



# Labos 1 point 5

Labos 1 point 5 : point sur le réseau des laboratoires en transition et retour d'expérience

Olivier Aumont, Marion Avet, Tamara Ben-Ari, Guillaume Blanc, André Estevez-Torres, **Marie-Alice Foujols**, Jérôme Mariette, Mélissa Ridel, Céline Serrano



Marie-Alice Foujols, Ingénieure CNRS,  
IPSL Institut Pierre Simon Laplace  
Modélisation du climat  
Calcul intensif

- Présentation de Labos 1point5
- Présentation des outils 1point5
- Retour d'expérience



- Présentation de Labos 1point5
- Présentation des outils 1point5
- Retour d'expérience

- Il est essentiel de **quantifier et comprendre l'empreinte carbone de la recherche**, ses déterminants, incertitudes et son hétérogénéité (séparer le vrai du faux sur ce sujet).
- **Implémenter des solutions conçues et délibérées localement** dans les laboratoires de recherche, pour se ré-approprier nos laboratoires comme lieux de décision de l'organisation du travail scientifique.
- Organiser le **travail réflexif sur la cohérence, la responsabilité, l'éthique de la recherche** en lien avec la transformation bas-carbone de nos sociétés.

## Approche par la recherche (GDR)

> 250 membres



### Empreinte

*Estimer et analyser l'empreinte carbone de la recherche*



### Transition

*Accompagner et étudier la transition écologique des laboratoires*



### Enseignement

*Faciliter l'enseignement des enjeux écologiques dans le supérieur et produire des contenus pédagogiques*

Coordination

Conseil scientifique

## Approche par la recherche (GDR)

> 250 membres



### Empreinte

Estimer et analyser l'empreinte carbone de la recherche



### Transition

Accompagner et étudier la transition écologique des laboratoires



### Enseignement

Faciliter l'enseignement des enjeux écologiques dans le supérieur et produire des contenus pédagogiques

Coordination

Conseil scientifique

Panorama de [l'existant](#)

Production de contenus : climat, numérique, énergie, alimentation, ...

Webinaire à l'intention des DUs

Formation continue

Formation des doctorants

Création d'une revue : Enseigner les enjeux socio-écologiques dans le supérieur (JEESES)  
contact: [jeeses@framalistes.org](mailto:jeeses@framalistes.org)

Colloque *Enseigner les Transitions Écologiques et Sociales dans le Supérieur* (4-5 juil à Jussieu)  
<https://etes2023.sciencesconf.org/>

## Approche par la recherche (GDR)

> 250 membres



### Empreinte

Estimer et analyser l'empreinte carbone de la recherche



### Transition

Accompagner et étudier la transition écologique des laboratoires



### Enseignement

Faciliter l'enseignement des enjeux écologiques dans le supérieur et produire des contenus pédagogiques

Coordination

Conseil scientifique

## Equipes indépendantes



### Réflexion

S'interroger sur le rôle de l'enseignement supérieur et de la recherche dans la crise climatique

### Cycles de séminaires

<https://labos1point5.org/les-seminaires>



### Arts&Sciences

Faire collaborer scientifiques et artistes

# Organisation du collectif (depuis 2021)



## Approche par la recherche (GDR) > 250 membres



Coordination

Conseil scientifique



### Empreinte

Estimer et analyser l'empreinte carbone de la recherche



### Transition

Accompagner et étudier la transition écologique des laboratoires



### Enseignement

Faciliter l'enseignement des enjeux écologiques dans le supérieur et produire des contenus pédagogiques



> 4 700 abonnés newsletter



## Equipes indépendantes



### Réflexion

S'interroger sur le rôle de l'enseignement supérieur et de la recherche dans la crise climatique

### Cycles de séminaires

<https://labos1point5.org/les-seminaires>



### Arts&Sciences

Faire collaborer scientifiques et artistes

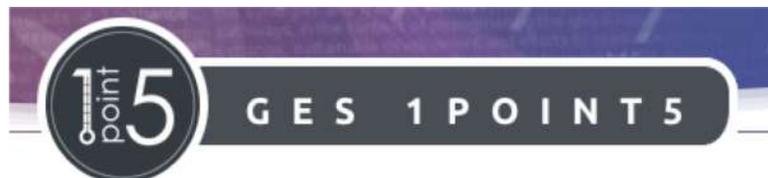


- Présentation de Labos 1point5
- Présentation des outils 1point5
- Retour d'expérience

# Labos 1point5 : des outils numériques pour et par la recherche



1- Quantifier les émissions de GES



Depuis octobre 2020

2- Quantifier les stratégies de réduction



Depuis avril 2023

3- Mettre les laboratoires en réseau

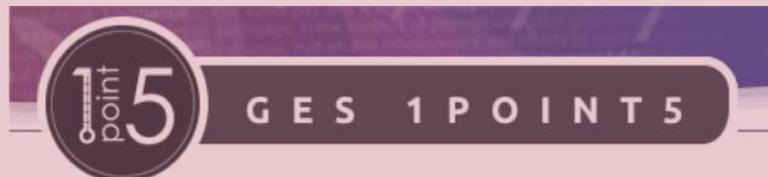


Prototype – ouverture automne 2023

# Labos 1point5 : des outils numériques pour et par la recherche

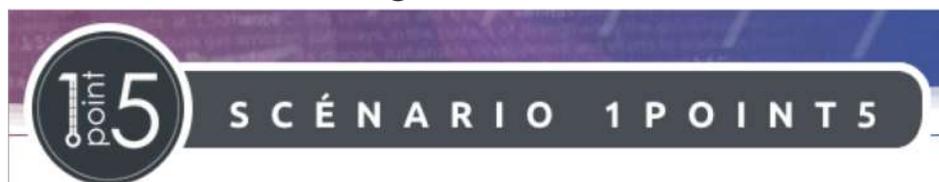


1- Quantifier les émissions de GES



Depuis octobre 2020

2- Quantifier les stratégies de réduction



Depuis avril 2023

3- Mettre les laboratoires en réseau



Prototype – ouverture automne 2023

## GES 1point5 : un outil plébiscité pour mesurer l'empreinte des labos



- **Un outil** open-source plébiscité par les laboratoires : 757 labos l'utilisent (~30 % des unités)
- **Une base de données unique sur l'empreinte des laboratoires**

