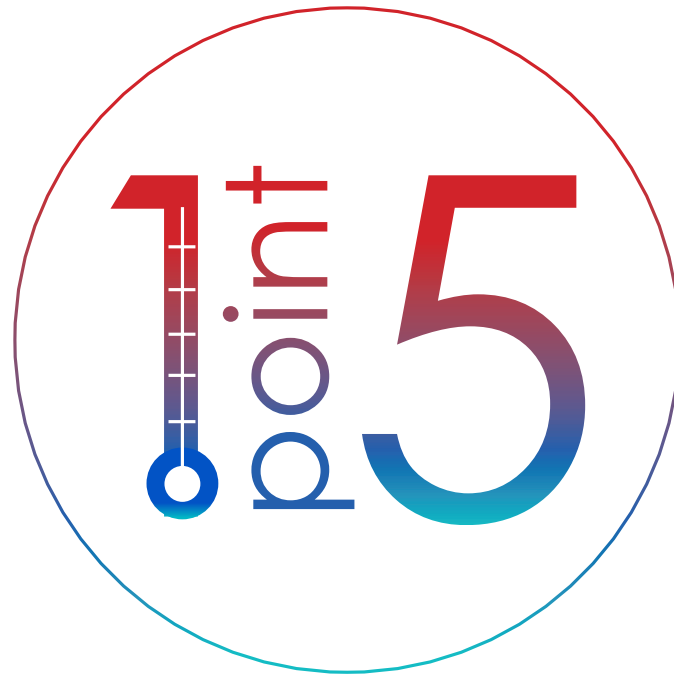


Labos 1point5

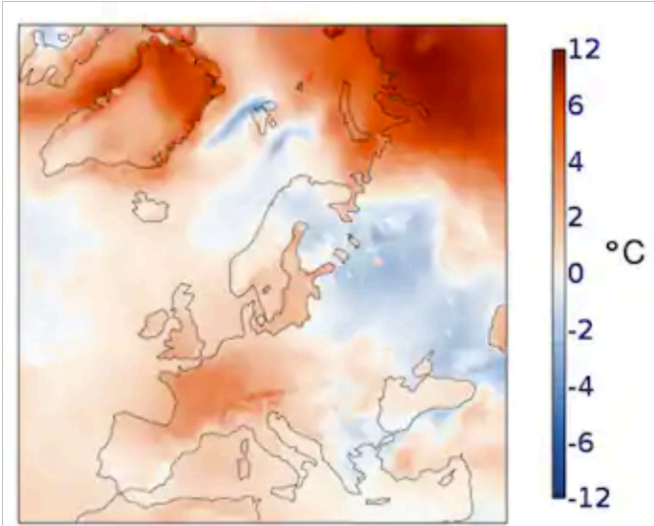
Transformer la recherche collectivement



Tamara Ben Ari (IEES, INRAE) & Olivier Berné (IRAP, CNRS)

www.labos1point5.org

- Expérience *physique* du changement climatique
- Informations mondialisées et continues sur les effets *attribués au* changement climatique
- La parole scientifique apparaît de plus en plus souvent dans le débat public
- Un « climat » politique en tension sur les questions environnementales



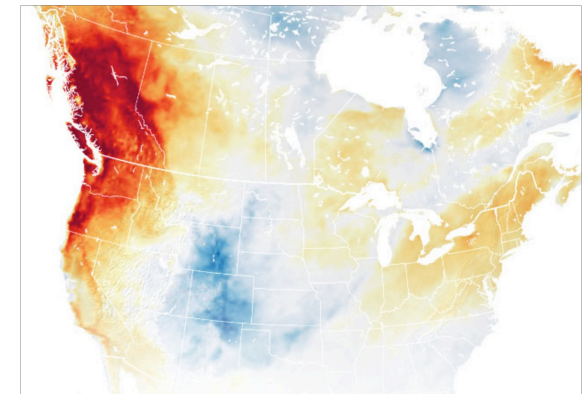
Anomalie des T de surface mai 2020 (1981-2010)



Feux en Californie (2020-2021)



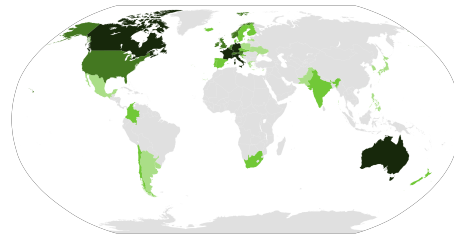
Pluies torrentielles, Hawaï, Mars 2021



Dôme de chaleur (Juin 2021)



Grève Lycéenne, Suède (2018)



© Jérémie Jung / Greenpeace

Blocage CA Polytechnique (2020)



Manifestation Climat (NYC, 2019)



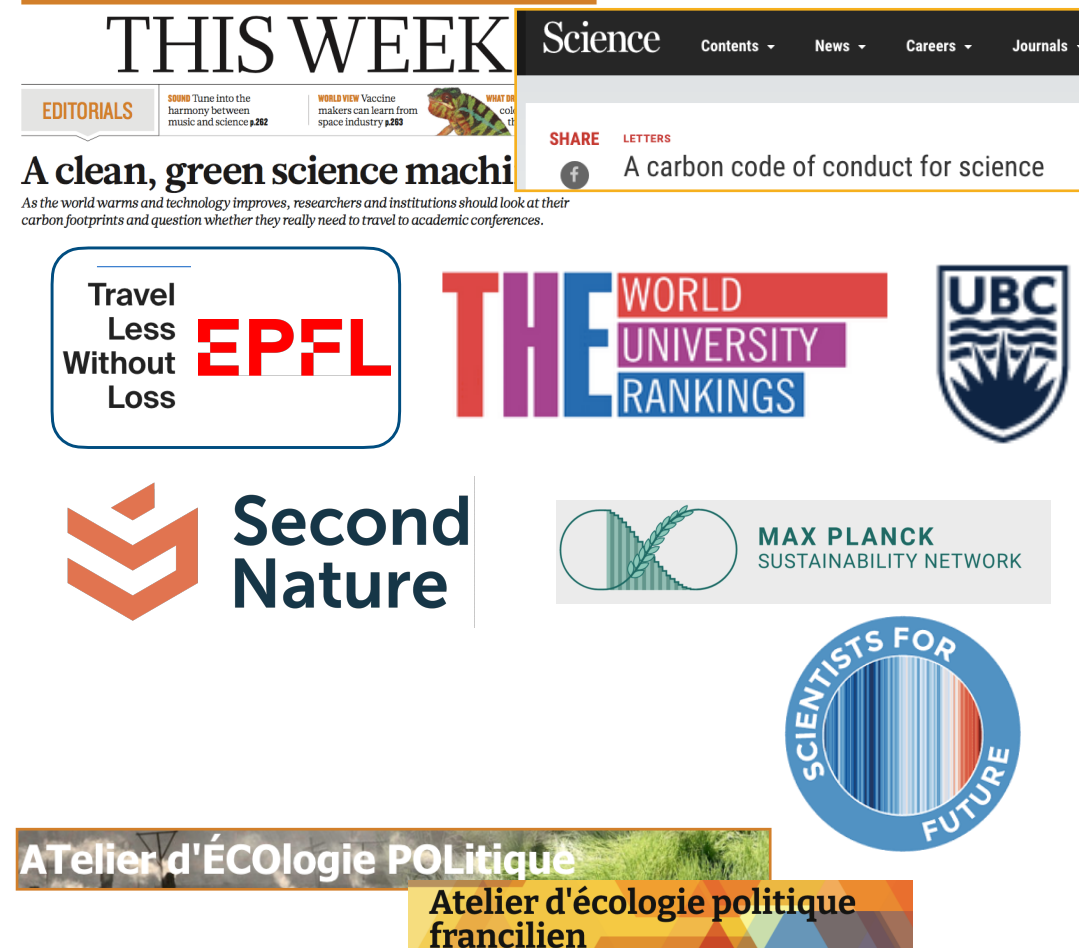
12 Years - Green new deal (2019)



