



# **Un objectif 2025 pour TRACES : co-construire des scénarios de réduction de notre empreinte écologique ?**

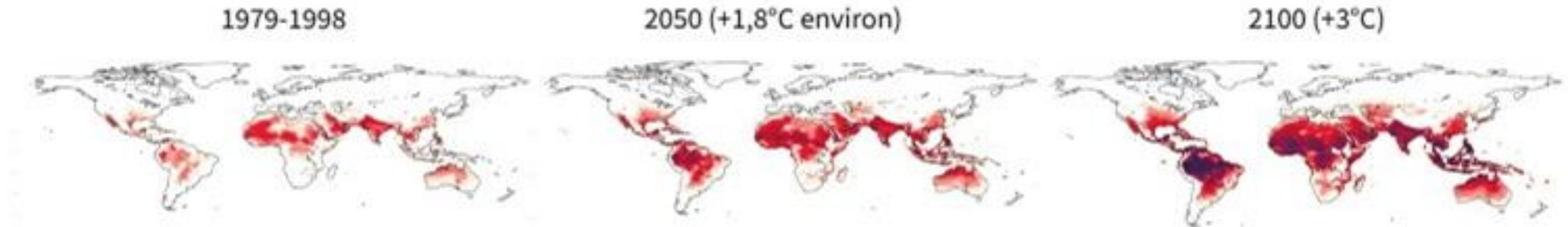


## **Quelques brefs éléments de contexte : constats sur les crises en cours**

***Crises climatiques & biodiversité  
Chaque dixième de degré compte***

## Aujourd'hui nous sommes sur une trajectoire à + 3-4° d'ici 2100

Nombre de jours «dangereux»\* par an (seuil d'environ 39,4°C)



**-> réduction massive de la fenêtre d'habitabilité de la planète**

+2°C, entre autres, c'est :

- 1 milliard d'individus dans le monde (notamment dans la bande équatoriale) qui ne peuvent plus sortir de chez eux 1 jour sur 2.
- 260 millions de réfugiés climatiques en 2030, jusqu'à 1,2 milliards en 2050.
- baisse des rendements agricoles, hausse du niveau de la mer, événements climatiques extrêmes (inondations, sécheresses), etc.

# Crises climatiques & biodiversité

“Il n’y a pas que le climat”

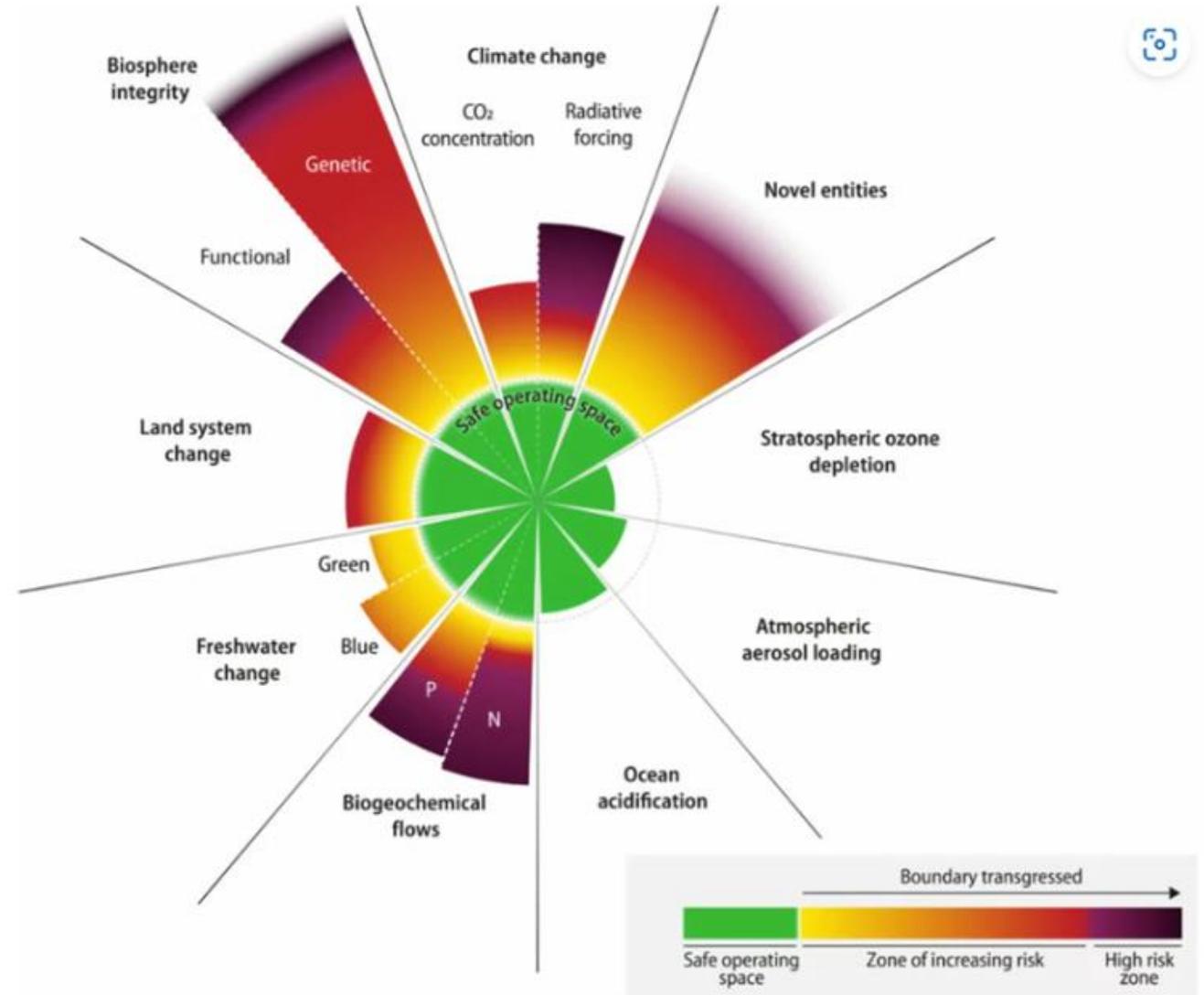
Sur 9 limites planétaires, 6 dépassées

Double crise climat & biodiversité :