- **Un outil** open-source plébiscité par les laboratoires : 757 labos l'utilisent (~30 % des unités)
- **Une base de données unique sur l'empreinte des laboratoires**
- Périmètre :
  -  **Bâtiments** (électricité, chauffage, fluides frigorigènes)
  -  **Déplacements** (longue distance, domicile-travail)
  -  **Achats** (Développement d'une base de facteurs d'émission 1500 codes Nacres)
  -  **Matériel informatique**  
Infrastructures de recherche (2023)

# GES 1point5 : un outil plébiscité pour mesurer l'empreinte des labos



- **Un outil** open-source plébiscité par les laboratoires : 757 labos l'utilisent (~30 % des unités)
- **Une base de données unique sur l'empreinte des laboratoires**
- Périmètre :



**Bâtiments** (électricité, chauffage, fluides frigorigènes)



**Déplacements** (longue distance, domicile-travail)



**Achats** (Développement d'une base de facteurs d'émission 1500 codes Nacres)



**Matériel informatique**

Infrastructures de recherche (2023)

- **Usage soutenu** par nombreuses institutions :



INRAE



SORBONNE  
UNIVERSITÉ

Inria

Inserm  
La science pour la santé  
From science to health



- **Méthodologie achats** reprise par CNRS, EPFL

- Originalité au **niveau international** : implémentation aux US (NSF) et en Suisse (EPFL), discussions G et UK

Pourquoi utiliser *GES 1point5*?



## Pourquoi utiliser GES 1point5?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

-  La méthodologie ▲
-  Aide ▲
-  Protection des données
-  L'équipe GES 1point5 ▲

### LES DONNÉES

-  Introduction
-  Le périmètre
-  Les bâtiments
-  Les Achats
-  Matériel informatique
-  Les véhicules

Mis à jour

## Pourquoi utiliser GES 1point5?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

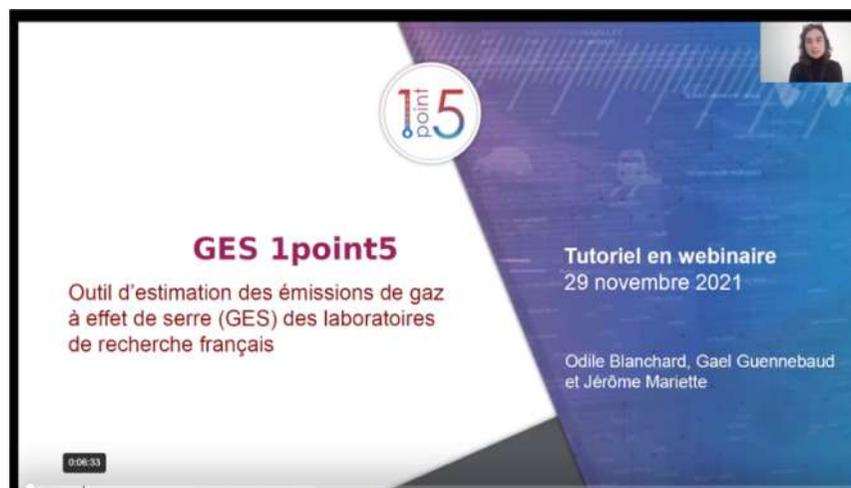
- La méthodologie ▲
- Aide ▲
- Protection des données
- L'équipe GES 1point5 ▲

### LES DONNÉES

- Introduction**
- Le périmètre
- Les bâtiments
- Les Achats
- Matériel informatique
- Les véhicules

Mis à jour

## Webinaire



**GES 1point5**

Outil d'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) des laboratoires de recherche français

**Tutoriel en webinaire**  
29 novembre 2021

Odile Blanchard, Gael Guennebaud et Jérôme Mariette

0:06:33

## Pourquoi utiliser GES 1point5?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

- La méthodologie
- Aide
- Protection des données
- L'équipe GES 1point5

### LES DONNÉES

- Introduction**
- Le périmètre
- Les bâtiments
- Les Achats
- Matériel informatique
- Les véhicules

Mis à jour

## Webinaire

**GES 1point5**  
Outil d'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) des laboratoires de recherche français

Tutoriel en webinaire  
29 novembre 2021

Odile Blanchard, Gael Guennebaud et Jérôme Mariette

## Canal d'échange



### Forum

Se connecter & s'enregistrer

Forum de la communauté GES 1point5 permettant de trouver de l'aide et poser des questions sur l'établissement de votre BGES.