Blocage du domaine de Grignon (2021)

Un débat public et institutionnel

- Prises de positions individuelles
- Initiatives institutionnelles (à l'échelle d'une université)
- Réseaux (Second nature /MaxPlanck)
- Groupements de plaidoyer (S4F, NoFlyScientists)
- Ateliers de réflexion



- **Réduire** l'empreinte carbone de la recherche nécessite un **effort conjoint de toute la communauté de recherche, à l'échelle nationale**
- Il est essentiel de **quantifier et comprendre avant tout** car on sait peu de choses sur l'empreinte carbone de la recherche, ses déterminants, incertitudes et son hétérogénéité
- Du fait de la grande diversité des empreintes et solutions de réduction, les solutions top-down uniformes risquent de se révéler inopérantes : nous devons **implémenter des solutions conçues et délibérées localement dans les laboratoires de recherche**
- La communauté doit prendre part à **une réflexion plus large sur le rôle de l'ESR** dans la transformation bas-carbone de nos sociétés

➡ **Constituer un grand projet de recherche collectif**

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 sociosécosystèmes – 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.

décidé de nous fixer un objectif simple : amorcer ou poursuivre le changement de nos pratiques professionnelles afin de rendre rapidement notre impact sur l'émotionnement, 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'impact 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.

mettre en Conférence 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

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 jouis-

sons 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

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).

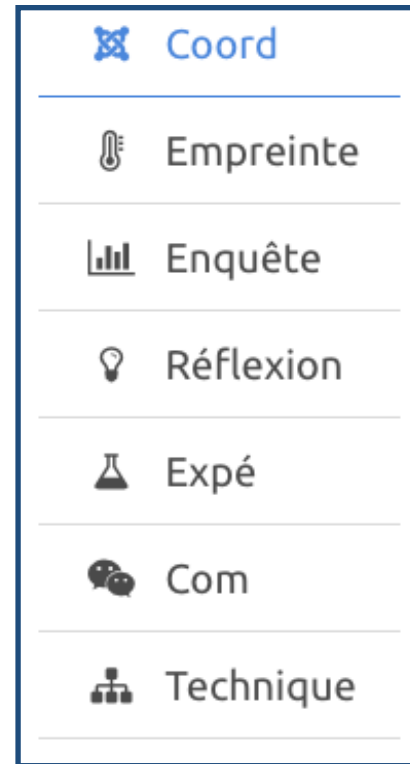
Cet état des lieux permettra, dans un deuxième temps, d'identifier les leviers sur lesquels nous pouvons et devons agir pour favoriser l'émergence de modes de travail sobres. Nous œuvrerons ensuite à leur mise en place, mais cela ne pourra se faire qu'avec le soutien de l'Etat, des institutions de recherche, 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

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>

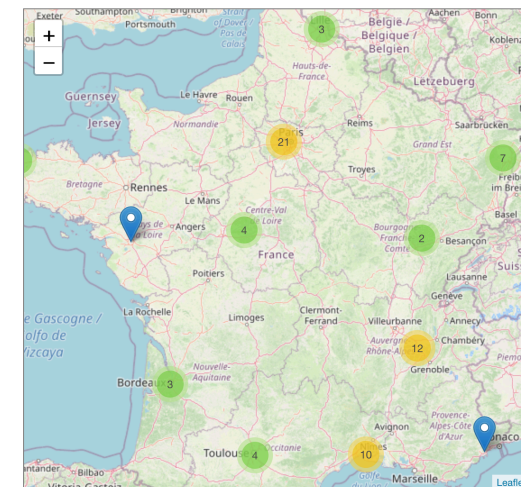
[¶] <https://labosipoint5.org>

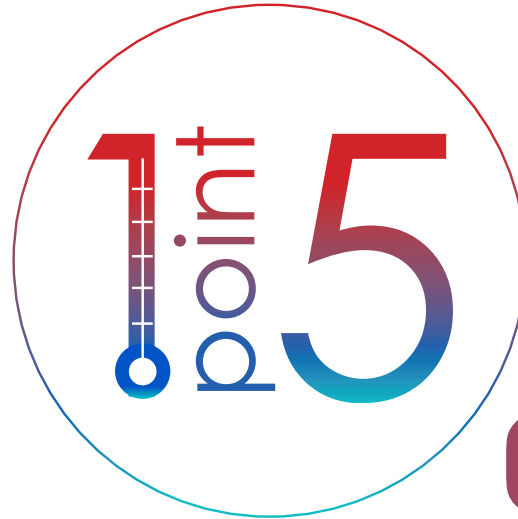
Collectif de chercheurs Labos 1point5



Mars 2019

www.labos1point5.org





Association Loi 1901 Equipe Réflexion Equipe Art-sciences

Comité Scientifique

Patrick Hennebelle (CEA)

Malgorzata Grybos (Université de Limoges)

Julien Boé (CERFACS)

Freddy Bouchet (ENS)

Thomas Legon (EHESS)

Ségolène Vandeveld (Université Paris 1)

Elen Riot (Université de Reims)

Groupement de recherche (GDR)

Porteuse

Tamara Ben-Ari (INRAE)

Equipe de direction

Olivier Aumont (IRD)

Olivier Berné (CNRS)

Guillaume Blanc (U. Paris-Saclay)

Odile Blanchard (UGA)

Estelle Carciofi (CNRS)

Patrick Hennebelle (CEA)

Jerome Mariette (INRAE)

Olivier Ragueneau (CNRS)

Audrey Sabbagh (U. de Paris)

Conseil scientifique

Valérie Masson Delmotte (HCC)

Philippe Quirion (CNRS)

Quentin Perrier (I4CE/ HCC)

Catherine Bourgain (INSERM)

Hervé Lefebvre (ADEME)

Arnaud Saint Martin (CNRS)

Fournir un outil libre et gratuit en ligne pour tous les laboratoires



Odile Blanchard



Jerome Mariette



Olivier Aumont

Labos 1.5

LE COLLECTIF LES RESSOURCES GES 1POINTS NOS TEXTES NOUS REJOINDRE

1.5

GES 1POINTS

LA DOCUMENTATION

La méthodologie

Aide

L'équipe GES 1points

LES DONNÉES

Introduction

Le périmètre

Les bâtiments

Les véhicules

Les missions

Dpts domicile / travail

LES RÉSULTATS

Le bilan réglementaire

L'approche empreinte

Introduction

GES 1points, développé par Labos 1points, est un outil permettant de calculer l'empreinte carbone et de construire le bilan gaz à effet de serre (BGES) réglementaire de votre laboratoire.

A travers cet outil l'objectif est double :

- Mener des études scientifiques relatives à l'empreinte carbone de la recherche publique française (notre champ d'investigation actuel est limité à la France, y compris les DOM-TOM).
- Nourrir la réflexion sur les leviers d'actions permettant de réduire l'impact des activités de recherche sur les émissions de gaz à effet de serre, tant à l'échelle nationale que locale au laboratoire.

Pour trouver de l'aide et poser des questions sur l'établissement de votre BGES, vous pouvez rejoindre le Forum de la communauté GES 1points en suivant ce lien d'invitation.