- fortement imbriquées
- causées par les activités humaines
- s’amplifient mutuellement

Par exemple :

- de 1970 à 2018, -70% d’animaux sauvages
- extinctions au moins 100x plus rapides
- si +2°C : >99% des coraux disparaissent



État actuel des variables de contrôle pour les neuf frontières planétaires. Source : *Earth beyond six of nine planetary boundaries*

# Chaque dixième de degré compte

*“Bon ben, c’est trop tard... ?”*

**Si on rate 1,5°, il faut viser 1,51° !**

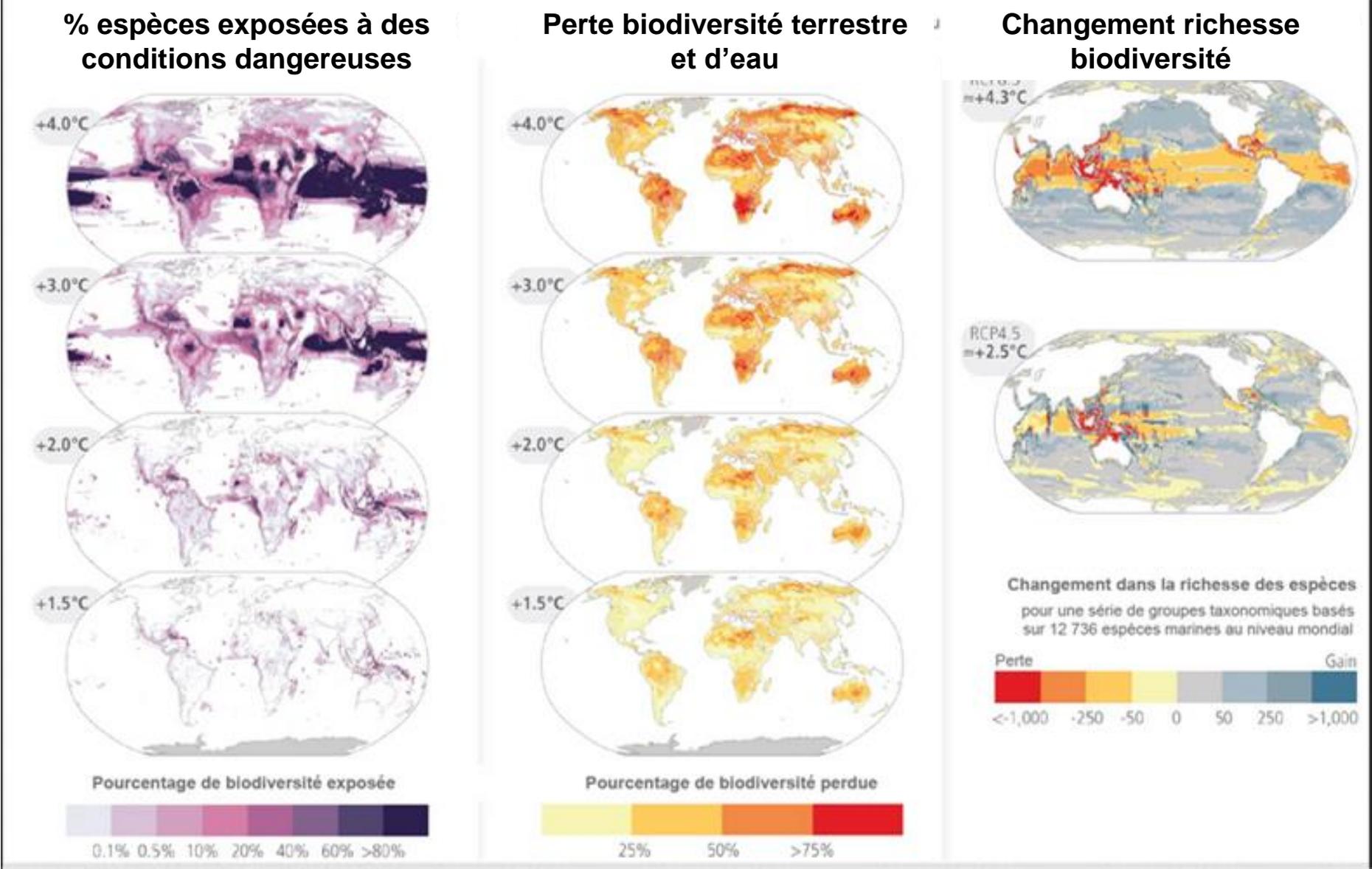
**+1.5° vs +2°:**

vagues de chaleur : x2,6

perte d’espèces : x2 à x3

perte productivité

plantations agri. : x2,3