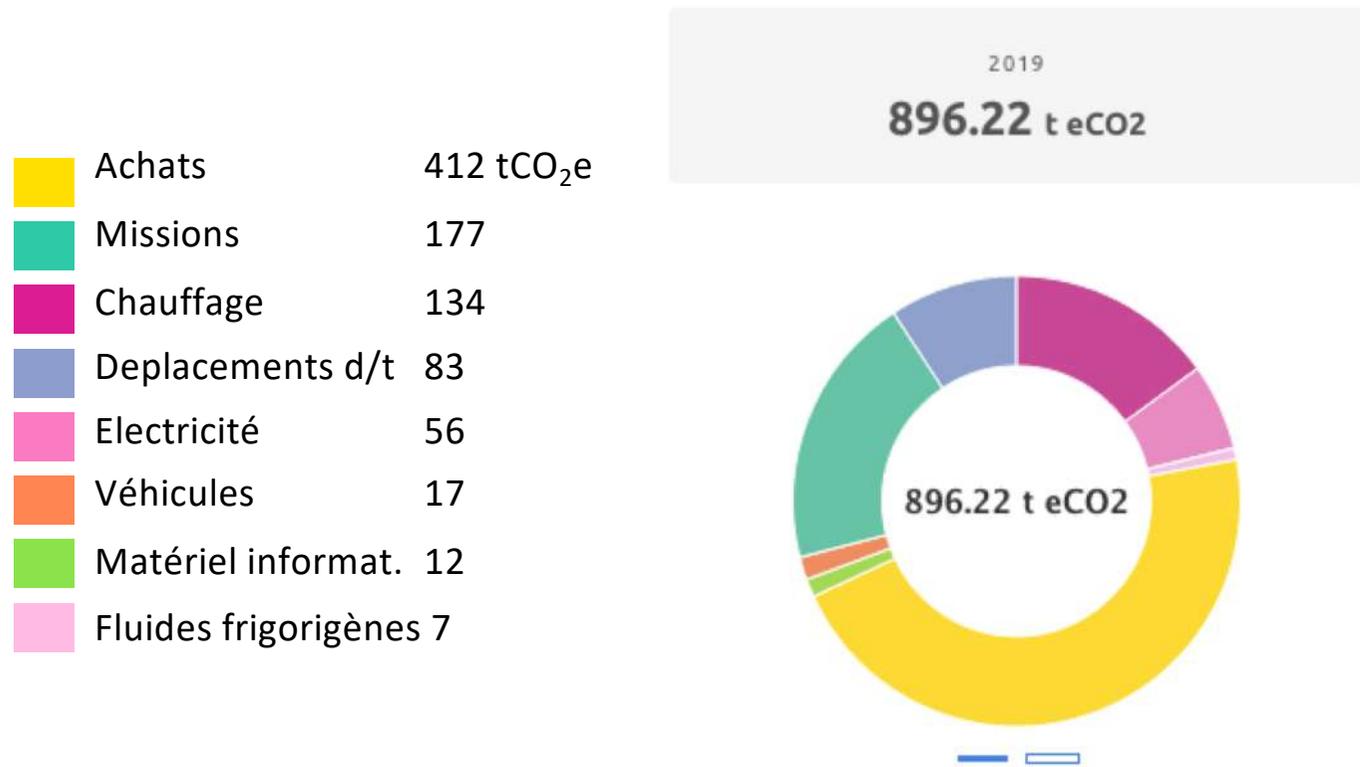
## Estimation de l'empreinte carbone annuelle d'un laboratoire fictif

	Achats	412 tCO <sub>2</sub> e
	Missions	177
	Chauffage	134
	Deplacements d/t	83
	Electricité	56
	Véhicules	17
	Matériel informat.	12
	Fluides frigorigènes	7

Utilisateur habilité : accord de la DU nécessaire



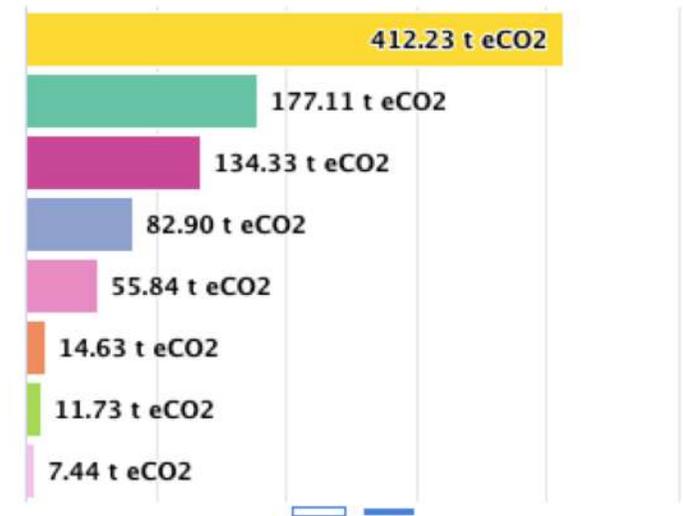
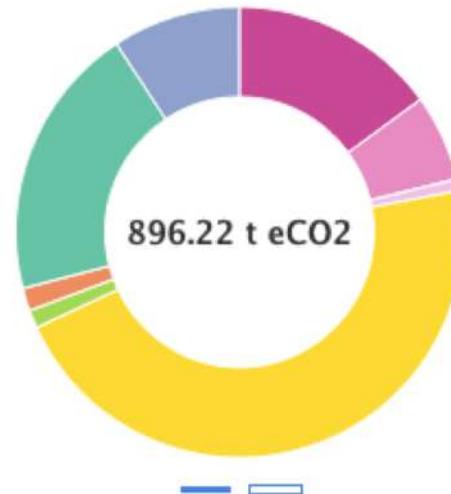
## Estimation de l'empreinte carbone annuelle d'un laboratoire fictif



Utilisateur habilité : accord de la DU nécessaire

## Estimation de l'empreinte carbone annuelle d'un laboratoire fictif

	Achats	412 tCO <sub>2</sub> e
	Missions	177
	Chauffage	134
	Deplacements d/t	83
	Electricité	56
	Véhicules	17
	Matériel informat.	12
	Fluides frigorigènes	7