Merci de bien vouloir consulter attentivement la documentation (méthodologie et aide) avant de débiter et de nous contacter.

Pourquoi utiliser GES 1points ?

Contribuer

Contribuer à un champ scientifique émergent.

Impliquer

Impliquer directement les personnels des laboratoires.

Partager

Partager une méthodologie commune.

Tenir compte

Tenir compte des spécificités des laboratoires de recherche.

Promouvoir

Promouvoir les outils numériques libres.

UTILISATEUR LABOS 1POINTS

Être utilisateur Labos 1points de GES 1points signifie :

- Faire le BGES réglementaire de votre laboratoire
- Estimer l'empreinte carbone de votre équipe / projet
- Estimer l'empreinte carbone de votre laboratoire
- Avoir accès à l'ensemble des formulaires
- Avoir accès et exporter les résultats
- Avoir l'accord du directeur de votre laboratoire
- Participer à l'étude nationale
- Avoir accès aux BGES multi-années de votre laboratoire
- Pouvoir éditer les données de votre laboratoire

S'identifier

UTILISATEUR ANONYME

Être utilisateur anonyme de GES 1points signifie :

- Faire le BGES réglementaire de votre laboratoire
- Estimer l'empreinte carbone de votre équipe / projet
- Estimer l'empreinte carbone de votre laboratoire
- Avoir accès à l'ensemble des formulaires
- Avoir accès et exporter les résultats
- Avoir l'accord du directeur de votre laboratoire
- Participer à l'étude nationale
- Avoir accès aux BGES multi-années de votre laboratoire
- Pouvoir éditer les données de votre laboratoire

J'ai pris connaissance des conditions générales d'utilisation.

Commencer

Tableau de synthèse (kg eCO2)

Emissions (kg eCO2)

Emissions (kg eCO2)

Empreinte carbone	Emissions en kg eCO2	Part de l'empreinte totale
Empreinte carbone des bâtiments	29506 ± 7384	23.74 %
– Chauffage	26051 ± 7038	20.96 %
– Electricité	3455 ± 345	2.78 %
– Gaz réfrigérants	0 ± 0	0 %
Empreinte carbone des déplacements	94780 ± 46233	76.26 %
– Déplacements domicile-travail	67454 ± 40488	54.27 %
– Déplacements professionnels	27326 ± 5744	21.99 %
– Les véhicules	2300 ± 1380	1.85 %
– Les missions	25026 ± 4364	20.14 %
Empreinte carbone totale	124286 ± 53616	100 %

Modes (km)

Modes (kg eCO2)

Modes	Enseignants / Chercheurs	ITA	Docs. / post-docs.	Personne invitée
Avion	~8500	~1000	~5000	~6500
Train	~100	~100	~100	~100
Voiture personnelle	~1500	~100	~500	~500
Taxi	~500	~100	~100	~100
Bus	~500	~100	~100	~100
Tramway	~100	~100	~100	~100
RER	~100	~100	~100	~100
Métro	~100	~100	~100	~100
Ferry	~100	~100	~100	~100

Preprint : [Mariette, Blanchard, Berné, Ben Ari et al. BiorXiv]
<https://doi.org/10.1101/2021.01.14.426384>



