

VERS L'ÉMERGENCE D'UNE CULTURE DE  
RECHERCHE BAS-CARBONE AU LOCEAN ?

---

# 1. Le groupe LOCEAN-climactions

Déclencheur du collectif: Eté/automne 2018: démission N. Hulot, marche pour le climat, Rapport +1.5° du GIEC (chaque demi-degré, année, action, compte), video malaise des climatologues, ...

- Discussions “autour d’un café”, partage / nos sollicitations d’interventions “à l’extérieur” et besoin de les préparer à plusieurs
- Séminaire M. Crépon “ Réchauffement climatique, démographie, que faire ? ”

Fin 2018 au LOCEAN (cf. [https://intranet.locean-ipsl.upmc.fr/mediawiki/index.php/Ocean-climactions\\_Oct\\_2018](https://intranet.locean-ipsl.upmc.fr/mediawiki/index.php/Ocean-climactions_Oct_2018)) :

- Mise en place informelle d’un “groupe de réflexion” au LOCEAN
- Volonté d’élaborer au sein du laboratoire, pour bien identifier nos spécificités, en s’appuyant sur des bases scientifiques (calcul de notre empreinte carbone)
- Axes de travail :
  - GT1: Formation interne (mois du polaire, de la MOC,... , séminaires B. Gastineau, P. Larroutou, J. Lebel, ...)
  - GT2: Echanges avec la société (formation médias, partage de ressources)
  - GT3: Empreinte environnementale/carbone (réfléchir aux modalités d’une transition dans nos activités professionnelles sur une base quantifiée et avec une démarche scientifique)

Officialisation du groupe de travail locean-climactions par la Direction du LOCEAN: (CODIR Oct 2018, AG 24 Janv 2019)

1<sup>er</sup> calcul de l’empreinte carbone 2018 du LOCEAN (Avril 2019) : ~ 9 tCO<sub>2</sub>e/p (profes) vs ~ 12 tCO<sub>2</sub>e/p (perso+profes) national

Questionnaire diffusé au LOCEAN pour AG IPSL / pratiques professionnelles, perception de l’urgence, positionnement des tutelles, actions possibles

AG IPSL 2 Juillet 2019 : 5 contributions (hors labos, jeunes, transition, calcul numérique, enseignements)

<https://climactions.ipsl.fr/assemblee-2-juillet-2019/>; Groupe IPSL-CLIMATIONS; Proposition de préparer une feuille de route aux Directeurs IPSL et labos de la fédération

Contexte national (suite) : Collectif L1p5 créé début 2019, HCC Mai 2019, CCC démarre ses travaux en Oct 2019

- 4-5 Nov 2019: Séminaire de travail LOCEAN (19) & IPSL (3) - Domaine de Villarceaux :
  - *sur la base de la toute première évaluation du bilan carbone 2018*
  - *élaborer 16 propositions pour le démarrage d'une transition*
    - *des propositions permettant de mieux quantifier notre empreinte carbone*
    - *des propositions de réduction/transition*
    - *des propositions dépassant le cadre strict du laboratoire et de l'IPSL (tutelles, hébergeurs, moyens nationaux, ...)*  
*mais pour lesquelles nos laboratoires et l'IPSL peuvent jouer un rôle moteur clé*



- Processus appropriation/discussion/concertation endossé par le CL (18 Nov 2019); création du GLEC
- Publication des propositions à IPSL & séminaire de restitution proposé par la Direction LOCEAN 19 Dec 2019  
[https://climactions.ipsl.fr/wp-content/uploads/2019/11/restitution-propositions-LOCEAN-CLIMACTION-4-5-nov-2019\\_Version26.11.2019.pdf](https://climactions.ipsl.fr/wp-content/uploads/2019/11/restitution-propositions-LOCEAN-CLIMACTION-4-5-nov-2019_Version26.11.2019.pdf)
- 2<sup>ème</sup> évaluation affinée de l'empreinte carbone 2018 du LOCEAN (Fev 2020) ~ 9,5 tCO<sub>2</sub>e/p
- Questionnaire GLEC diffusé au LOCEAN (Fev 2020)
- Appel au vote de la Direction LOCEAN (Août 2020) & vote 28-29 Sept 2020

*Le premier des laboratoires (à notre connaissance) à organiser un tel vote !*

## 2. Points d'ancrage scientifiques (SHS)

Le HCC (2019) sur la politique climat française: “L’ensemble du dispositif actuel de lutte contre le changement climatique est trop faible. Il n’a pas permis d’atteindre l’objectif de la SNBC1 et ne permettra vraisemblablement pas en l’état d’atteindre l’objectif du projet de SNBC2”.