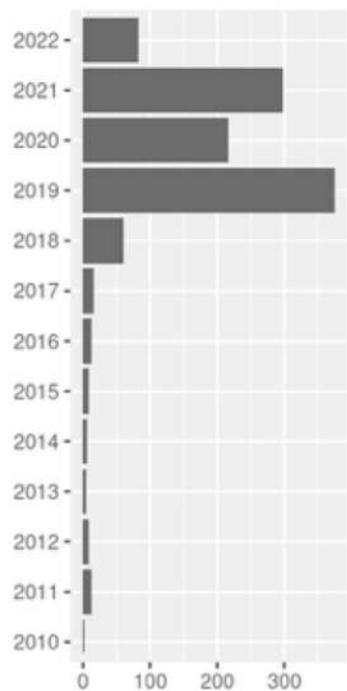


Utilisateur habilité : accord de la DU nécessaire

# GES 1point5 : une base de données unique à l'échelle mondiale



Résultats non consolidés

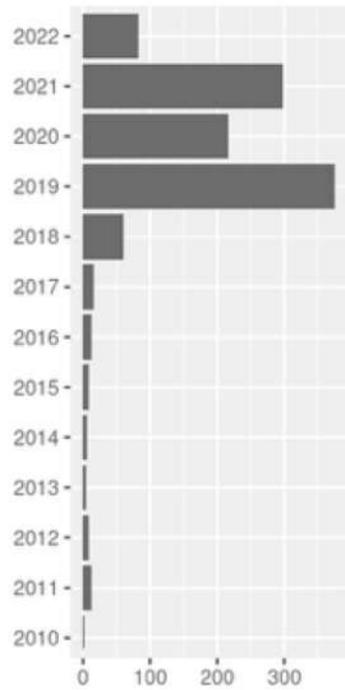


**Base de données**  
(14/2/2023)

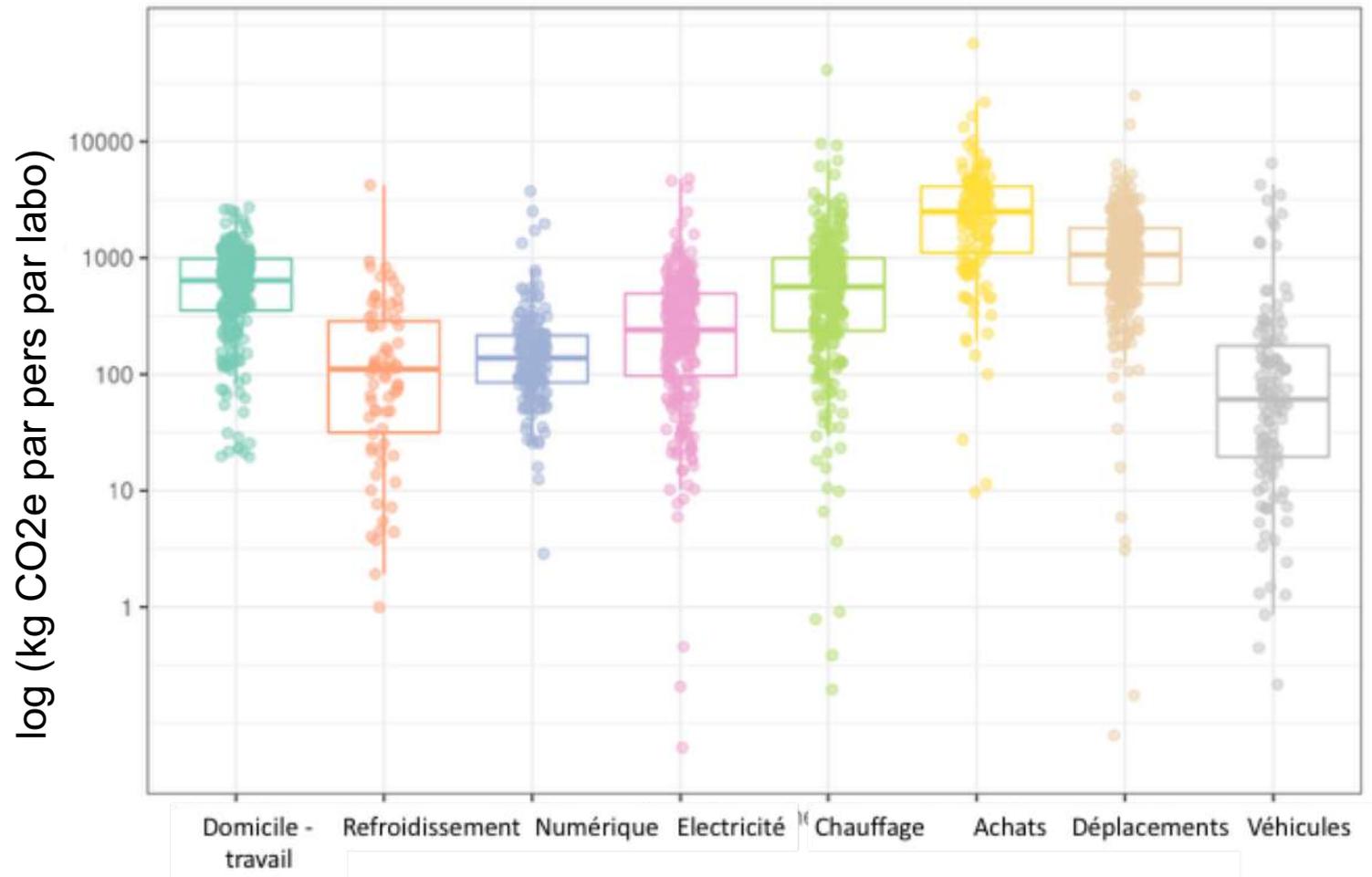
# GES 1point5 : une base de données unique à l'échelle mondiale



Résultats non consolidés



Base de données  
(14/2/2023)