Odile Blanchard

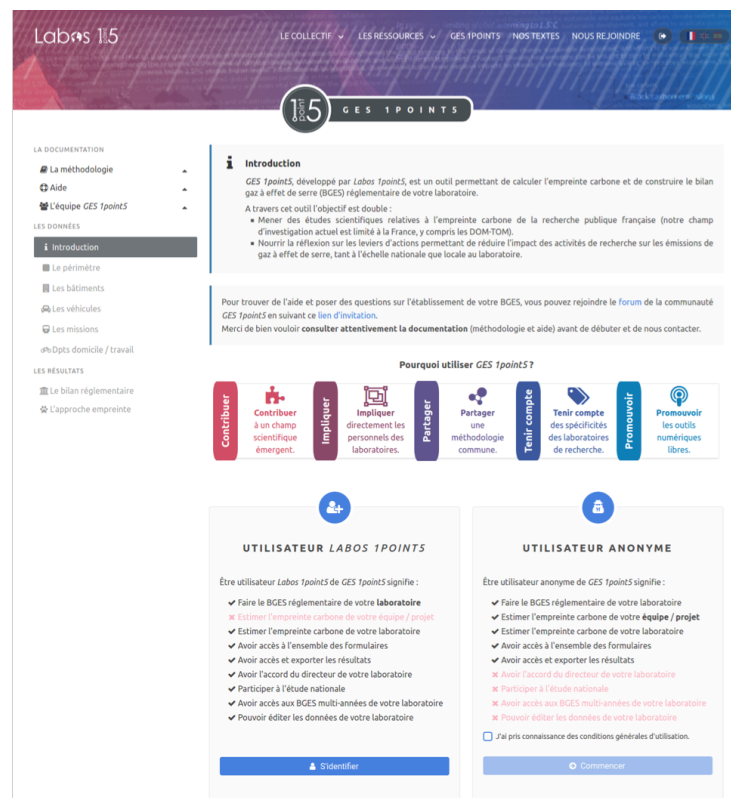


Jerome Mariette



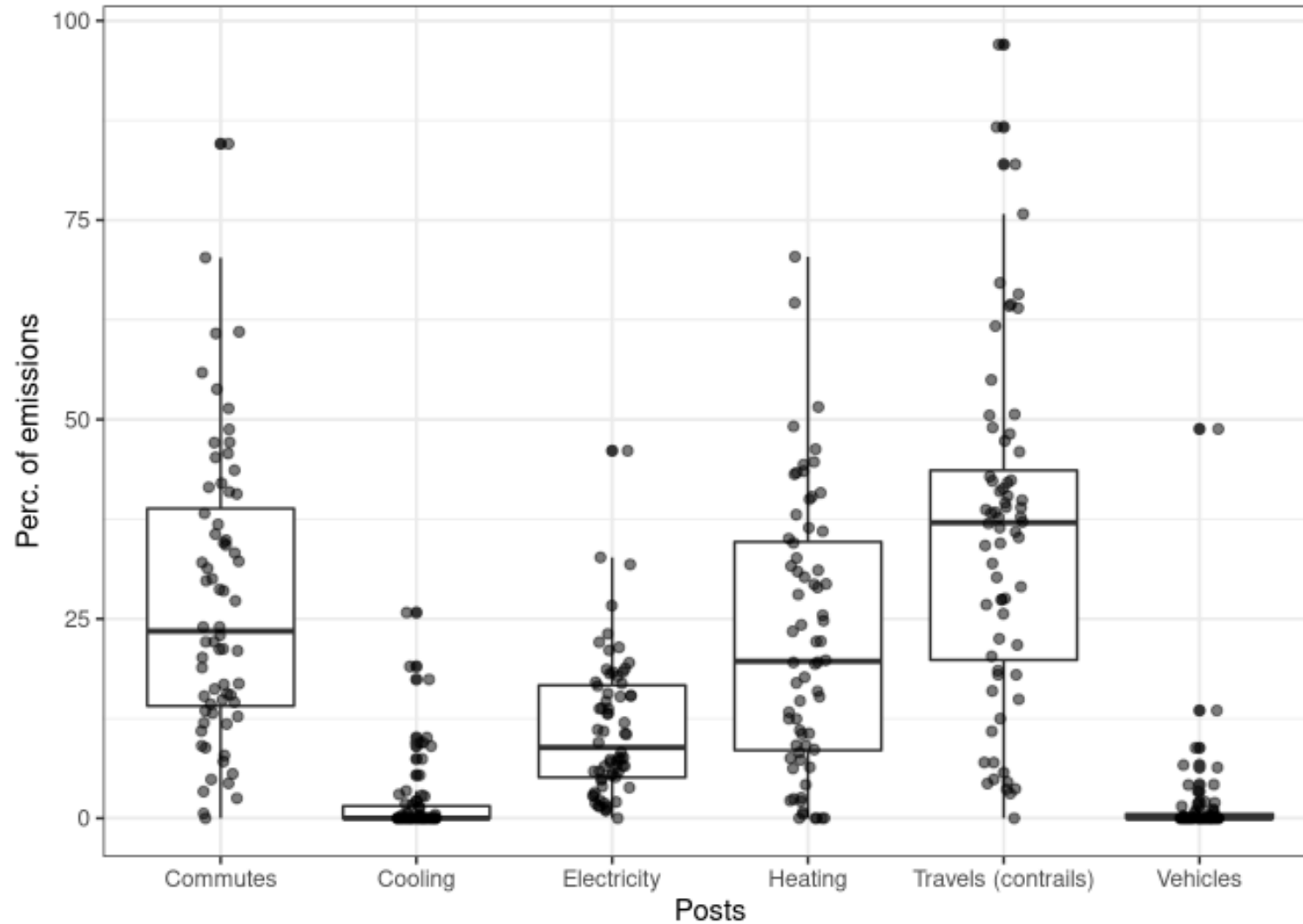
Olivier Aumont

- ➔ **265 laboratoires engagés, 68 ayant terminé**
- ➔ **GES 1point5 recommandé par le CNRS/Universités**



- Estimation sectorielle en bottom-up (incertitudes)
- Analyse de l'empreinte C de la recherche française (inégalités, hétérogénéité)
- Originalité niveau international
- Projets GES 1point5 - Adaptation Allemagne (Max Planck) et Grande Bretagne (UCL)

Quantifier l'empreinte carbone de la recherche à l'échelle nationale



- ➔ Résultats **PRELIMINAIRES** pour périmètre limité (v1)
- ➔ 68 laboratoires

(Jérôme Mariette, Sept. 2021)



Audrey Sabbagh



Olivier Ragueneau

- ➔ **Faire l'expérience de la transition dans les laboratoires en cultivant la diversité et les libertés**
- ➔ **implémenter des solutions conçues et délibérées localement**
- ➔ **Construire un réseau de laboratoires en transition**

Accompagnement

- ▶ Accompagner et faciliter les débats et les procédures de décision pour **concevoir des trajectoires d'atténuation à l'échelle du laboratoire**

Recherche

- ▶ **Documenter l'ensemble du processus** et évaluer les effets des différentes options de réduction sur les émissions et la recherche

GDR : Axe expérimentation

- **Une variété de dispositifs possibles**
 - Outils réglementaires (chartes)
 - Outils financiers
 - Taxe Carbone
 - Quotas
 - Monnaie Carbone
 - Compensation
- **Très rarement comparés**

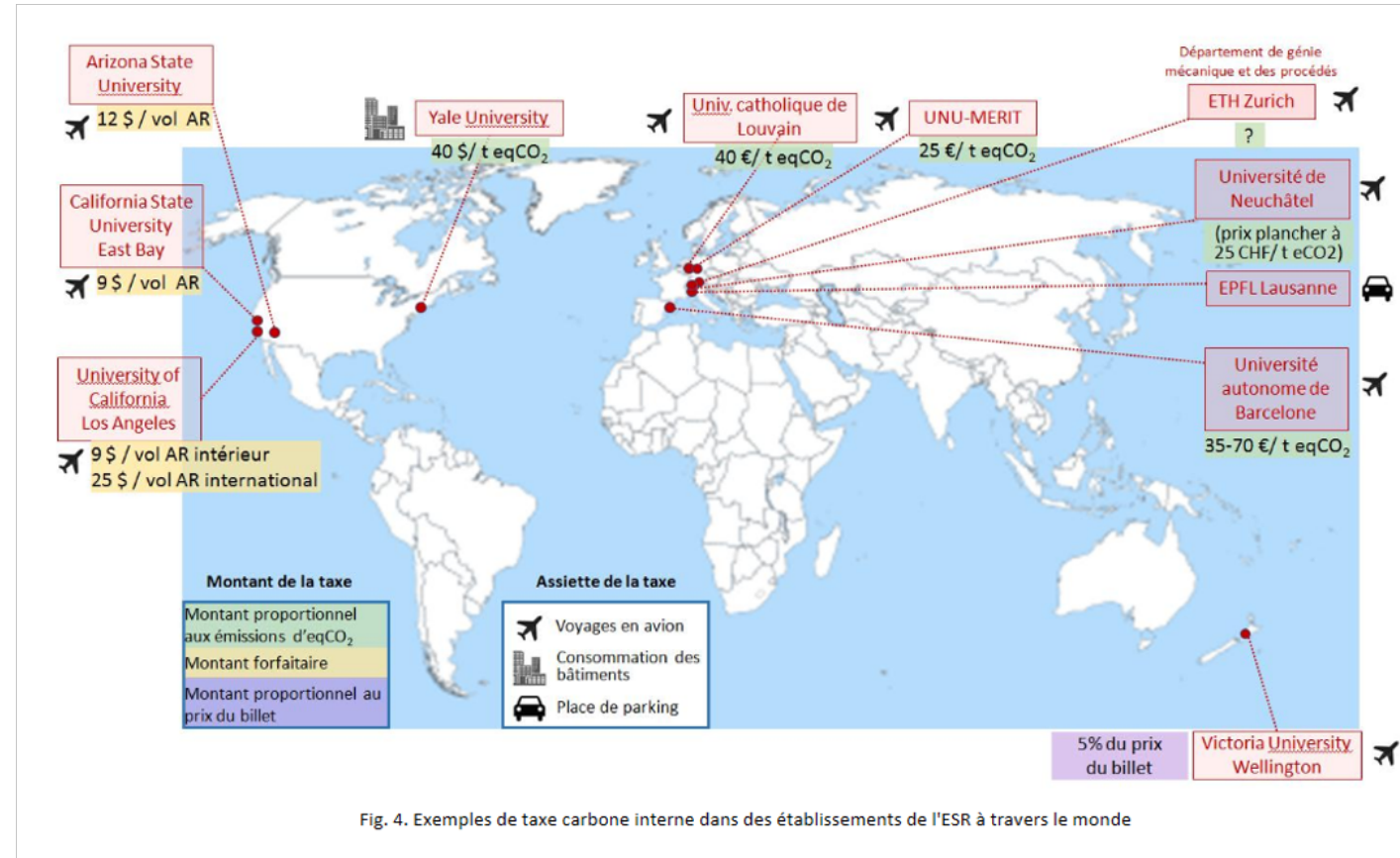


Fig. 4. Exemples de taxe carbone interne dans des établissements de l'ESR à travers le monde