## **Quid du monde de l'ESR ?**

**Pourquoi réduire l'empreinte de la recherche ?**

**Où en est le milieu de l'ESR ?**

**Quels cadrages nationaux ?**

**Ce qui se fait ailleurs**

# Pourquoi réduire l'empreinte de la recherche ?

## Objectif UE « Fit for 55 » (2021) :

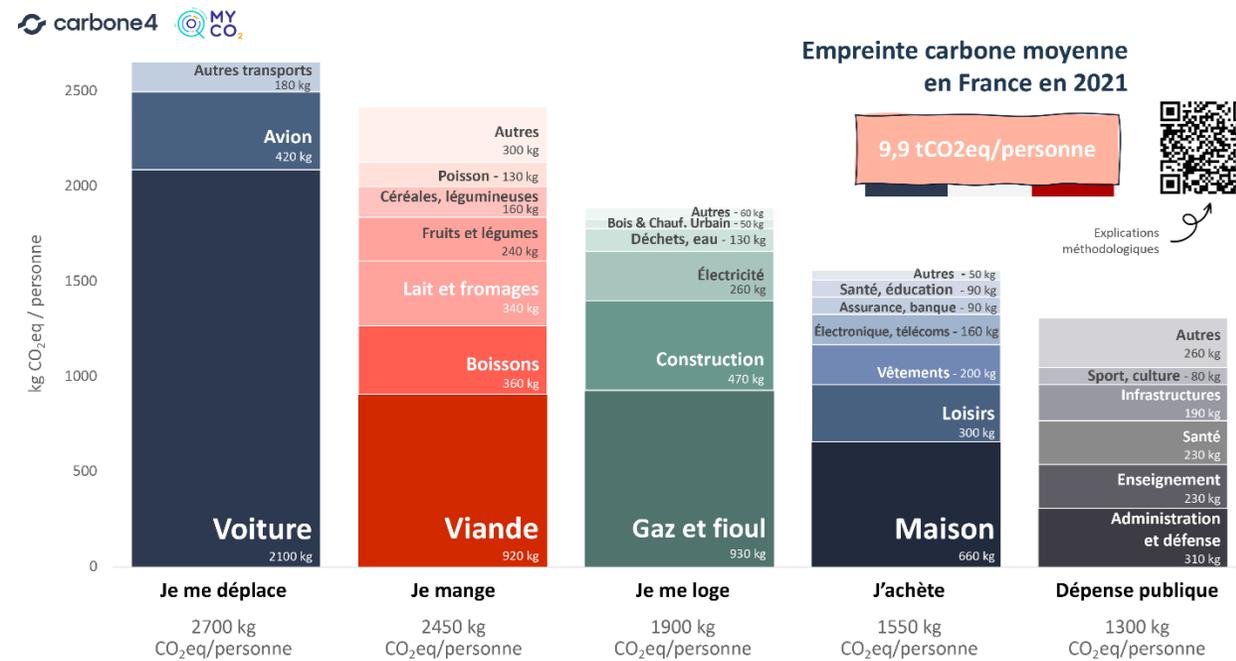
Entre 1990 et  
**2030 !!!**

**-55%**

neutralité carbone en 2050  
≈ 2 t eq CO<sub>2</sub>eq/pers/an

## Haut-Conseil pour le Climat :

France -5% de GES par an, tous secteurs confondus

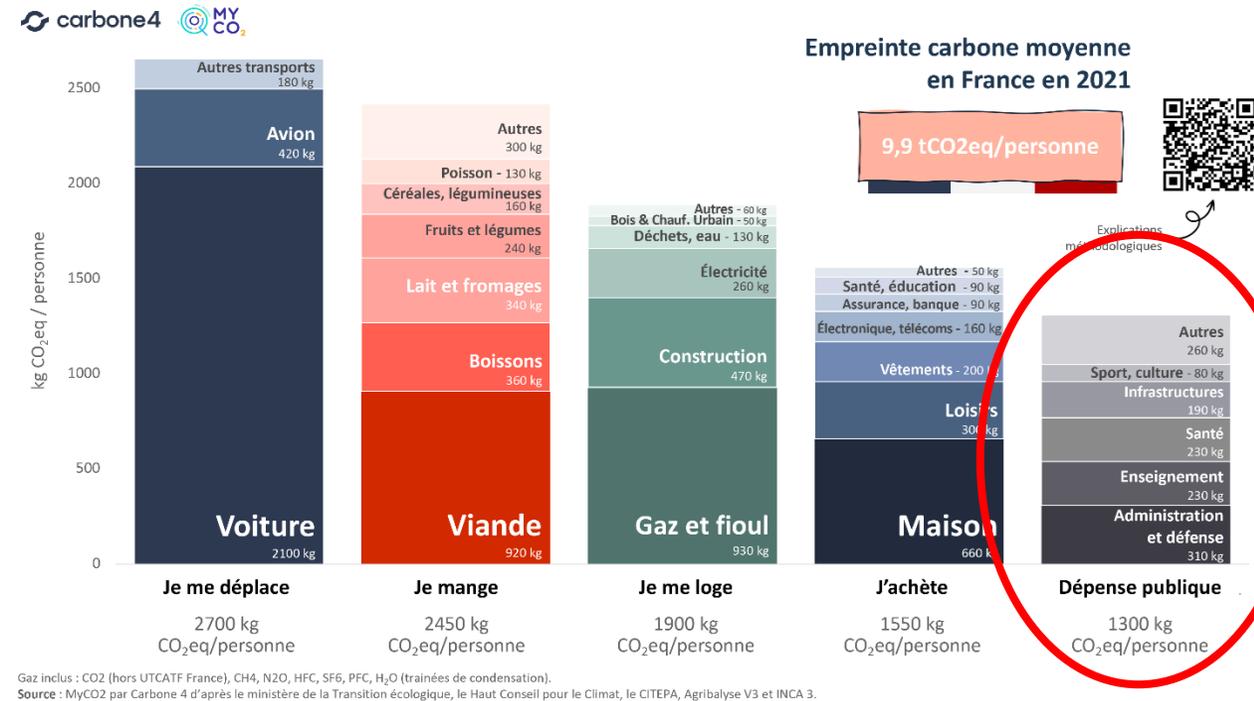


Gaz inclus : CO<sub>2</sub> (hors UTCATF France), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, SF<sub>6</sub>, PFC, H<sub>2</sub>O (trainées de condensation).  
Source : MyCO<sub>2</sub> par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat, le CITEPA, Agribalyse V3 et INCA 3.