# Labos 1point5 : des outils numériques pour et par la recherche

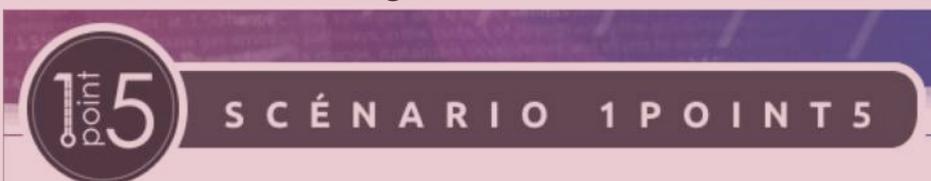


1- Quantifier les émissions de GES



Depuis octobre 2020

2- Quantifier les stratégies de réduction



Depuis avril 2023

3- Mettre les laboratoires en réseau



Prototype – ouverture automne 2023

## Pourquoi utiliser *Scenario 1point5*?



## Pourquoi utiliser *Scenario 1point5*?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

-  Aide ▲
-  L'équipe *Scénario 1point5* ▲

### LES DONNÉES

-  Introduction
-  Editeur de scénario

## Pourquoi utiliser *Scenario 1point5*?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

-  Aide ▲
-  L'équipe *Scénario 1point5* ▲

### LES DONNÉES

-  Introduction
-  Editeur de scénario

## Webinaire



## Pourquoi utiliser *Scenario 1point5*?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

- Aide ▲
- L'équipe *Scénario 1point5* ▲

### LES DONNÉES

- Introduction
- Editeur de scénario

## Webinaire



## Canal d'échange



### Forum

[Se connecter](#) & [s'enregistrer](#)

Forum de la communauté *GES 1point5* permettant de trouver de l'aide et poser des questions sur l'établissement de votre BGES.

## Liste des mesures

- Véhicules ▲
- Missions ▼
  - Quota collectif annuel
  - Limiter l'avion
  - Remplacer l'avion
  - Remplacer l'avion en France
- Dpts domicile / travail ▲
- Bâtiments ▲
- Matériel informatique ▲
- Achats ▲



### Contexte national et/ou international

L'aviation représente **4.3 % de l'empreinte carbone en France** [1] et 5,1 % au niveau mondial [2]. Ce mode de transport est, avec la voiture, le mode le plus émetteur de GES. Ainsi, d'après la Base Carbone de l'Ademe (chiffres de 2018), en tenant compte des effets des traînées de condensation, remplacer un vol court-courrier par le TGV, permet de diviser les émissions de GES d'un déplacement par plus de 100 et un vol moyen-courrier par plus de 70 [2]. L'aviation est un mode de transport qui reste très inégalitaire : seuls **4% des français prennent l'avion** de façon régulière [3].

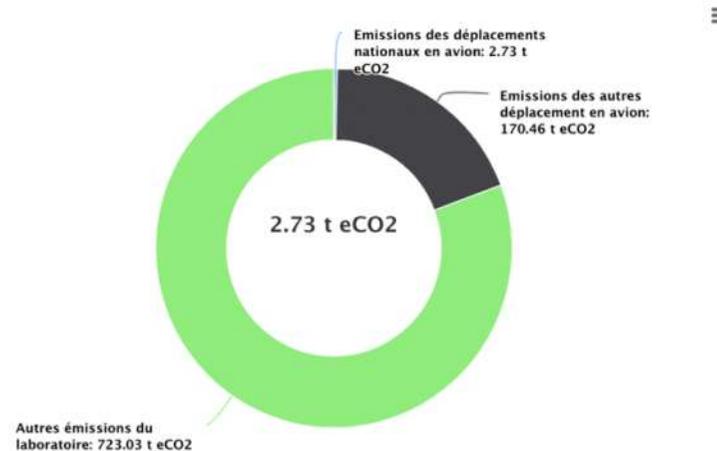
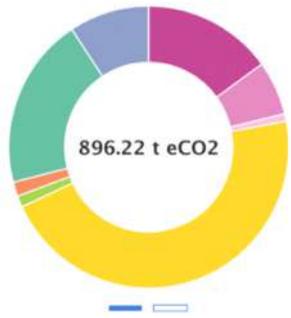


Figure : Part de l'empreinte carbone des déplacements en avion nationaux et internationaux dans l'empreinte totale du laboratoire.

# Scénario 1point5 : exemple d'un scénario avec 6 actions



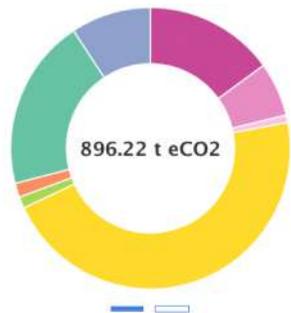
2019  
**896.22 t eCO2**



# Scénario 1point5 : exemple d'un scénario avec 6 actions



2019  
**896.22 t eCO2**



### Durabilité des instruments

Augmenter la durée de vie des instruments et machines du laboratoire achetés sur des crédits gérés par le laboratoire.

0% 25% 50% 75% 100%

### Réduire le chauffage

Réduire la température de consigne de chauffe des bâtiments occupés par le laboratoire.  
(bâtiment: **Tous**)

-0°C -1°C -2°C -3°C -4°C -5°C

### Développer le télétravail

Augmenter le nombre minimum de jours télétravaillés par personne en prenant en compte la fréquence hebdomadaire de télétravail.