Source : GDR Labos 1point5



Audrey Sabbagh

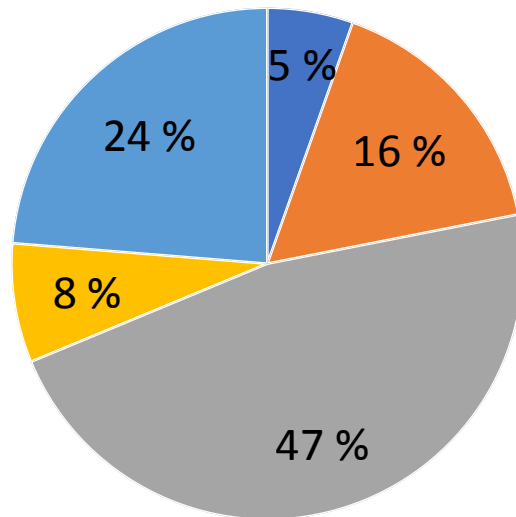


Olivier Ragueneau

- ▶ **Phase pilote (2021)** : 20 laboratoires sur le territoire français vont 1) mesurer leur empreinte avec GES 1point5, 2) discuter à l'échelle de leur laboratoire des options de réduction. Soutien financier du CNRS.
- ▶ **Passage au plus grand nombre possible de laboratoires, en 2022**

→ Enquêtes sociologies auprès des personnels de recherche

- Enquêtes quantitatives (nationales/locales)
- **Online sociological survey** (2020): random selection of 30k people in a controlled sample of 130k members of the academia : ~ 7000 respondents, i.e. ~25% response rate.
- Entretiens semi-dirigés / Enquêtes de terrain



Milan Bouchet - Valat
(INED)



Antoine Hardy
(Centre Emile Durkheim)

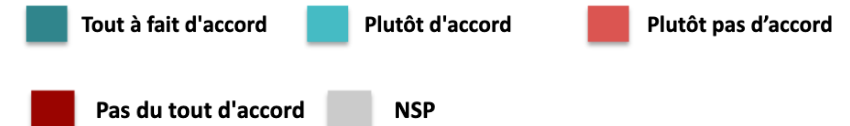
INRAE



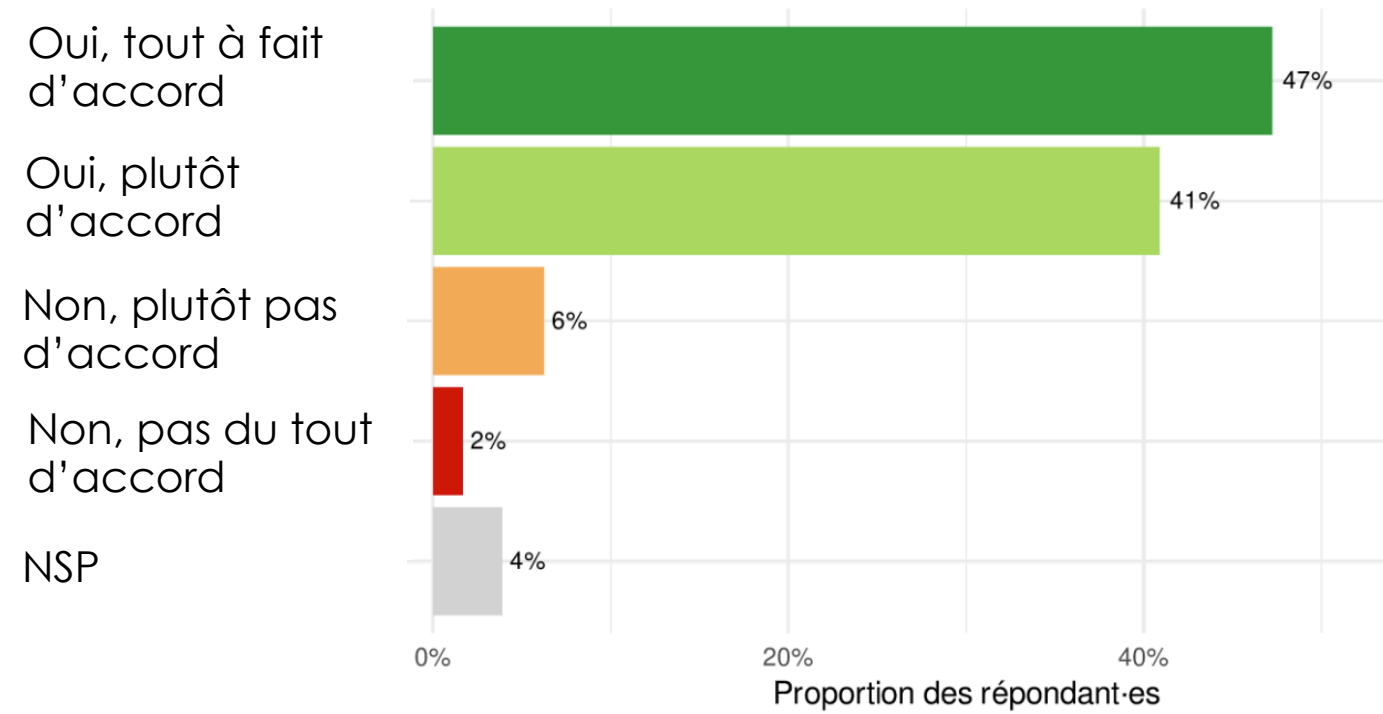
- Law, economy, Business
- Maths, Physics, Astronomy
- Engineering / Biology
- Humanities
- Health

<https://labos1point5.org/enquetes>

NSP

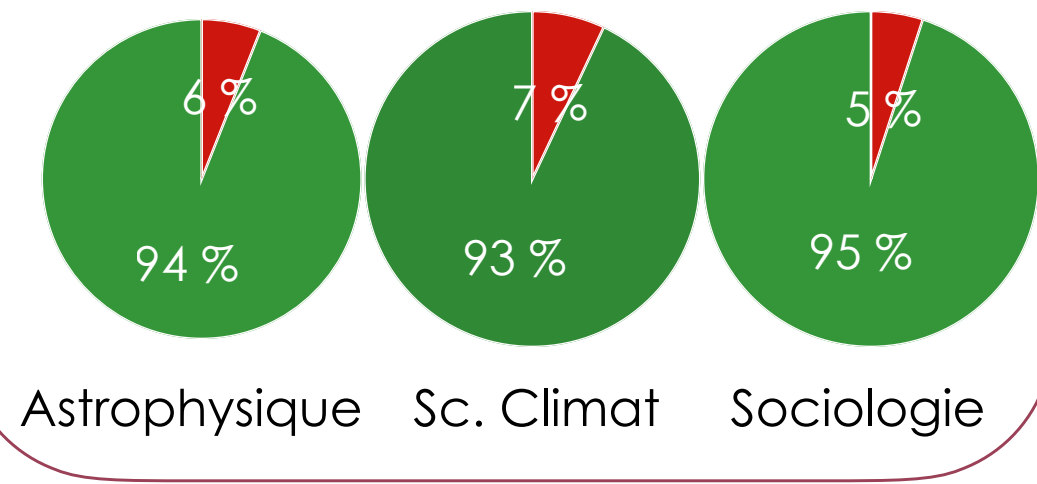


Pensez vous que l'urgence climatique exige des changements profonds dans la pratique de nos métiers ?