- Le concept de verrouillage techno-institutionnel (*carbon lock-in*; Unruh 2000; Bernstein & Hoffmann 2019). Le problème est multi-échelle. Une approche pyramidale top-down de la transition n’est peut être pas adaptée pour se dégager

Le HCC (2019) sur la politique climat française: “L’ensemble du dispositif actuel de lutte contre le changement climatique est trop faible. Il n’a pas permis d’atteindre l’objectif de la SNBC1 et ne permettra vraisemblablement pas en l’état d’atteindre l’objectif du projet de SNBC2”.

- Le concept de verrouillage techno-institutionnel (*carbon lock-in*; Unruh 2000; Bernstein & Hoffmann 2019). Le problème est multi-échelle. Une approche pyramidale top-down de la transition n’est peut être pas adaptée pour se dégager
- Le concept de dissonance cognitive (*savoir n’est pas croire, savoir ne mène pas spontanément à l’action, attitude-behavior gap*). Le déplacement aérien est une source bien identifiée de dissonance, y compris dans la communauté scientifique (Jacobson et al, 2020 ; Higham et al, 2015; Schrems et al, 2020)
  - éviter d’y penser (de + en + difficile ?)
  - justifier (e.g, c’est sur d’autres que doivent (d’abord) porter les efforts, Stoll-Kleeman et al, 2001)
  - ajuster ses comportements (life style changes; <https://www.youtube.com/watch?v=G6L7TzLhH7Y> )



### 3. Les actions des autres labos et instituts



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.

**GES 1POINTS**

Labos 1point5 lance à la rentrée une étude scientifique nationale relative à l'**empreinte carbone** de la **recherche publique française** pour nourrir la réflexion sur les leviers d'actions permettant de réduire son impact sur le climat et l'environnement.

**Pourquoi utiliser GES 1points ?**  
La réponse en **5 points**.

**QUI SOMMES NOUS ?**

Labos 1point5 est un collectif de membres du monde académique répartis en **six équipes de travail**. L'ensemble des membres d'équipe forme le collège électoral qui s'exprime sur les orientations et les productions du collectif.

Les abonnés suivent les activités du collectif.

#MEMBRES	#ABONNÉS
<b>341</b>	<b>1918</b>

**NOS OBJECTIFS**

**Répertorier et diffuser** les éléments essentiels de la littérature scientifique et les initiatives existantes dans les laboratoires en France.

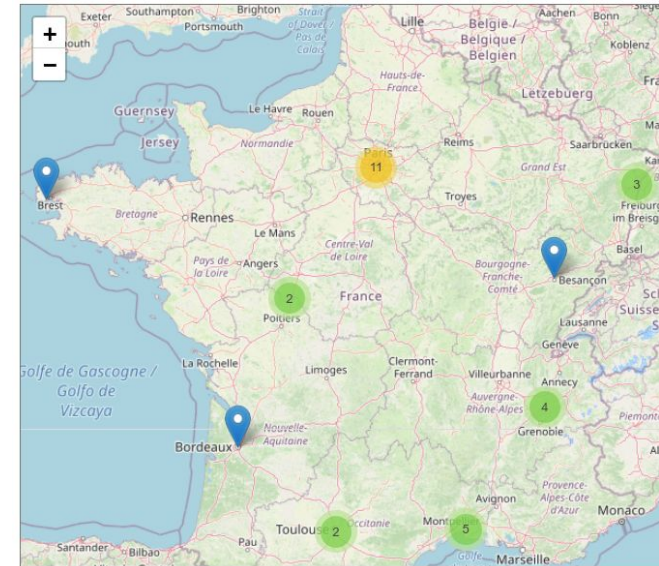
**Produire des connaissances** en contribuant à chiffrer l'empreinte environnementale des activités de recherche et en expérimentant différents scénarios de réduction ou en menant des entretiens et enquêtes auprès des personnels de recherche.