0 1 2 3 4 5

### Remplacer l'avion en France

Remplacer l'avion par le train pour l'ensemble des déplacements effectués en France métropolitaine.  
(statut: **Tous**, motif: **Tous**)

0 150 300 450 590

### Réduire les achats

Réduire la quantité de biens et de services achetés par le laboratoire.  
(catégories: **Toutes**)

0% 25% 50% 75% 100%

### Achat d'occasion

Basculer une partie des achats neufs en achats d'occasion.  
(catégories: **Tous**)

0% 25% 50% 75% 100%

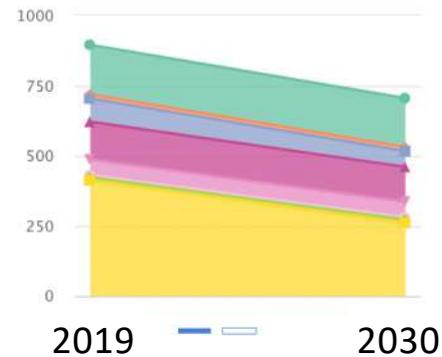
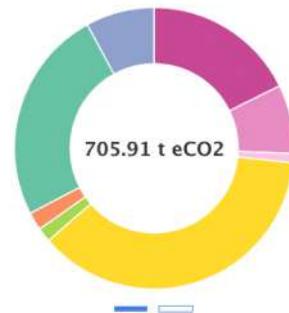
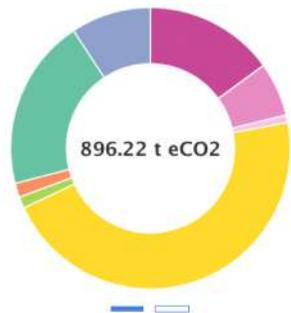
# Scénario 1point5 : exemple d'un scénario avec 6 actions



2019  
**896.22 t eCO2**

2030  
**705.91 t eCO2**

RÉDUCTION  
**21.2 %**



## Durabilité des instruments

Augmenter la durée de vie des instruments et machines du laboratoire achetés sur des crédits gérés par le laboratoire.



## Réduire le chauffage

Réduire la température de consigne de chauffe des bâtiments occupés par le laboratoire. (bâtiment: Tous)



## Développer le télétravail

Augmenter le nombre minimum de jours télétravaillés par personne en prenant en compte la fréquence hebdomadaire de télétravail.



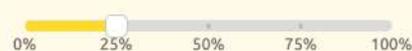
## Remplacer l'avion en France

Remplacer l'avion par le train pour l'ensemble des déplacements effectués en France métropolitaine. (statut: Tous, motif: Tous)



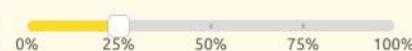
## Réduire les achats

Réduire la quantité de biens et de services achetés par le laboratoire. (catégories: Toutes)



## Achat d'occasion

Basculer une partie des achats neufs en achats d'occasion. (catégories: Tous)



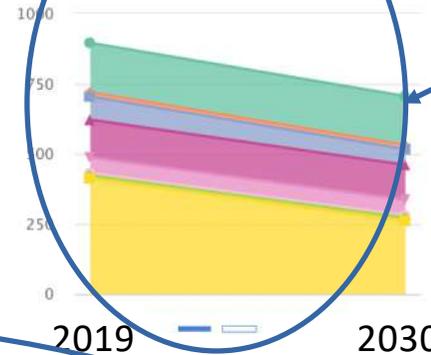
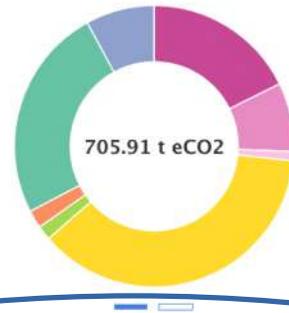
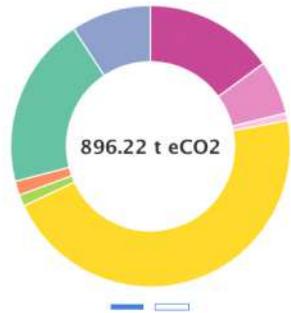
# Scénario 1point5 : exemple d'un scénario avec 6 actions



2019  
**896.22 t eCO2**

2030  
**705.91 t eCO2**

RÉDUCTION  
**21.2 %**



La réduction totale induite ainsi que l'évolution de la part des différents postes

## Durabilité des instruments

Augmenter la durée de vie des instruments et machines du laboratoire achetés sur des crédits gérés par le laboratoire.



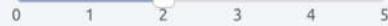
## Réduire le chauffage

Réduire la température de consigne de chauffe des bâtiments occupés par le laboratoire. (bâtiment: **Tous**)



## Développer le télétravail

Augmenter le nombre minimum de jours télétravaillés par personne en prenant en compte la fréquence hebdomadaire de télétravail.



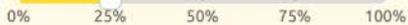
## Remplacer l'avion en France

Remplacer l'avion par le train pour l'ensemble des déplacements effectués en France métropolitaine. (statut: **Tous**, motif: **Tous**)



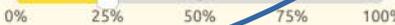
## Réduire les achats

Réduire la quantité de biens et de services achetés par le laboratoire. (catégories: **Toutes**)



## Achat d'occasion

Basculer une partie des achats neufs en achats d'occasion. (catégories: **Tous**)



Des mesures au choix et configurables avec une aide

# Scénario 1point5 : 17 actions pour 6 postes



## Véhicules

Électrification du parc

## Missions

Quota collectif annuel

Limiter l'avion

Remplacer l'avion

Remplacer l'avion en France

## Dpts domicile / travail

Électrification des voitures

Favoriser le covoiturage

Remplacer la voiture

Développer le télétravail

## Bâtiments

Système de chauffage

Isoler les bâtiments

Réduire le chauffage

Autoconso. d'électricité

## Matériel informatique

Durabilité des mat. info.

## € Achats

Durabilité des instruments

Réduire les achats

Achat d'occasion

# Labos 1point5 : des outils numériques pour et par la recherche



1- Quantifier les émissions de GES



Depuis octobre 2020

2- Quantifier les stratégies de réduction



Depuis avril 2023

3- Mettre les laboratoires en réseau



Prototype – ouverture automne 2023

## Transition 1point5 : mettre les laboratoires en réseau



**Un laboratoire en transition** est un laboratoire qui a entrepris une démarche **d'estimation et d'analyse de l'empreinte environnementale** de ses activités, avec l'objectif de la **réduire durablement**.



**Un laboratoire en transition** est un laboratoire qui a entrepris une démarche **d'estimation et d'analyse de l'empreinte environnementale** de ses activités, avec l'objectif de la **réduire durablement**.

