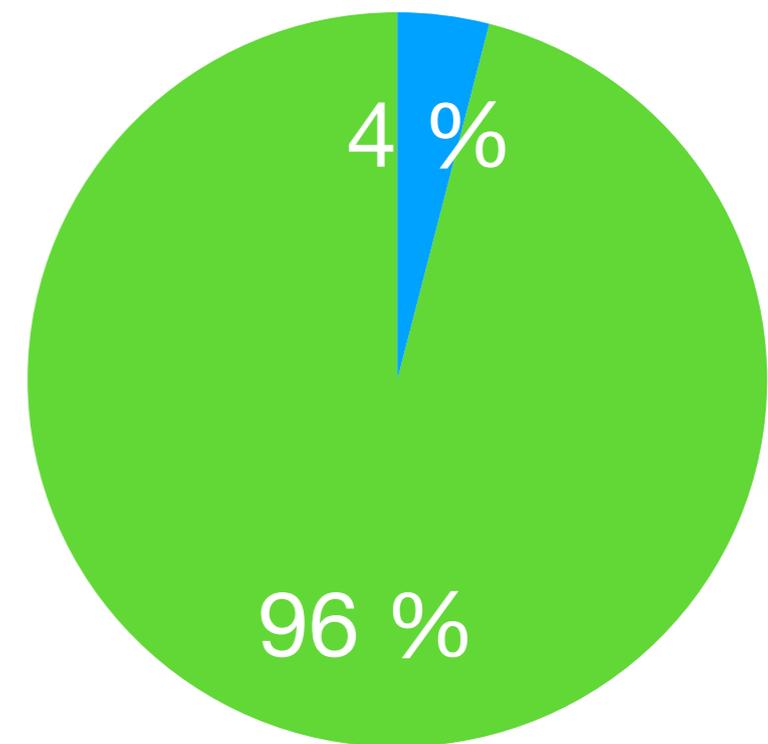
● Pas d'accord ● D'accord



Astrophysique



Climat

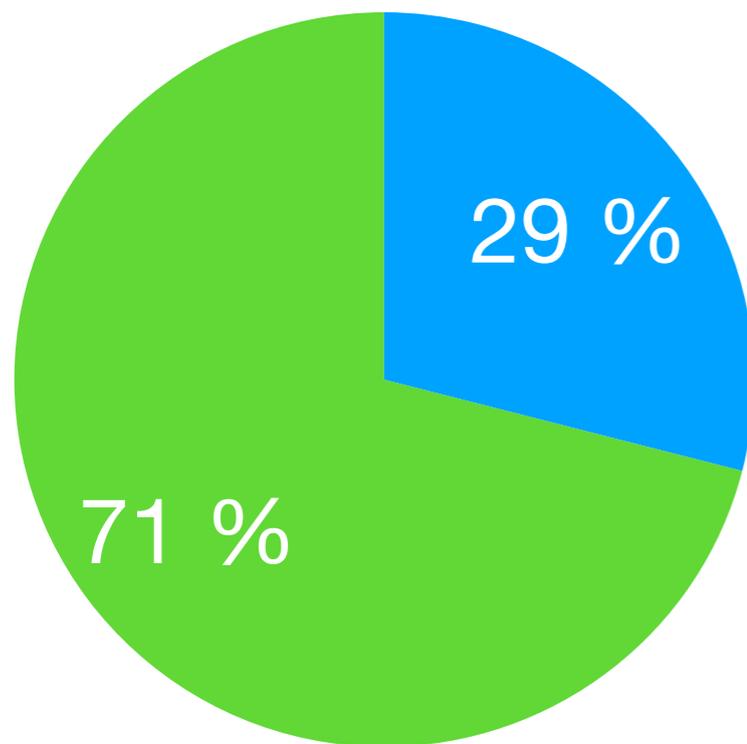


Sociologie

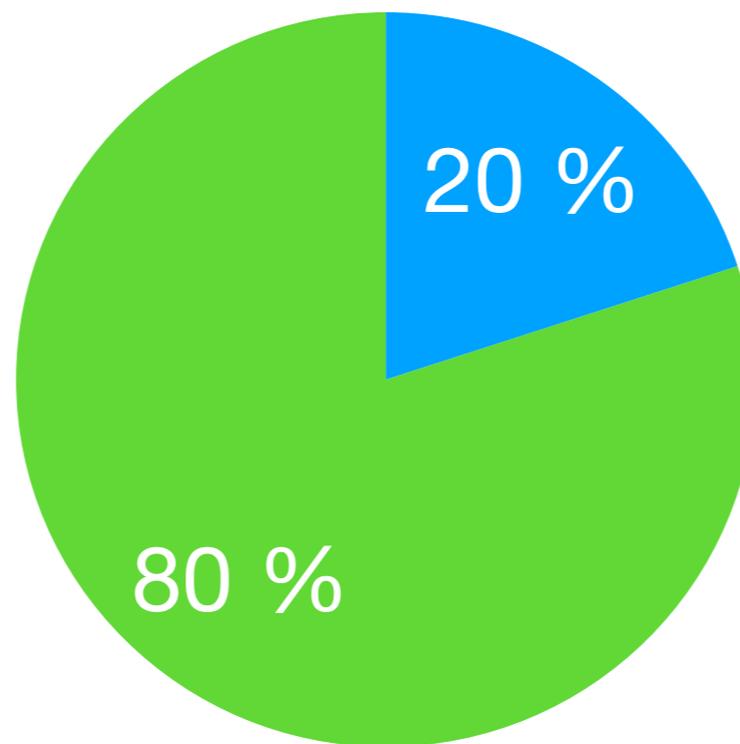
Résultats préliminaires compilés

La recherche scientifique pousse à des déplacements trop nombreux