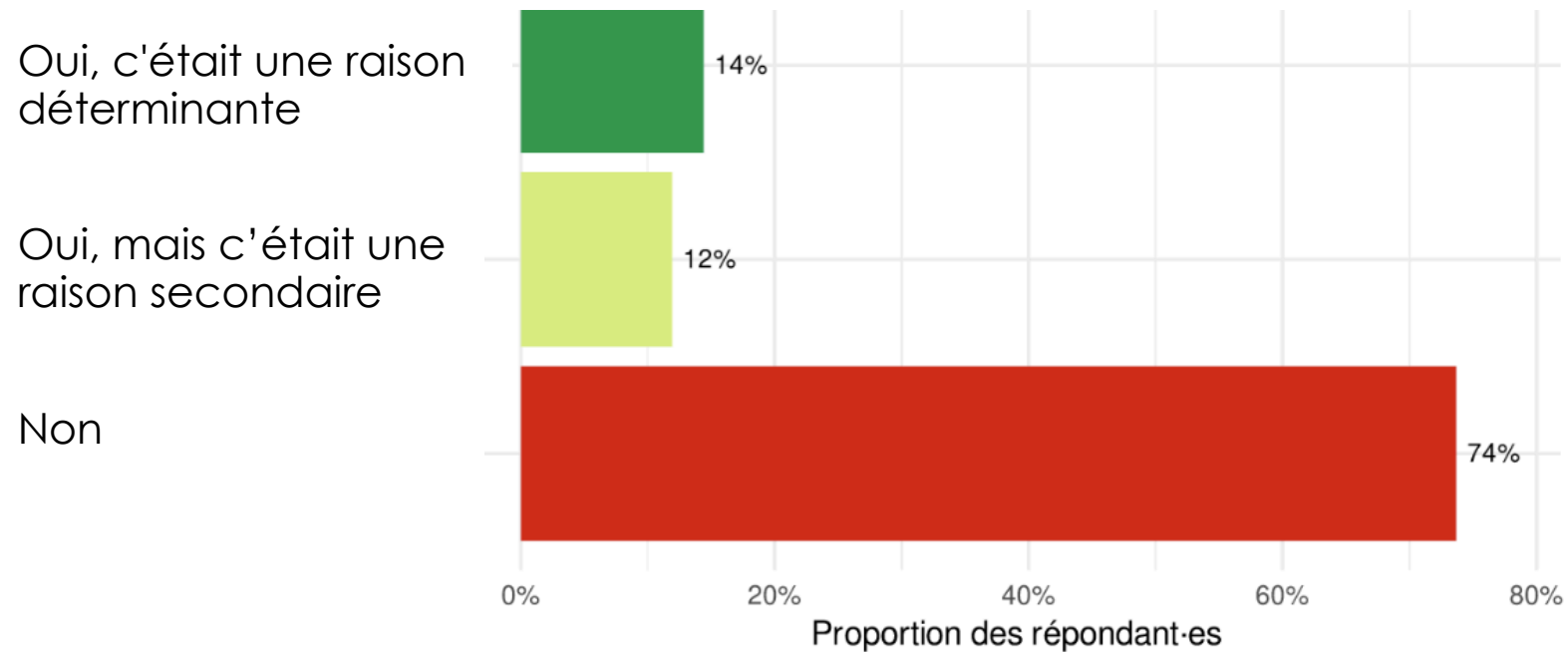


Enquêtes préliminaires (2018 -2019)

L'urgence climatique exige des changements profonds dans la pratique de nos métiers



En 2019, avez-vous renoncé à un ou plusieurs déplacements professionnels pour des considérations environnementales ?



Pensez vous que l'urgence climatique exige des changements profonds dans la pratique de nos métiers ?

Oui !

En 2019, avez-vous renoncé à un ou plusieurs déplacements professionnels pour des considérations environnementales ?

Non !

➔ Contradiction apparente ?



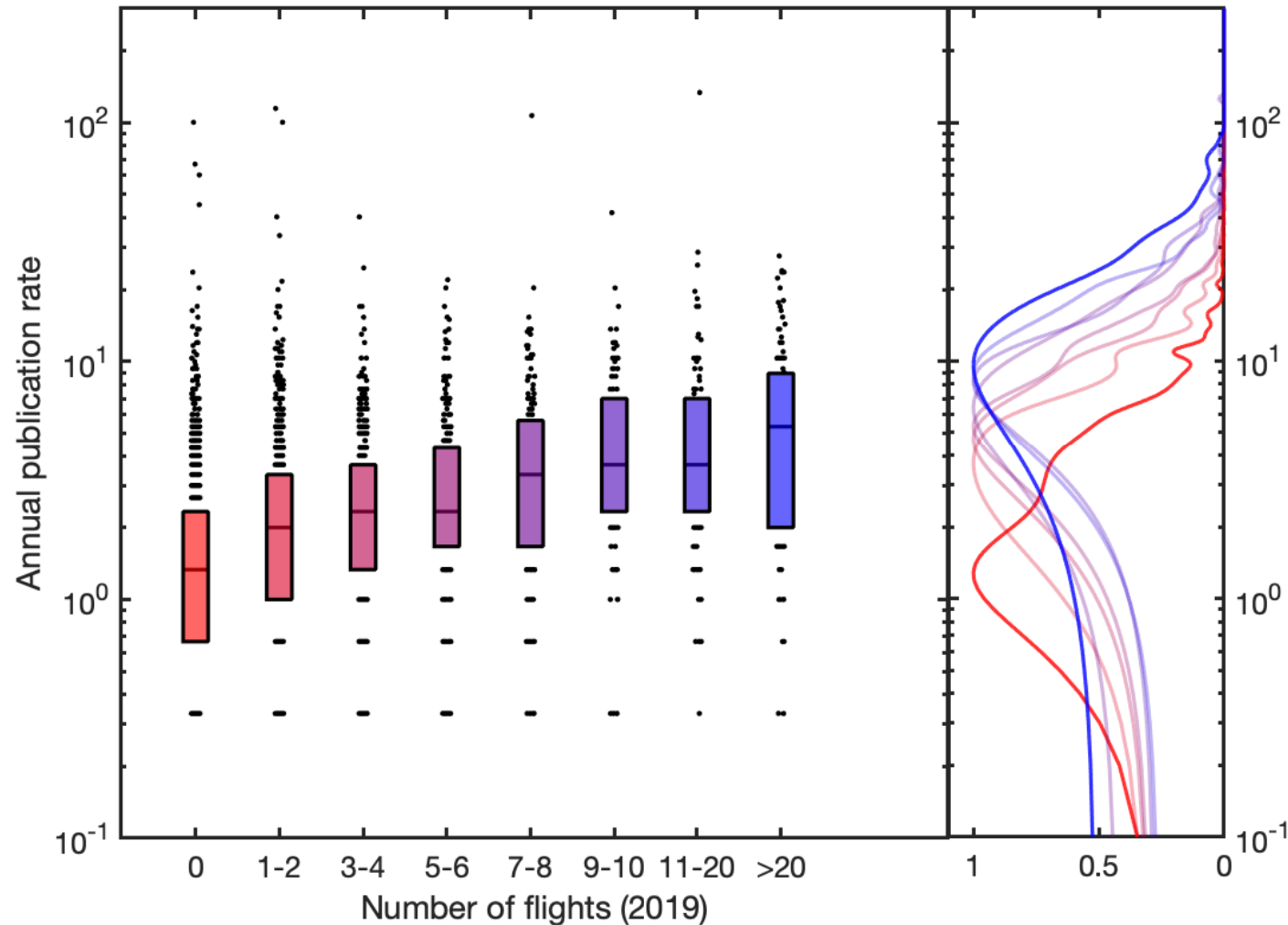
**Les chercheurs prenant le plus l'avion sont...
les experts du climat**

➔ Déterminants structurels/organisationnels de l'empreinte des personnels de recherche

The carbon footprint of scientific visibility



Olivier Berné^a, Lydiane Agier^b, Antoine Hardy^c, Emmanuel Lellouch^d, Olivier Aumont^e, Jérôme Mariette^f, and Tamara Ben-Ari^g



- **Linear regression analysis**
 - $\text{Log(Publi / H-index)} \text{ vs } \text{Log(Flights)}$
- **H-Index increases by 1.5 from 1 to 9 flights/years**
- **Included control variables**
 - Gender
 - Age (18 to >60 by 5 yr steps)
 - Disciplines
- **$p < 0.001$ / $R^2 = 0.48$ / 0.63 (Publi / H-index)**

- Un taux de publication et un indice H élevés sont significativement associés à des émissions de gaz à effet de serre du aux déplacements pro en avion plus importantes.
- Plus de visibilité scientifique $\Leftrightarrow$ plus d'emissions
- Est-ce que les scientifiques qui voyagent plus obtiennent une plus grande visibilité scientifique et obtiennent donc plus de citations, de collaborations et de publications, ou est-ce que ce sont plutôt les scientifiques qui sont plus visibles grâce à leur travail qui voyagent le plus ?
- Repenser notre rapport à la mobilité et eu temps.