**Un réseau par et pour la recherche :**

- Pour favoriser les **échanges horizontaux entre laboratoires** (~ 3 000)
- **Fournir des outils** à la communauté pour l'**aider à se transformer** et produire des **savoirs nouveaux**



**Un laboratoire en transition** est un laboratoire qui a entrepris une démarche **d'estimation et d'analyse de l'empreinte environnementale** de ses activités, avec l'objectif de la **réduire durablement**.

**Un réseau par et pour la recherche :**

- Pour favoriser les **échanges horizontaux entre laboratoires** (~ 3 000)
- **Fournir des outils** à la communauté pour l'**aider à se transformer** et produire des **savoirs nouveaux**

Démarche **cohérente avec GES 1point5 et Scenario 1point5**

**Transition :**

- Mise à disposition publique du Kit 1point5 : [kit-1p5](#)
- [Webinaire à l'intention des directions d'unités](#) avec Valérie Masson-Delmotte
- [Podcast](#) : Les laboratoires de la transition

**Un laboratoire en transition** est un laboratoire qui a entrepris une démarche **d'estimation et d'analyse de l'empreinte environnementale** de ses activités, avec l'objectif de la **réduire durablement**.

**Un réseau par et pour la recherche :**

- Pour favoriser les **échanges horizontaux entre laboratoires** (~ 3 000)
- **Fournir des outils** à la communauté pour l'**aider à se transformer** et produire des **savoirs nouveaux**

Démarche **cohérente avec GES 1point5 et Scénario 1point5**

**Transition :**

- Mise à disposition publique du Kit 1point5 : [kit-1p5](#)
- [Webinaire à l'intention des directions d'unités](#) avec Valérie Masson-Delmotte
- [Podcast](#) : Les laboratoires de la transition
- **Plateforme Transition 1point5** : webinaire de lancement le 11 mai ([replay](#))  
point d'étape des 22 **laboratoires pilotes**, présentation de la plateforme (prototype)



### **Mode acteur habilité :**

Vous avez **au moins un poste BGES validé**, ..., plusieurs années

Vous pourrez décrire les **actions de votre laboratoire** et les rendre visibles



## Mode acteur habilité :

Vous avez **au moins un poste BGES validé**, ..., plusieurs années

Vous pourrez décrire les **actions de votre laboratoire** et les rendre visibles

## Mode observateur :

Vous souhaitez vous **inspirer** des actions entreprises par d'**autres laboratoires**

Vous souhaitez **être accompagné** (pratiquement, stratégiquement)

## Pourquoi rejoindre la plateforme *Transition 1point5*?



## Pourquoi rejoindre la plateforme *Transition 1point5*?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

-  Aide ▲
-  L'équipe *Transition 1point5* ▲

### LES DONNÉES

-  Introduction
-  Description Générale
-  Lier un BGES / scénario
-  Les Actions

### LES RÉSULTATS

-  Synthèse des actions

## Pourquoi rejoindre la plateforme *Transition 1point5*?



## Documentation en ligne

## Webinaire

### LA DOCUMENTATION

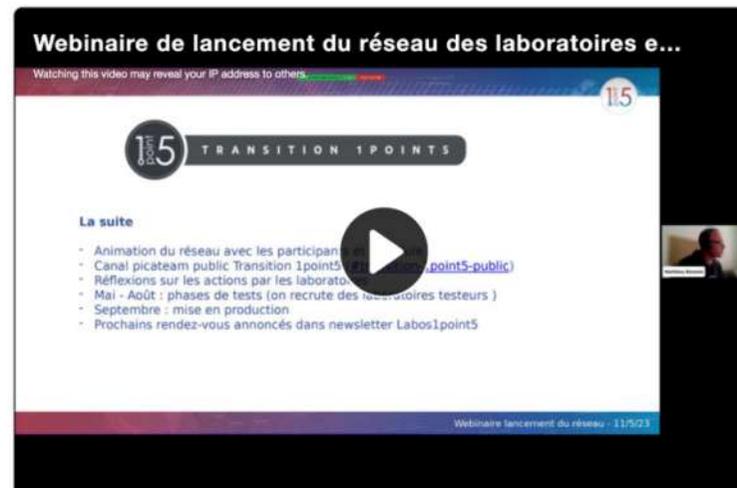
- Aide ▲
- L'équipe *Transition 1point5* ▲

### LES DONNÉES

- Introduction**
- Description Générale
- Lier un BGES / scénario
- Les Actions

### LES RÉSULTATS

- Synthese des actions



## Pourquoi rejoindre la plateforme *Transition 1point5*?



## Documentation en ligne

### LA DOCUMENTATION

- Aide ▲
- L'équipe *Transition 1point5* ▲

### LES DONNÉES

- Introduction**
- Description Générale
- Lier un BGES / scénario
- Les Actions

### LES RÉSULTATS

- Synthese des actions

## Webinaire

**Webinaire de lancement du réseau des laboratoires e...**

Watching this video may reveal your IP address to others.

**1point5** TRANSITION 1POINTS

**La suite**

- Animation du réseau avec les participants
- Canal picateam public *Transition 1point5* ([labos1point5-public](#))
- Réflexions sur les actions par les laboratoires
- Mai - Août : phases de tests (on recrute des laboratoires testeurs)
- Septembre : mise en production
- Prochains rendez-vous annoncés dans newsletter Labos1point5

Webinaire lancement du réseau : 11/5/23

## Canal d'échange



### Forum

[Se connecter](#) & [s'enregistrer](#)

Forum de la communauté *GES 1point5* permettant de trouver de l'aide et poser des questions sur l'établissement de votre BGES.