# Pourquoi réduire l'empreinte de la recherche ?

neutralité carbone en 2050  
≈ 2 t eq CO<sub>2</sub>eq/pers/an

**Estimation CNRS (2023) : 14 t CO<sub>2</sub>eq/agent/an**  
INRAE : env. 10 t CO<sub>2</sub>eq/agent/an  
IRD : env. 9,5 t CO<sub>2</sub>eq/agent/an

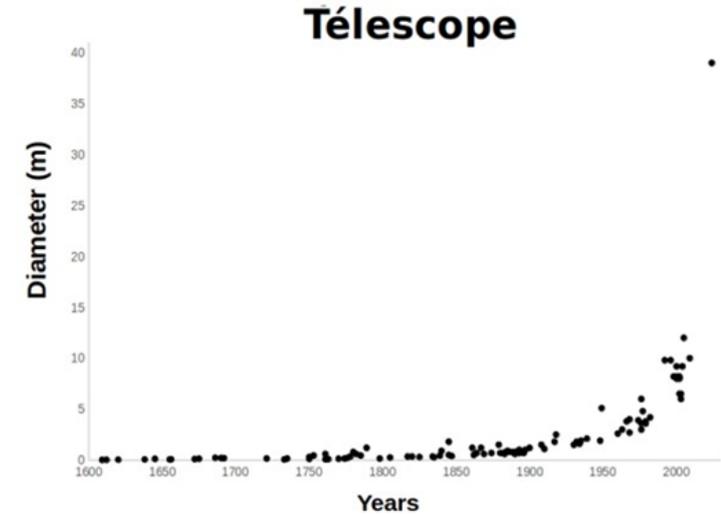
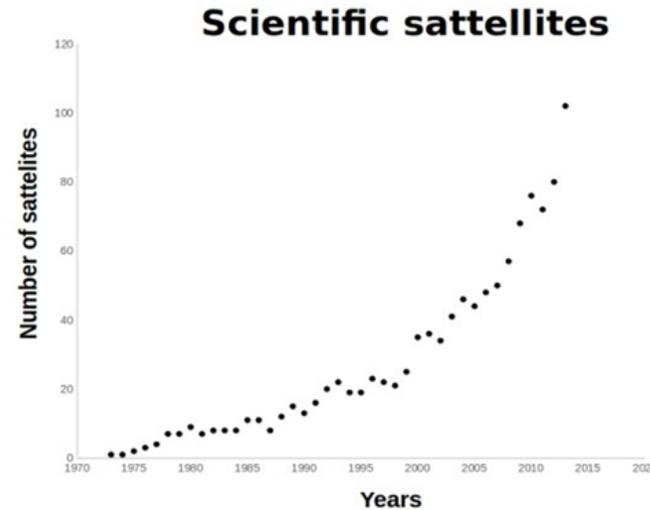


Pourquoi la recherche doit s'intéresser au problème :

- chacun-e doit faire sa part
- chaque kg CO<sub>2</sub> compte
- Ens. sup./rech. montre l'exemple ? Une question de cohérence !

# Pourquoi réduire l'empreinte de la recherche ?

Une science à la logique croissantiste, poussée d'autant plus par recherche sur projets



**Evolution de l'usage des technologies scientifiques (Crédit : Hervé Philippe)**



Découverte de l'électron  
(1000 t CO<sub>2</sub> ?)



Découverte du boson de Higgs  
(construction ≈ 400 000 t CO<sub>2</sub>)

*“ le récent grand collisionneur d'hadrons du CERN, à Genève, consomme autant d'électricité que 500 000 Genevois ”*

## DOCUMENTS DE TRAVAIL **270**

**Inquiets mais pollueurs :  
une enquête sur le personnel  
de la recherche française  
face au changement climatique**

Marianne Blanchard, Milan Bouchet-Valat, Damien Cartron,  
Jérôme Greffion, Julien Gros



Enquête de 2020 entre le monde de la recherche (n = 6000) :

**99 %** se disent préoccupés par le changement climatique, et  
72 % très ou extrêmement préoccupés

**91 %** sont d'accord avec l'objectif de réduire d'au moins un tiers les  
émissions carbone de la recherche d'ici à 2030

## DOCUMENTS DE TRAVAIL **270**

**Inquiets mais pollueurs :  
une enquête sur le personnel  
de la recherche française  
face au changement climatique**

Marianne Blanchard, Milan Bouchet-Valat, Damien Cartron,  
Jérôme Greffion, Julien Gros



Enquête de 2020 entre le monde de la recherche (n = 6000) :

**99 %** se disent préoccupés par le changement climatique, et  
72 % très ou extrêmement préoccupés

**91 %** sont d'accord avec l'objectif de réduire d'au moins un tiers les  
émissions carbone de la recherche d'ici à 2030