- Avancer une réflexion de fond sur le lien entre empreinte et organisation de la recherche



Patrick Hennebelle (CEA)



**ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET RECHERCHE :
après la crise, réduire
la production, la compétition
et l'empreinte environnementale**

Par **Labos 1point5**

Un collectif de personnels de la recherche, de toutes disciplines et sur tout le territoire, partageant des objectifs communs : quantifier, comprendre et réduire l'impact des activités de recherche sur l'environnement, en particulier sur le climat.

<https://labos1point5.org/>

La crise de la Covid-19 et celle de l'urgence climatique ont en commun le fait qu'elles révèlent les limites d'un modèle de société fondé sur la compétition et les objectifs de production. Ce constat appelle à la construction d'un projet alternatif de société impliquant tous les secteurs. Dans cette entreprise, le monde académique (enseignement supérieur et recherche) doit jouer un rôle d'éclaireur, d'une part en produisant et transmettant les connaissances permettant de décrire le monde et les crises qu'il traverse, d'autre part en opérant une transition pour réduire l'empreinte de ses activités sur le climat et l'environnement. Le monde académique dispose de libertés qui lui permettent d'engager cette transformation sans attendre, en se réappropriant collectivement les institutions et leur fonctionnement. C'est ce que nous invitons la communauté à faire.

Constat et hypothèse

CHRONIQUE «LE FIL VERT» ABONNÉS

Des propositions pour une réforme environnementale de la recherche



Par Olivier Monod (<https://www.liberation.fr/auteur/18637-olivier-monod>) — 26 juin 2020 à 12:14



Dans un laboratoire à Paris, le 10 février. Photo Gonzalo Fuentes. Reuters

Le collectif Labos 1point5 appelle la communauté scientifique à effectuer sa propre transition