**Faire émerger des solutions** en créant des espaces d'échanges et de débats.





- 31 initiatives répertoriées (9 en dialogue avec leur CODIR)
  - 8 ont fait leur bilan de GES
- D'après le CNRS, 40% des unités ont des groupes de discussion plus ou moins formels
- Labos1point5 a mis en place une équipe expérimentation pour susciter, documenter et évaluer différentes options de réduction
  - 3 labos sont prêts à participer dès maintenant
  - 28 aimeraient le faire à un moment ou un autre





- GES1point5 : Outil de calcul de l’empreinte carbone d’un laboratoire
- Protocole précis basé largement sur les recommandations et les données de l’ADEME
- Le bilan inclut pour le moment : Energie, Missions, Campagnes en mer et aéroportées, trajet domicile-travail
- Doit permettre une étude de l’empreinte carbone de la recherche académique française
- Doit être lancé bientôt (l’outil est prêt mais des discussions sont en cours avec le CNRS)

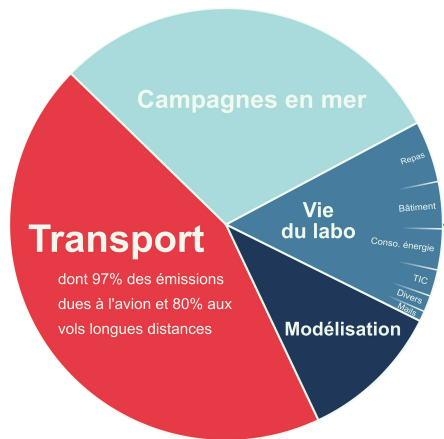


- Toutes nos tutelles se sont emparées de ce sujet, souvent sous la pression de la base
- Le niveau de réflexion est très différent selon les tutelles
- Le CNRS ne prévoit pas de mesures spécifiques mais accepte de faciliter l'accès aux données pour l'établissement du bilan carbone avec GES1point5
- IRD a mis en place une version beta de MAPS affichant l'empreinte carbone des missions IRD des UMRs + le CA a adopté une *feuille de route environnementale* (26 juin 2020), et IRD évoque la possibilité de mesures restrictives (discours de la PDG)
- SU a proposé un plan de développement durable discuté en CA et disponible sur l'intranet

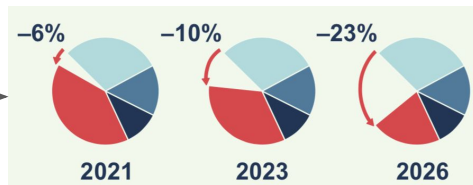
## 4. Le vote et l'après

- **Un vrai exercice de démocratie à notre échelle**  
Importance de la décision et de l'adhésion collective pour un projet commun - montée vers le vote
- **Une dynamique "bottom-up"**  
Etre pro-actif en **anticipant** et en décidant nous-mêmes de notre trajectoire de décarbonation, plutôt qu'attendre que les directives viennent du haut (i.e. des tutelles: "top-down"), car elles viendront
- **Le LOCEAN ouvre la voie**  
Nous sommes le 1er labo (à notre connaissance) à proposer une telle démarche  
Importance de l'exemple pour la dynamique des autres labos
- **Pour repenser nos pratiques, pour s'adapter**
- **Le choix d'un quota**  
Une méthode qui a été choisie suite à de nombreuses réflexions (avec GLEC, CO-DIR et CL)  
Baisse effective des émissions par un partage équitable des responsabilités (vs. taxe carbone)  
Simplicité administrative (vs. taxe carbone)

• Soyons fiers de ce premier pas



Empreinte carbone LOCEAN 2018  
1750 tCO<sub>2</sub>e = 9,5 tCO<sub>2</sub>e/pers



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



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

• Ce n'est que le début

La 2ème moitié de l'empreinte sera plus difficile à réduire et demande une réflexion plus profonde