**MAIS décalage entre prise de conscience et actions**

**58 %** des chercheurs ont pris l'avion à titre professionnel en 2019.

VS

**7 %** de l'ensemble des actifs en France ont pris l'avion pour des raisons  
professionnelles en 2017.

**Problème des injonctions contradictoires ? “il faut + d'excellence” & “il faut réduire votre empreinte”  
« Il nous faut des infos des tutelles ! Du cadrage national ! »**

# Quels cadrages nationaux ?



- **Circulaire MESR septembre 2022** : pas d'avion si alternative train en moins de 4h, pas de voiture pour des trajets de plus de 300km, objectif de réduire de 20% les missions en 2024 par rapport à 2019



- **Avis du COMETS décembre 2022** : il en va de la responsabilité éthique de tous les chercheurs de :

- « *Intégrer les enjeux environnementaux à la conduite de la recherche* »
- « *Reconnaître que la prise en compte de l'environnement fait partie intégrante de l'éthique de la recherche et relève de la responsabilité des personnels de la recherche (impact envir. négatif ou positif ; choix des sujets et des façons de les traiter...)* »

AVIS n°2022-43

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

Approbation en séance plénière le 5 décembre 2022



- **Plan Climat-biodiversité MESR 2022** : objectif national de -5% des GES par an, avec minimum -2% attendu

- **Circulaire « services publics écoresponsables » novembre 2023** : (cibles de réduction de 2019 à 2030) -30% de déplacements professionnels, -30% de trajets en avion, 25% de matériel informatique et téléphonique issu du réemploi, etc.

# Quels cadrages nationaux ?



- **HCERES** a introduit dans son référentiel d'évaluation indicateurs sur réduction de l'empreinte environnementale
- CNRS, INRAE, INSERM, Universités... : **multiple réseaux de référents DDRS**
- 20 janvier 2024 : **lettre d'engagement** CNRS et 15 autres ONR français
- Octobre 2024 : **Heidelberg Agreement** on Environmental Sustainability in Research Funding  
*13 agences de financements, dont ANR et CNRS,*
- 25 Février 2025 : publication du Schéma directeur DD&RS du CNRS (2025-2027)  
*Entre autres : « mutualisation et pérennisation des équipements et achat commun de consommables » entre laboratoires, -30% de trajets en avion d'ici 2027 par rapport à 2019*



**En résumé, selon le Délégué DR14, lors d'une réunion fin 2024 :**

*"Il y a un vrai portage politique national ! Mais ces éléments de cadrage attendent du bottom-up"*

**Dans l'ensemble, appel à une réduction des GES d'ici 2030 de -30% à -55% dans l'ESR.**

*À garder à l'esprit : "subir ou choisir" ? Discuter en amont et se préparer, ou subir les chocs à venir ?*

## Quelques exemples à différentes échelles :

Objectifs de réduction GES dans de nombreuses universités internationales, dont :

- University of Oregon (USA), -34% de 2019 à 2030
- University of Tasmania (Australie), -50% de 2015 et 2023
- Swiss Federal Institute of Technology (Zurich, Suisse), -50% de 2006 à 2030
- University of British Columbia (Canada), -45% de 2010 à 2030

Par ex., selon Transitions1pt5, laboratoires français avec quotas sur les missions : **n = 8**

LMD (Laboratoire de Météorologie Dynamique), LOCEAN, IRISA-INRIA-RBA, IRIT, Laboratoire de Génie Chimique, Institut de NanoSciences de Paris (INSP), URZ, LPTMC  
*+ ceux qui ne sont pas listés...*



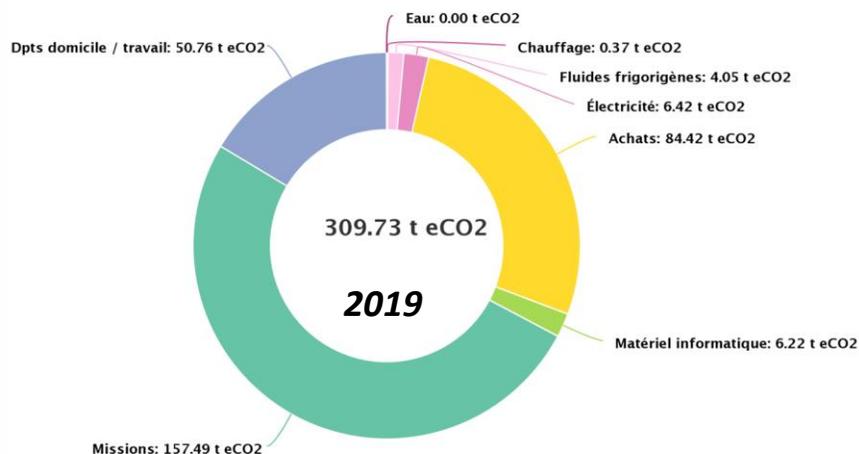
AASPE (UMR CNRS-MNHN) : Vote AG : -40% d'émissions d'ici 2030, avec plan de réduction qui touche missions et achats

Exemples de mesures : remplacer l'avion par le train en France et pour l'ensemble des déplacements < 1200km, quotas collectifs pour colloques (80 000km, soit -50%) et missions (225 000 km, soit - 22%), 30% d'achats d'occasion pour matériel et instruments...