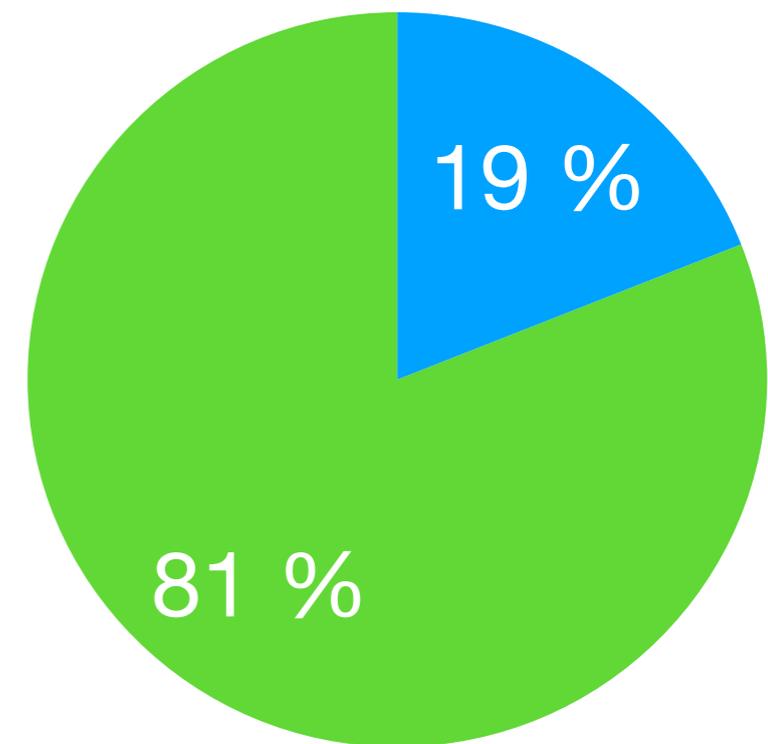
● Pas d'accord ● D'accord



Astrophysique*



Climat



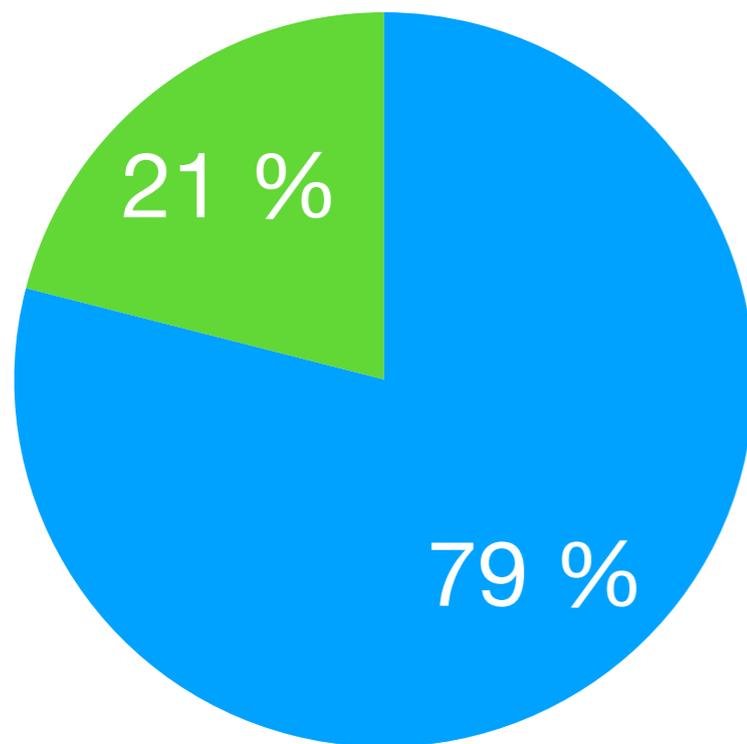
Sociologie

* pour cette discipline l'affirmation était la suivante : "L'administration de