Le reste du camembert

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

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



1 jour en mer / pers. .... 1/2 ✈



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

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



1 PJ (2Mo) @toutlocean ..... 1/143 ✈



1 repas/j. avec boeuf pendant 1 an ..... 1 ✈

poulet ..... -78%

végétarien ..... -92%



CMIP6 au LOCEAN ..... 41 ✈

10 ans NEMO 1° ..... 1/100 ✈

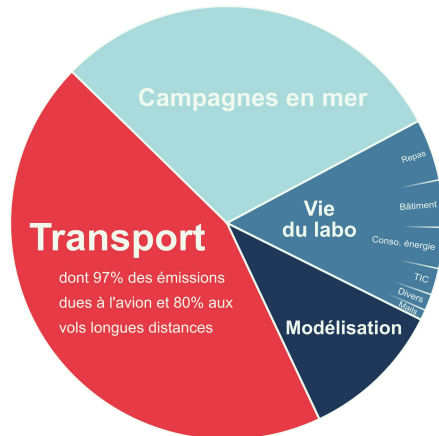
10 ans NEMO 0,25° ..... 1/4 ✈



## Campagnes en mer

- ↗ mutualisation des actions d'observations et partage des données
- Optimisation des transits des bateaux de la FOF
- Utilisation d'embarcations légères
- Réflexions sur les prochains navires

→ groupe de travail national



## Modélisation

- Poursuivre et affiner le travail de quantification
- Réfléchir à / énumérer un certain nombre de pratiques rigoureuses dans la façon de travailler avec des co-bénéfices sur les émissions
- Aller vers une réduction du coût des simulations en empruntant un axe ...
  - technologique (par ex. gpu vs cpu) ?
  - technique (cf optimisations des modèles, analyses...) ?
  - scientifique ?

## Vie du labo


- Certains points dépassent l'échelle du labo
- D'autres touchent à des comportements individuels qu'il est possible de transformer (durée de vie du matériel informatique, mails, alimentation, ...)

## Réfléchissons ensemble, rejoignez-nous !

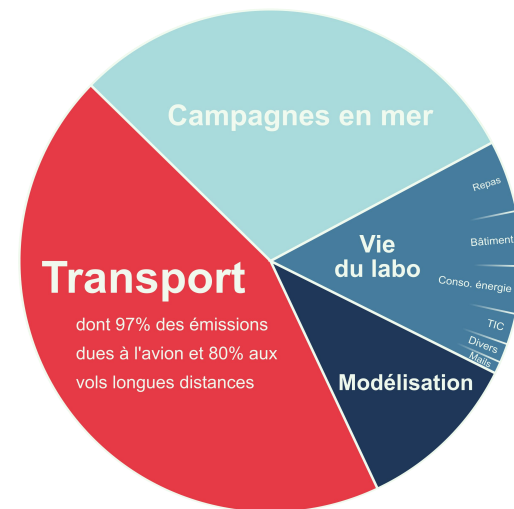
- Un groupe ouvert à tous et à la discussion collective
  - Liste de diffusion : [locean-climactions@listes.ipsl.fr](mailto:locean-climactions@listes.ipsl.fr)
  - **Inscription : envoyer un mail vide à [sympa@listes.ipsl.fr](mailto:sympa@listes.ipsl.fr) avec l'objet : subscribe locean-climactions**
- Un suivi des actions avec quelques documents de travail :  
<https://climactions.ipsl.fr/groupe-de-travail/locean-climactions/>
- Toutes les infos sur le vote et du contenu pour aller plus loin : <https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/>
- L'infographie du vote :  
[https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/files/ElementsBilanCarboneLOCEAN\\_infographieclimactionsv8\\_20200726140524\\_20200726120545.png](https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/files/ElementsBilanCarboneLOCEAN_infographieclimactionsv8_20200726140524_20200726120545.png)