## Quelle trajectoire pour TRACES ?

***Bilan des émissions de GES à TRACES  
2025 : passer à l'étape d'après ?  
Comment réduire notre empreinte ?***

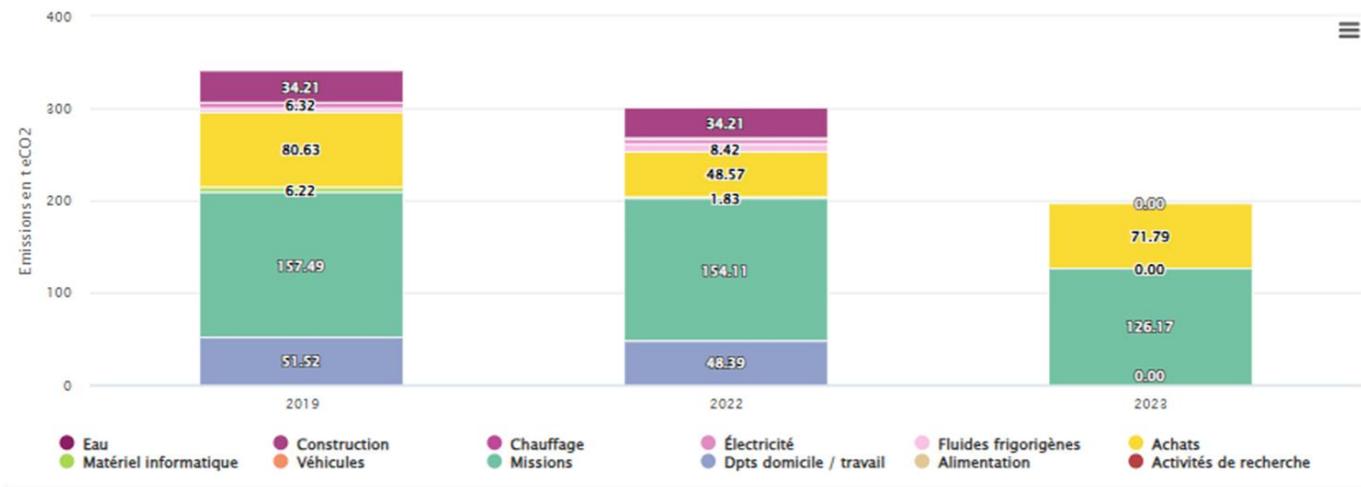


Les postes principaux d'émissions sont :

- missions (environ 150 t eqCO2)
- achats (environ 50 à 80 t eqCO2)
- déplacements domicile-travail (environ 50 t eqCO2)

Entre missions et achats :  $\frac{2}{3}$  vs.  $\frac{1}{3}$

# Bilan des émissions de GES à TRACES



- les émissions liées aux bâtiments sont autour de 15% (construction, électricité, fluides...)
- les déplacements domicile-travail environ 15%
- les missions représentent 46.2% (2019) à 51% (2022) des émissions
- les achats représentent 23.7% (2019) à 16.1% (2022) des émissions

Peu d'évolution selon les années, env. 2,5 t eqCO2/pers/an

On sait que c'est une sous-estimation (crédits CNRS & UT2J uniquement)



# Bilan des émissions de GES à TRACES

**Décembre 2024** : rapport d'analyse plus détaillée des missions  
(besoin de chiffrage exprimé par la direction et plusieurs collègues)

Données missions CNRS & UT2J : 2019, 2022, 2023

Répartition des émissions par :

- Types d'agents
- Motifs de missions
- Équipes
- Destinations

Estimation de l'impact de certaines mesures de réduction

## Quelques données clefs (missions) :

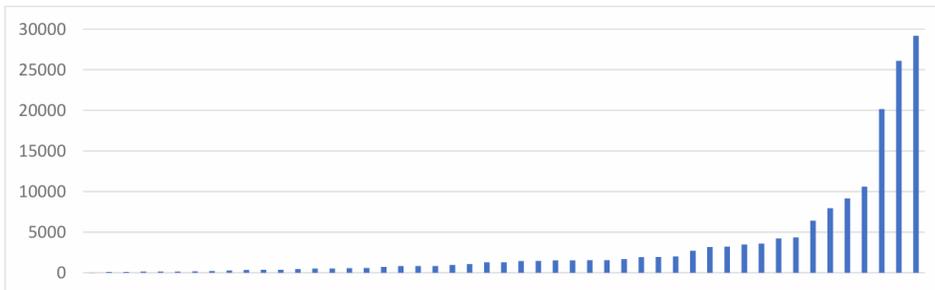
### Répartition des émissions en fonction des types d'agents

	emission.kg.co2e	%
Doc/postdoc/CDD	84 096	19%
Perm_autres	9 544	2%
Perm_CNRSUT2EHES	163 262	37%
Associés/autres	33 591	8%
Inconnu	147 278	34%
Total général	437 770	

**Permanents émettent en moyenne 1,9 fois plus**

*Alors qu'ils (CNRS, UT2J, EHES) sont à peu près autant (n = 49 agents voyageant) que les docs/post-docs (n = 52)*

Emission par agent pour les permanents CNRS/UT2J/EHES, par agent, sur 3 ans :



Moyenne : 1 111 kg co2eq / pers / an

**Une minorité (25%) responsable de 80% des émissions**

*Dans les deux populations, environ 25% des agents (n = 12/52 et 13/49) sont responsables de 80% des émissions.*



# Bilan des émissions de GES à TRACES

## Quelques données clefs (missions) :

### Répartition des émissions par motif de mission

Malheureusement, le motif d'un très grand nombre de missions n'est pas connu.