la recherche pousse à des déplacements trop nombreux et inutiles"

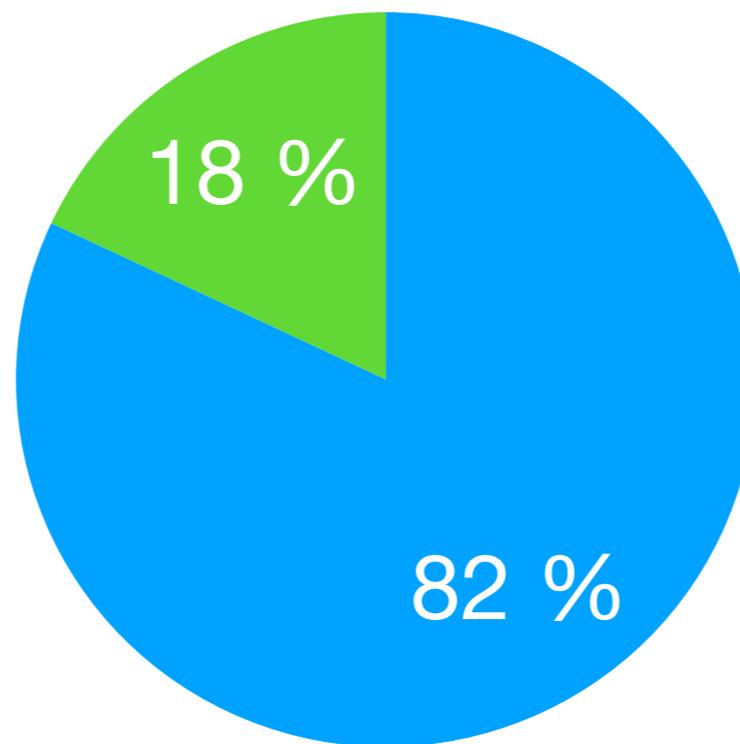
Résultats préliminaires compilés

Les organismes de recherche et universités mènent une politique à la hauteur des enjeux de la transition écologique