- Unruh, G. C. (2000). Understanding carbon lock-in. *Energy policy*, 28(12), 817-830.
- Bernstein, S., & Hoffmann, M. (2019). Climate politics, metaphors and the fractal carbon trap. *Nature Climate Change*, 1-7.
- Jacobson, L., Åkerman, J., Giusti, M., & Bhowmik, A. K. (2020). Tipping to Staying on the Ground: Internalized Knowledge of Climate Change Crucial for Transformed Air Travel Behavior. *Sustainability*, 12(5), 1994.
- Higham, J., Reis, A., & Cohen, S. A. (2016). Australian climate concern and the 'attitude-behaviour gap'. *Current Issues in Tourism*, 19(4), 338-354.
- Schrems, I., & Upham, P. (2020). Cognitive Dissonance in Sustainability Scientists Regarding Air Travel for Academic Purposes: A Qualitative Study. *Sustainability*, 12(5), 1837.
- Stoll-Kleemann, S., O'Riordan, T., & Jaeger, C. C. (2001). The psychology of denial concerning climate mitigation measures: evidence from Swiss focus groups. *Global environmental change*, 11(2), 107-117.

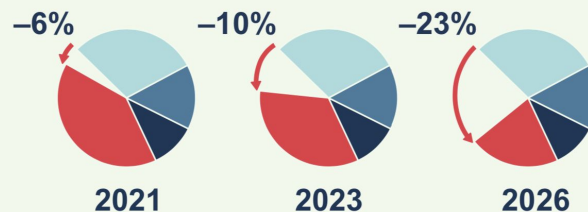
# Compléments

1. Principe **d'engagement** du laboratoire vers une réduction de son bilan carbone
2. Proposition visant à **favoriser le train** pour nos déplacements  En 2021, cadre national de restriction des vols court courrier
3. Proposition visant à **réduire** les déplacements **aériens** grâce à la mise en place d'un budget carbone individuel annuel décroissant

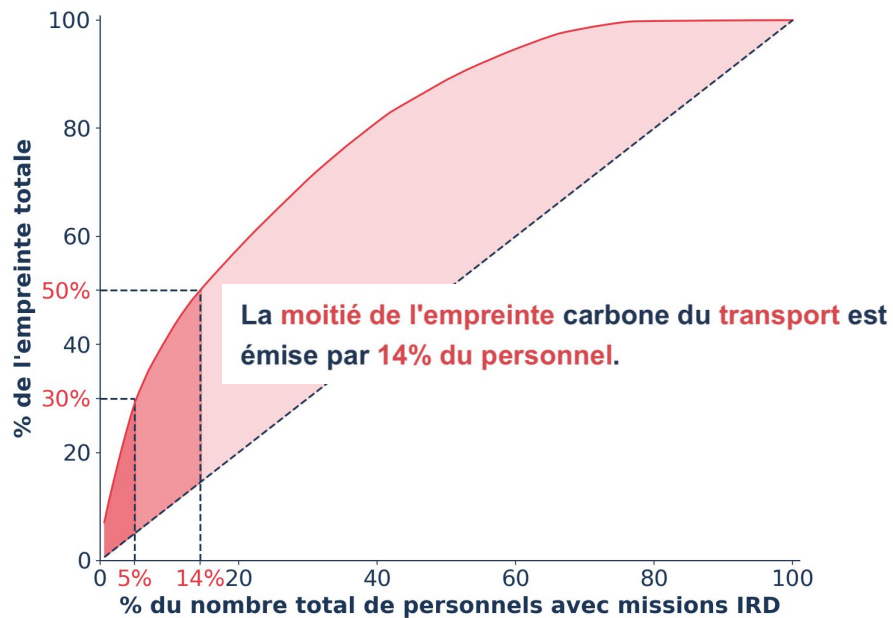
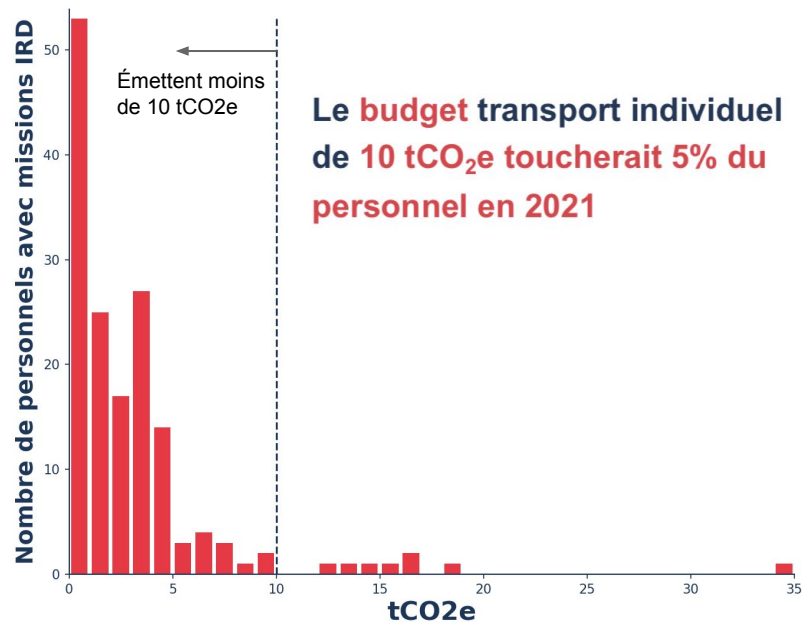
- Secteur transport ~ 50% empreinte
- Le plus facile à réduire quasi-immédiatement
- Beaucoup de souplesse dans les mesures : mise en place d'exemptions afin de conserver les spécificité du laboratoire et ne pas mettre les missions de terrain en danger