	émission.kg.co2e	%
Administration de la recherche	3 032	1%
Collaboration	22 898	5%
Colloque-Congrès	73 046	17%
Enseignement Séminaire	10 373	2%
Etude Terrain	135 773	31%
Autres & inconnu	192 647	44%
<b>Total général</b>	<b>437 770</b>	

### 1,9 fois + d'émissions liées aux terrains qu'aux conférences

*Pour les 56% des émissions dont on connaît le motif :*

- 55% études de matériel ou missions de terrain
- 30% colloques-congrès
- 13% autres motifs

	Nombre de missions	% (n missions)	émission.kg.co2e	% (kg.co2e)
--	--------------------	----------------	------------------	-------------

Afrique	100	9%	229 698	52%
Amériques	10	1%	21 860	5%
Asie	4	0%	13 704	3%
Europe	196	18%	80 166	18%
France	753	71%	88 591	20%
Proche-Orient	3	0%	3 751	1%
<b>Total général</b>	<b>1066</b>		<b>437 770</b>	

### 80% des émissions sont liées à des déplacements à l'étranger

*France+Europe = 38%, Afrique = 52%*

*Déplacements Afrique = 76% étude/terrain*

*Déplacements Europe = 33% étude/terrain, 45% colloques*



## 2025 : passer à l'étape d'après ?

Entre 1990 et  
**2030 !!!**

**-55%**

**neutralité carbone en 2050**

≈ 2 t eq CO<sub>2</sub>/pers/an  
**PRO + PERSO**



>2,5 t eq CO<sub>2</sub>/agent/an  
**PRO UNIQUEMENT**

### **Les changements à la marge ne suffiront pas...**

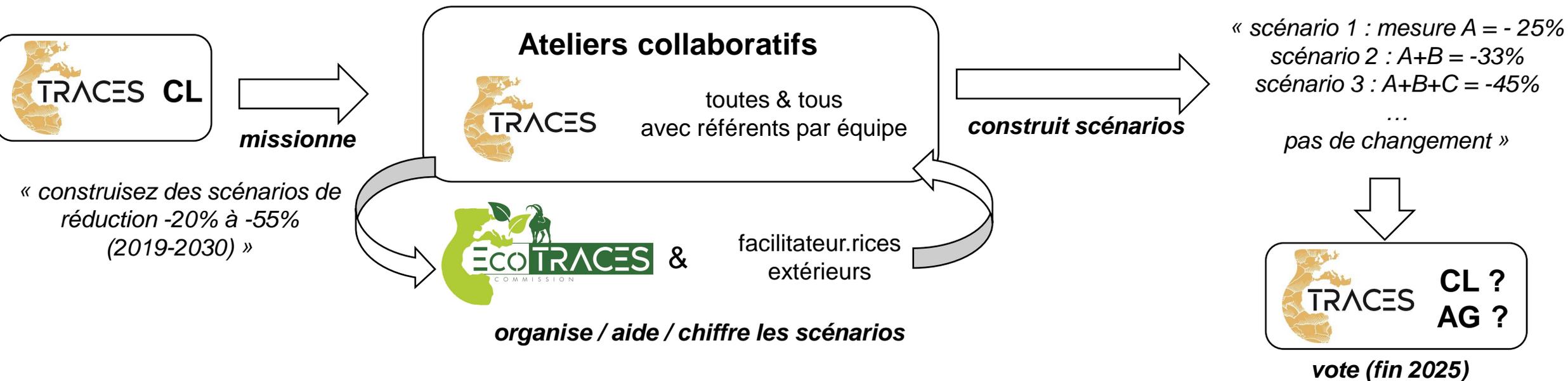
Exemple d'une mesure « facile » : remplacer l'avion en France ? -2,4% des émissions de GES à TRACES

**EcoTRACES, 2022 à 2024** : sensibilisation, chiffrage BGES, dispositifs incitatifs... quid de mesures de réduction ?

### **Transformation subie ou choisie ? Nécessité d'une réflexion collective !**

Seront impactés dans les années à venir:

- populations habitant sur nos terrains d'étude
- génération d'enseignant·es/chercheur·ses que nous formons aujourd'hui
- ...

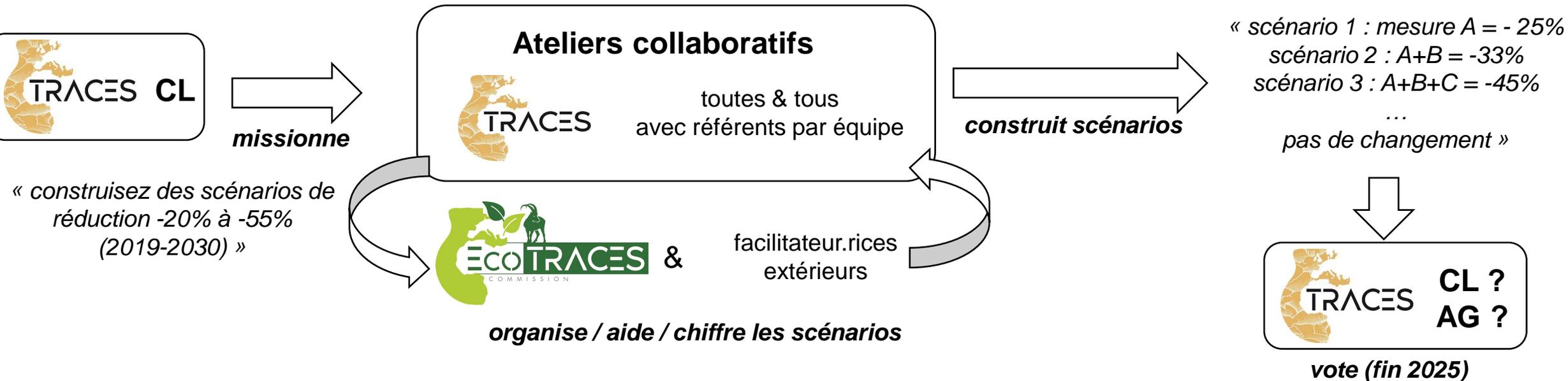


En 2025 : organisation d'ateliers collaboratifs ouverts à toutes et tous, construire collectivement des scénarios de réduction (paquets de mesures).