berthoud, Carine Dalle, Julien Milli, Pierre Casadevall, Carola Böck, Clarisse Veaux, Élise Borezée, Cyrille Rathgeber, Manuel Moreira, Delia Visan, Valérie Jourdan, Marie-laure Parmentier, Anne-sophie Robilliard, Rudy Calif, Laurent
Barrier, Pierre Guillon, Marta Avramova, Frayssinet Eric, Morgane Didry, Philippe-e Roche, Celine Serrano, Anne-sophie Mouronval, Julia Baudry, Maximilien Chaumon, Thomas Vuillaume, Françoise Pinsard, Mathieu Doray, Laurent
Sani, François Ziadé, Julien Lefèvre, Jennifer Pradel, Julie Humeau, Antoine Hardy, François Chabaux, Luis Almeida, Joana Beigbeder, Bertrand Guenet, Anne De cremoux, Julien Weisbein, Milan Bouchet-valat, Jean-luc Da lage, Anne-
re Ligozat, Jon marco Church, Jérôme Mariette, Olivier Joffre, Arnaud Despax, Nicolas Maudet, Sylvie Cotelte, Agnès Le tiec, Aurélien Christol, Béatrice Gennaro, Boris Marcaillou, Justine Rivers-moore, Bruno Pettinotti, Laura Sereni,
ababeth Peyroux, Benoit Nabholz, Gaël Guennebaud, Yannick Chaval, Maxime Pauwels, Hélène Caune, Laure Vieu, Catherine Bodènès, Frédéric Boone, Laurent Lefevre, Sandrine Maljean-dubois, Sofia Stratilaki, Sébastien Triqueneaux,
vier Guyader, Sophie Godin-beekmann, Edwige Helmer-laurent, Olivier Laurent, Juliette Daquin, Jérôme Lang, Peggy Rigou, Laureen Beaugeard, François Toche, Sonia Fliss, Marion Delous, Malgorzata Grybos, Frédéric Hammerer,
herine Coirault, Gabriel Girard, Frédéric Marbach, Amandine Cornille, Cécile Proust-lima, Melanie Cauchard, Nathalie Lottier, Kathy Gallay, Costa James, Fanny Van heems, Jardé Emilie, Pierre Gérard, Eric Maire, Cathy Grevesse
gues Hellio, Cuntz Matthias, Philippe Label, Aurélien Masseboeuf, Bernard Leca, Natacha Gondran, Julian Carrey, Sophie Rabouille, Valérie Reita, Héloïse Bastide, Eloi Olivier, Jean-marc Bonneville, Mario Sigalotti, Nicolas Thiolliere
colas Pauly, Audrey Sabbagh, Raphaële Herbin, François Métivier, Nadine Clervaux, Marc Davenne, Anne Baillot, Elise Tancoigne, Guillaume Roux, Anne soisig Steunou, Pietro marco Congedo, Daniel Cordier, Arnaud Mialon, Olivier
roux, Olivier Gallot-lavallée, Pierre Gratier, Dom Helmlinger, Anicia Jaegler, Laurence Delattre, Julien Montillaud, Aurelien Tabard, Yves Bertin, Bastien Boussau, Tom Van dooren, Maxence Morel, Nicolas Galtier, Olivier Ragueneau,
rre Arnal, Renaud Rinaldi, Juliette Rosebery, Guillaume Urvoy-keller, Guilhem Almuneau, Emmanuel Faure, Raphael Leblois, Laurent Durieux, Mathieu Lizée, Clélia Sirami, Alberte Bondeau, Guillaume De vaulx, David Courtin, Juan
tes, Sébastien Mustière, Sandra Lanini, Gaël Plumecocq, Julia Jouan, Isabelle Foucher, Valerie Le chenadec, Mathieu Bouffard, Carine Barbier, Maxime Garnier, Jürgen Knödseder, Bénédicte Branchet, Olivier Aumont, Gilles Bogaert,
ais Feurer, Franck Delbart, Olivier Girard, Youcef Bouzidi, Yannick Biard, Guillaume Blanc, Isabelle Daniel, Fabrice Ango, Sandrine Roy, Anna Dessertine, Bastien Raccary, Sylvain Caurla, Sylvain Glémin, Frédérique Duthoit, Valérie
uard, Philippe Laporte, Martine Olivi, Hugo Gilbert, Geraldine Sarret, Emmanuelle Perret, Vanessa Becquet, Jean-serge Remy, Viki Domazet, Franck Delbart, François Rioult, Virginie Cogez, Martin Souchal, Lucian Prejbeanu, Marieke
lichtervelde, Tanguy Fardet, Nicolas Mauran, Léa Sébastien, Hugo Rousset, Mariana Rios sandoval, André Estevez-torres, Marianne Lecoq, Thomas Lauvaux, Philippe Gauron, Benoit Laurent, Alice Burrows, Maxime Woringer, Mylène
son, Corinne Verhulst, Sophie Schbath, Sébastien Menecier, Elisabeth Habert, Silvia Restrepo, Luisa Brunori, Delphine Thivet, Tristan Beau, Vincent Leclere, Cécile Cassan, Melodie Trolliet, Stéphanie Lacombe, Vincent
endorff, Etienne-pascal Journet, Emmanuel Pannier, Frederick Boudin, Jérôme Guilet, Elsa Vennat, Odile Blanchard, Véronique Trézéguet-busquet, Anne Boissiere, Corine Chazallon, Alexandre Le tiec,
nothée Brochier, Jean-marie Mancaux, Laurent Jeanneau, Florence Henry, Xavier Bodin, Jouniaux Laurence, Laureen Beaugeard, Carine Barbier, Maxime Garnier, Jürgen Knödseder, Bénédicte Branchet, Olivier Aumont, Gilles Bogaert,
rco Andrello, Jean-luc Gourdine, Elma El khouri, Bernhard Schauburger, Damien Marchal, Karine Costuas, Olivier Gallet, Nathalie Fromin, Laura Sereni, Ségolène Vandeveld, Paul
oine Hardy, Ivan Magrin-chagnollean, Aymeric Spiga, Adrien Quintard, Stephane Popinet, Sabrine Gaba, Mathieu Bouffard, Carine Barbier, Maxime Garnier, Jürgen Knödseder, Bénédicte Branchet, Olivier Aumont, Gilles Bogaert,
re Pierret, Christophe Brun, Isabelle Ristorcelli, Arthur Leblois, Romain Duval, Laurent Perrin, Delphine Thivet, Jérôme Santolini, Delphine Thivet, Marie christine Zelem, Marc-olivier Déplaud, Anne Sentenac, Antoine
sard, Jean-michel Lourtioz, Julien Jourdan, Freddy Bouchet, Mariette Nivard, Leïla Boubekeur-lec
eou, Laure Bonnaud, Valérie Jourdan, Maxime Garnier, Victoria Brun, Isabelle Charpentier, Hug
rgeber, Stéphanie Monjon, Samuel Calvet, Melodie Trolliet, José Serrano, Olivier Gallot-lavallée, C
n, Robert Akpata, Jacques Leng, Gwenaëlle Lashermes, Julien Jourdan, Thierry Dudok de wit, Thomp
tron, Olivier Aumont, Olivier Berne, Tomas Legon, Laure Vieu, Malgorzata Grybos, Serge Janicot, Nicola
dy, Noémie Prime, Gaëlle Leloup, Philippe Gauron, Tamara Ben ari, Elise Tancoigne, Lauriane Lecoq, Léa Sc
olas Champollion, Mariline Poupaud, Marcel Adigbegnon, Noemie Prime, Carole Gayet-viaud, Amandine Cornille, Yolaine Lebeau, Julien Rebotier, Olivier Michel, Marie-laure Parmentier, Sabine Bouche-pillon, Gabriel Girard, Nadège
narchand, François Gheusi, Elma El khouri, Tanguy Sandré, Abigail Fallot, Celine Leroy, Messika Revel, Gaelle Deletraz, Stéphanie Lacombe, Laurence Delattre, Catalin-daniel Constantinescu, Christine Deruelle, Anne Royer, Frédérique
bet-sereni, Pierre Carlier, Melanie Cauchard, Maude Gallimard, Julie Pasquer-jeanne, Delia Visan, Vanessa Lea, Marion Coutance, Eric Nardon, Diane Esquerre, Raphael Leblois, Emilie Counil, Yannick Biard, Philippe Martin, Audrey
sabbagh, Jérôme Lang, Cécile Proust-lima, Camille Jonchères, Philippe-e Roche, Mathieu Bouffard, Philippe Ciblat, Avelyne Villain, Sophie Rétif, Kathy Gallay, Virginie Ringa, Bleuenn Guilloux, Andrea Maris-froelich, Philippe
menkovic, Sarah lilia Baudry, Benoit Nabholz, Evelyne Lhoste, Valérie Journot, Laetitia Tuffery, Alessandro Cucchi, Mylène Tesson, Gaël Plumecocq, Enrico Natalizio, Briac Monnier, Simon Moré, Béatrice Parguel, Franck Delbart,
ine Verchere, Julien Gros, Xavier Bodin, Elodie Fache, Marco Barroca-paccard, Sophie Molia, Christelle Fraisse, Jérôme Greffion, Elise ContrairesFrançoise Berthoud, Pierre-etienne Brilouet, Mariette Nivard, Laurent Selle, Cyrille
rgeber, Alessandro Cucchi, Samuel Calvet, Loïc Journal, Lise Chagot, Vincent Gerbaud, Marie-laure Parmentier, Frédérique Boitel, Valérie Jourdan, Régis Barille, Perrine Royole-degieux, Marie-christine Rouyez, Juan Cortes, Elen Riot,
cal Barla, Olivier Ragueneau, Johann Bourcier, Françoise Billebaud, Olivier Ridoux, Indira Chatterji, Alison Gallet, Anne Sentenac, Claire Lévy, Enrico Natalizio, Andrea Maris-froelich, Michel Mortier, Daniel Cordier, Olivier Aumont,
olas Champollion, Jérémy Freixas, Anouck Hubert, François Chabaux, Jouniaux Laurence, Charlotte Touzot-fadel, Censier Benjamin, Julia Baudry, Xavier Bodin, Pablo Jensen, Antoine Deleforge, Véronique Etienne, Marie-alice Foujols,
hrard Lalou, Nicolas Pauly, Peggy Rigou, Manuel Bibes, Sophie Molia, Guillaume Lachenal, Christophe Brun, Olivier Maury, Eric Villenave, Bastien Raccary, Helen Etchanchu, Christophe Coillot, Xavier Capet, Félix Michaud, Patrick
nzalez, Chaumon Maximilien, Hugues Hellio, Thomas Soulard, Catalin-daniel Constantinescu, Maxime Pauwels, Ludivine Breger, Gaëlle Leloup, Guillaume Ferlat, Fabien Guillot, Luisa Brunori, Igor Koval, Anne-laure Fougères, Marie
stine Rouyez, François Boulogne, Jean sébastien Suau, Sylvain Caurla, Clélia Sirami, Anthony Lemoine, Carine Baxerres, Daniel Commenges, Isabelle Charpentier, Gaël Guennebaud, Elisabeth Peyroux, Françoise Daverat, Tanguy Fardet,
oine Hardy, Yolaine Lebeau, Odile Blanchard, André Estevez-torres, Marion Fourmeau, Delia Visan, Ivan Bardet, Eric Tannier, Sofia Stratilaki, Karine Costuas, Olivier Gallet, Nathalie Fromin, Laura Sereni, Ségolène Vandeveld, Pau
lina vila, Maximilien Chaumon, Philippe Gauron, Sophie Rabouille, Tamara Ben ari, Marc Deconchat, Guillaume Blanc, François Ziadé, Louis Manchon, Claudie Marec, Jeanne Gherardi, Muriel Andrieu, Marc Moraine, Benoit Nabholz,
rie-laure Neveu, Marc Davenne, Celine Leroy, Loris Verron, Cyril Jouve, Vincent Leston, Xavier Anglard, Jérémy Omer, Xavier Capet, Harry Barnes, Georgios Panagoulas, Frédérique Duthoit, Sabrine Gaba, Mathieu Bouffard,

GDR : Axe expérimentation

- Construire **un réseau de laboratoires en transition**
- Développement d'**outils et d'indicateurs** dans une démarche de **co-construction**
- Analyser l'**efficacité des dispositifs** de réduction
- Accompagner et étudier les **délibérations** au sein des laboratoires