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

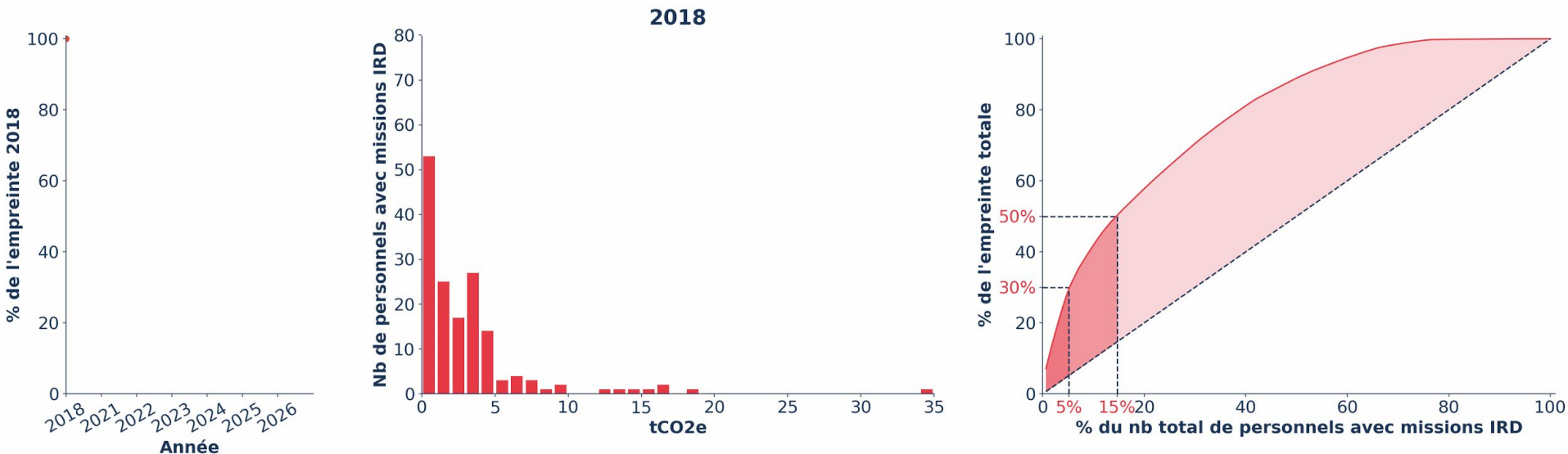


## Distribution des missions IRD 2018 en fonction du CO2e émis



Année	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Plafond individuel	10 t	8 t	6 t	4 t	3 t	2.5 t

Réduction théorique en plafonnant chaque année selon la trajectoire proposée



→ -50% de diminution de l'empreinte "transport"

→ En 2026, la moitié de l'empreinte carbone est émise par 30% du personnel (au lieu de 14% en 2018)