Chaque atelier se verrait confier comme objectif une fourchette de réduction entre -20% et -55% d'ici 2030 : libres à elles et eux de proposer un ou plusieurs scénarios.

EcoTRACES aiderait pour l'organisation des ateliers et le chiffrage des mesures sélectionnées + appui de facilitateur.rices extérieures.

Objectif final fin 2025 : scénarios soumis au vote lors d'une Assemblée Générale, et/ou en Conseil de laboratoire (puis inscription au RI ?)



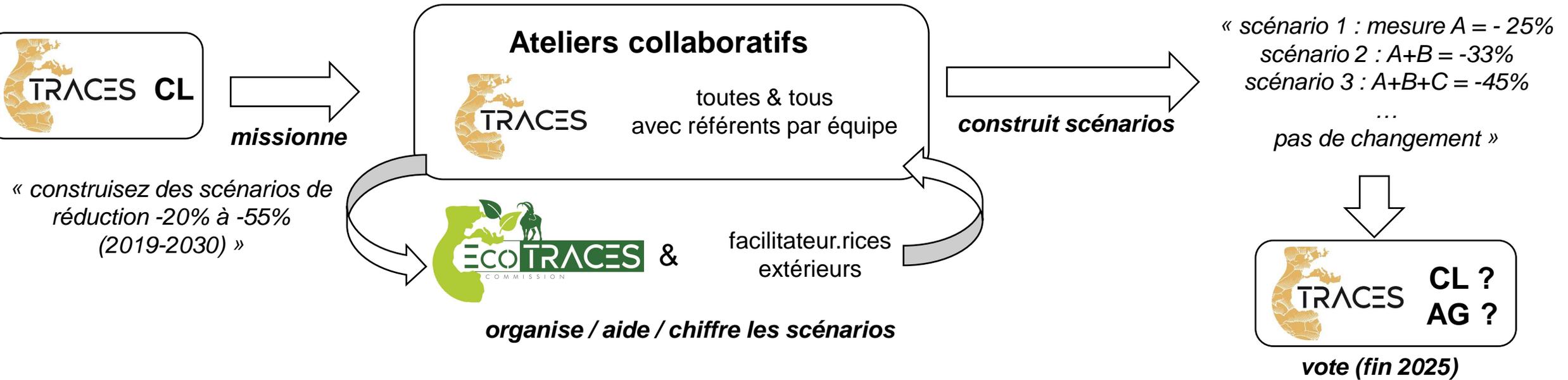
Proposition de thèmes pour les ateliers :

- 1) Première demi-journée de réflexion sur les **terrains éloignés** (printemps 2025 ?) : spécificité de ces terrains, identification des freins à la réduction des émissions, comment réduire en conservant des terrains éloignés ?
- 2) **Journée mobilité** (fin mai ? rentrée 2025 ?) : ateliers par catégories de personnel (pour libérer la parole) ; atelier général ; atelier déplacements domicile-travail
- 3) Atelier achats : potentiellement dans une seconde phase, en 2026 ?



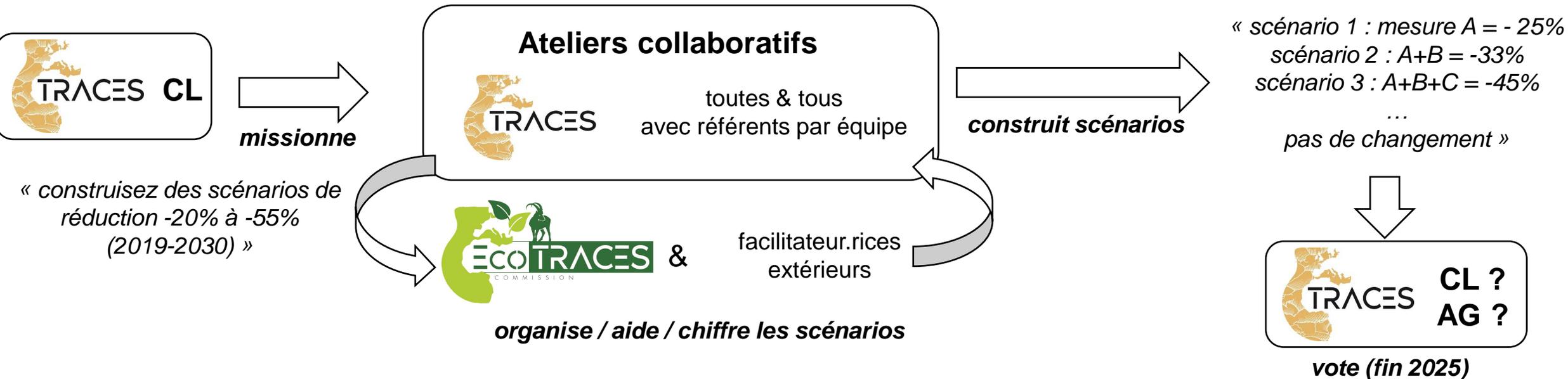
&





En pratique, dans un premier temps, si la proposition est validée :

- chaque équipe désigne des référents qui s'engagent à être présent.e.s pour ces ateliers
- EcoTRACES organise dès que possible un sondage pour fixer les dates
- EcoTRACES cherche de potentiels intervenants extérieurs (facilitateurices, facilitateurs) à ces dates



**Merci de votre attention !**