- Présentation de Labos 1point5
- Présentation des outils 1point5
- Retour d'expérience IPSL



**Répartition de l'empreinte** entre usagers  
**Eclairer les décisions** d'achat

**Répartition de l'empreinte** entre usagers  
**Eclairer les décisions** d'achat

## **GT empreinte Infrastructure de recherches calcul :**

- Labos 1point5, GENCI, EcoInfo et centres de calcul
- **Facteurs d'émission** (moyen CPU et GPU) et **unité fonctionnelle** (heure CPU ou GPU)
  - ➔ Ajouter un poste dans GES 1point5
  - ➔ GENCI : fournir une fois par an aux DUs : somme heures, empreinte C

**Répartition de l’empreinte** entre usagers  
**Eclairer les décisions** d’achat

## GT empreinte Infrastructure de recherches calcul :

- Labos 1point5, GENCI, EcoInfo et centres de calcul
- **Facteurs d’émission** (moyen CPU et GPU) et **unité fonctionnelle** (heure CPU ou GPU)
  - Ajouter un poste dans GES 1point5
  - GENCI : fournir une fois par an aux DUs : somme heures, empreinte C

## Prospective exascale – les applications :

- Outils de mesure logiciel et matériel
- Réflexion sur empreinte environnementale



**Répartition de l’empreinte** entre usagers  
**Eclairer les décisions** d’achat

## GT empreinte Infrastructure de recherches calcul :

- Labos 1point5, GENCI, EcoInfo et centres de calcul
- **Facteurs d’émission** (moyen CPU et GPU) et **unité fonctionnelle** (heure CPU ou GPU)
  - Ajouter un poste dans GES 1point5
  - GENCI : fournir une fois par an aux DUs : somme heures, empreinte C

## Prospective exascale – les applications :

- Outils de mesure logiciel et matériel
- Réflexion sur empreinte environnementale



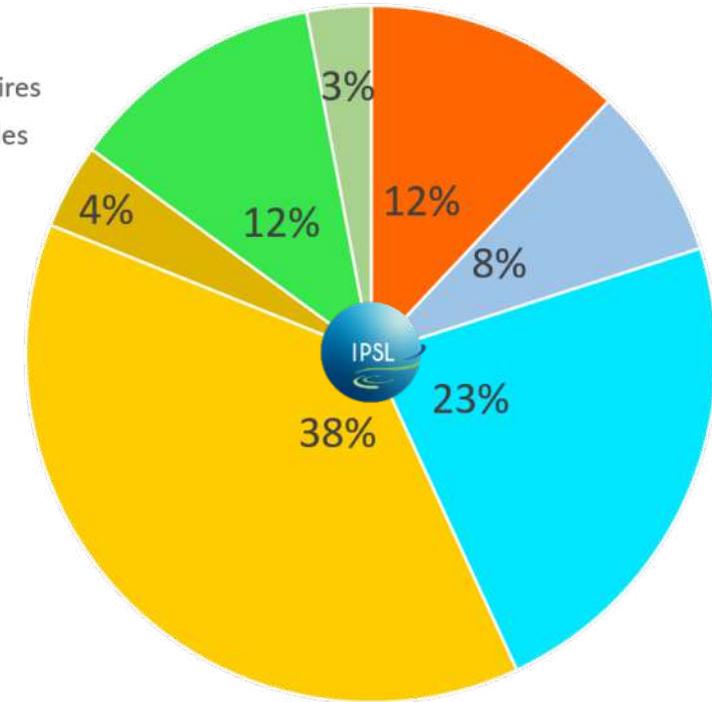
**Appel d’offres** : demander aux constructeurs les informations utiles



IPSL : fédération de 9 laboratoires  
Principe de subsidiarité  
Laboratoire, Fédération, Hébergeur, Tutelles

IPSL : fédération de 9 laboratoires  
Principe de subsidiarité  
Laboratoire, Fédération, Hébergeur, Tutelles

- Bâtiments
- Déplacements pendulaires
- Missions professionnelles
- Achats
- Informatique
- Campagnes
- Calcul



9.5 ± 3.6 tCO<sub>2</sub>e/pers.  
1200 personnes

## GT #1 HPC :

Mesurer → le faire au niveau national

Agir → [bonnes pratiques](#) (décrire, rappeler, former),

sobriété protocole,

portage GPU,

algorithmie : ML, calcul en simple préc. ,

optimisation, ...

stockage en simple précision, pilotage fin, ...

Afficher engagement : [plan stratégique Orchidee](#)

Partager la veille → biblio, évènements, EcoInfo

## GT #1 HPC :

Mesurer → le faire au niveau national

Agir → [bonnes pratiques](#) (décrire, rappeler, former),

sobriété protocole,

portage GPU,

algorithmie : ML, calcul en simple préc. ,

optimisation, ...

stockage en simple précision, pilotage fin, ...

Afficher engagement : [plan stratégique Orchidee](#)

Partager la veille → biblio, évènements, EcoInfo

### Table of contents

Estimate the CO2eq computation footprint

Good practices

Which model is needed to answer my research question ?

Are there experiments that already exist to answer my research question?

Is my experimental design well thought through?

Notify the configuration manager

Can I share my results to help another researcher?

Consider the necessary diagnostics

Check everything before launching the production run

Two pairs of eyes are better than one

Don't wait for the end of the simulation before checking

Share your results with other researchers

Decrease the number of inodes

Présentation de Labos 1point5 : GDR et collectif, comment nous suivre?  
Présentation des outils 1point5 : GES 1point5, Scénario 1point5 et Transition 1point5  
Retour d'expérience : calcul intensif en sciences du climat, sciences de l'univers

*Merci pour votre attention*

Marie-Alice.Foujols@ipsl.fr

The main logo for 'Labos 1point5' is centered at the bottom. The word 'Labos' is in a large, blue-to-red gradient font, with a globe icon replacing the letter 'o'. To the right, '1point5' is written in a similar gradient font, with a thermometer icon integrated into the '1'.