● Pas d'accord ● D'accord



Astrophysique



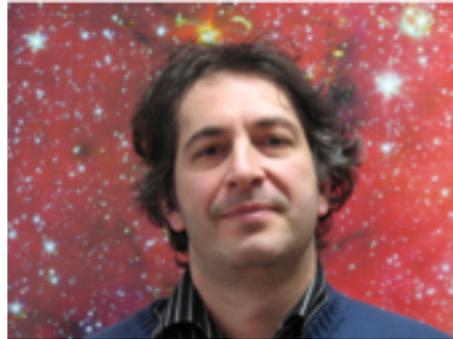
Climat

N. A.

Sociologie



Équipe « Réflexion / think tank »



P. Hennebelle (CEA, Saclay)



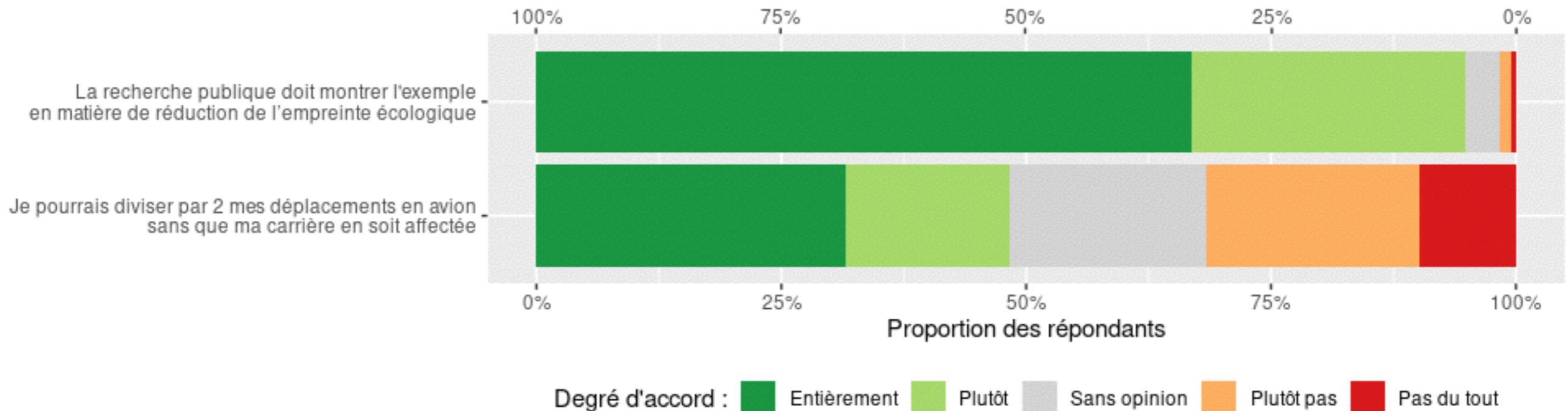
X. Anglaret (Inserm, Bordeaux)

- **Objectif général** : articuler la réflexion intellectuelle, organiser les débats de fond et produire les textes issus de ces travaux, avec un processus de validation collégiale
- **Actuellement** : trois textes structurants qui seront validés par vote dans les semaines qui viennent :
 - Procédure de validation et labelisation des textes
 - Charte
 - Note stratégique

La recherche au 21ème siècle : dans quelle direction sommes nous poussés ?

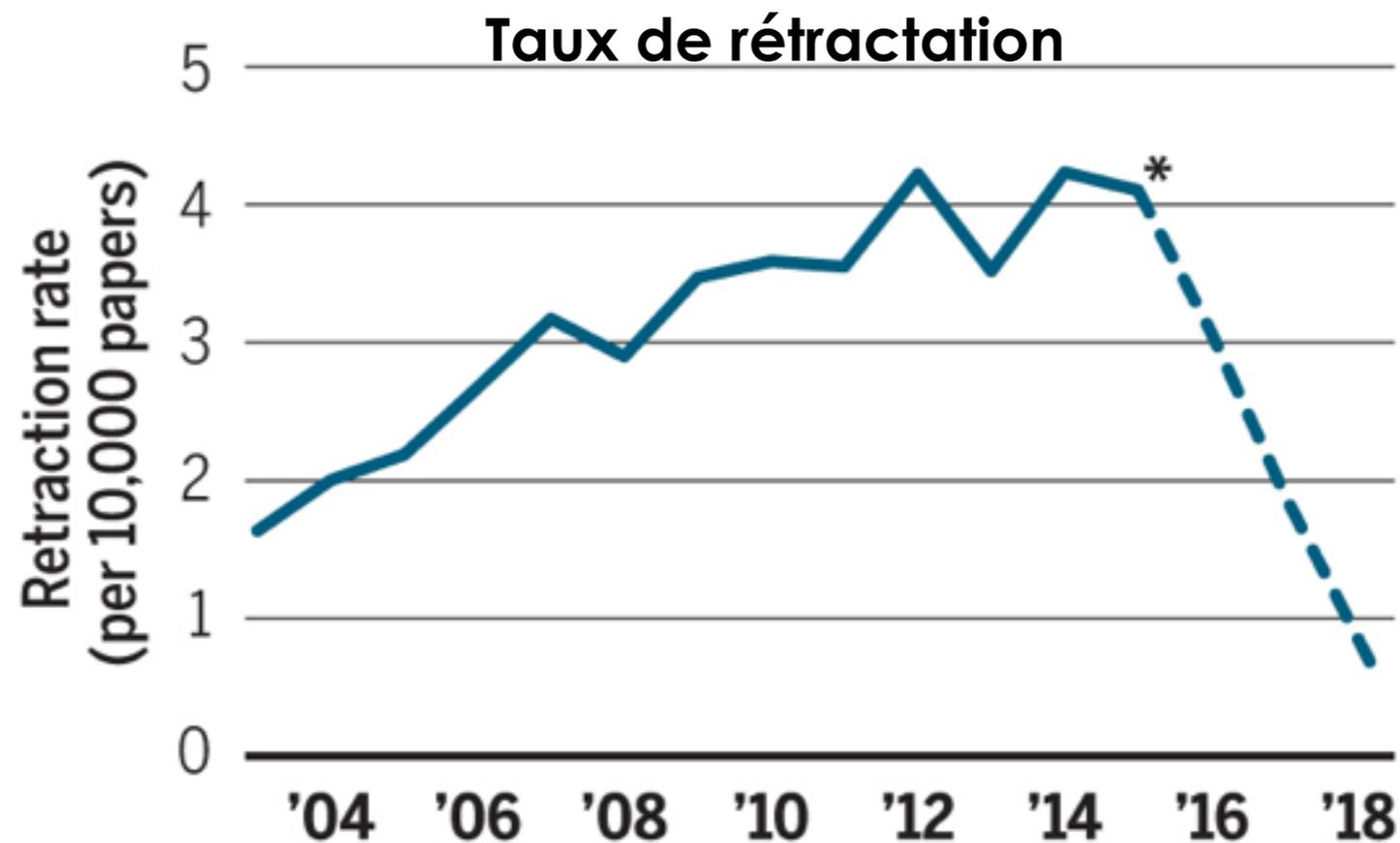
- Plus de publications
- Plus de collaborations internationales
- Plus de conférences internationales

Enquête Labos 1point5 chez les sociologues



Impact sur la qualité de la recherche

Rétraction d'articles : 62 en 1997, 946 en 2015



*The rate appears to decline after 2015, but numbers are almost certainly incomplete.

[Brainard & You, *Science*, 2018]

Impact social

MENU ▾

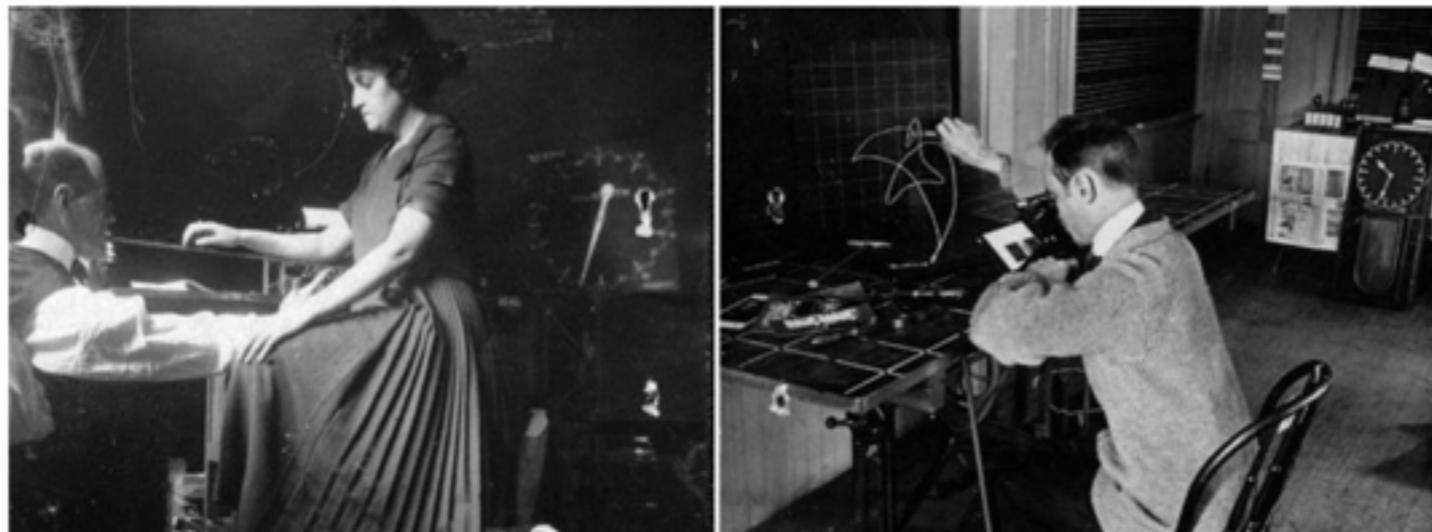
nature

Subscribe

EDITORIAL · 13 NOVEMBER 2019

The mental health of PhD researchers demands urgent attention

Anxiety and depression in graduate students is worsening. The health of the next generation of researchers needs systemic change to research cultures.

[PDF version](#)

RELATED ARTICLES

PhDs: the tortuous truth

Comment sort-on de cette spirale ?

- **La LPPR, ce qui est pressenti :**
 - + de compétition, + d'inégalités : "loi inégalitaire"
 - Pas de prise en compte des questions env. ds le cadre de cette loi
- **Plan d'action du CNRS** (cité dans le cop du CNRS)

Position de Labos 1point5

- **Pas de demande de mesure spécifique de type “patch” sur le système actuel**
- **Réformes structurelles visant à diminuer la frénésie et à redonner le *temps* aux chercheurs dans le cadre d’une recherche sobre**
- **En pratique (par exemple) :**
 - Fixer démocratiquement des objectifs et trajectoires en terme d’émissions, **en se basant sur un état des lieux et des scénario établis par la méthode scientifique**
 - Revoir l’évaluation et ses critères : faire confiance aux méthodes de validation collégiales
 - Conditionner le CIR à des engagement de recherche durable

Position de Labos 1point5

- **Pas de demande de mesure spécifique de type “patch” sur le système actuel**
- **Réformes structurelles visant à diminuer la frénésie et à redonner le *temps* aux chercheurs dans le cadre d’une recherche sobre**
- **En pratique (par exemple) :**
 - Fixer démocratiquement des objectifs et trajectoires en terme d’émissions, **en se basant sur un état des lieux et des scénario établis par la méthode scientifique**
 - Revoir l’évaluation et ses critères : faire confiance aux méthodes de validation collégiales
 - Conditionner le CIR à des engagement de recherche durable

De telles mesures tentent de s’attaquent à la cause et non pas au symptôme et diminueront de manière systémique l’empreinte environnementale et sociale de la recherche

Merci de votre attention



labos1point5.org