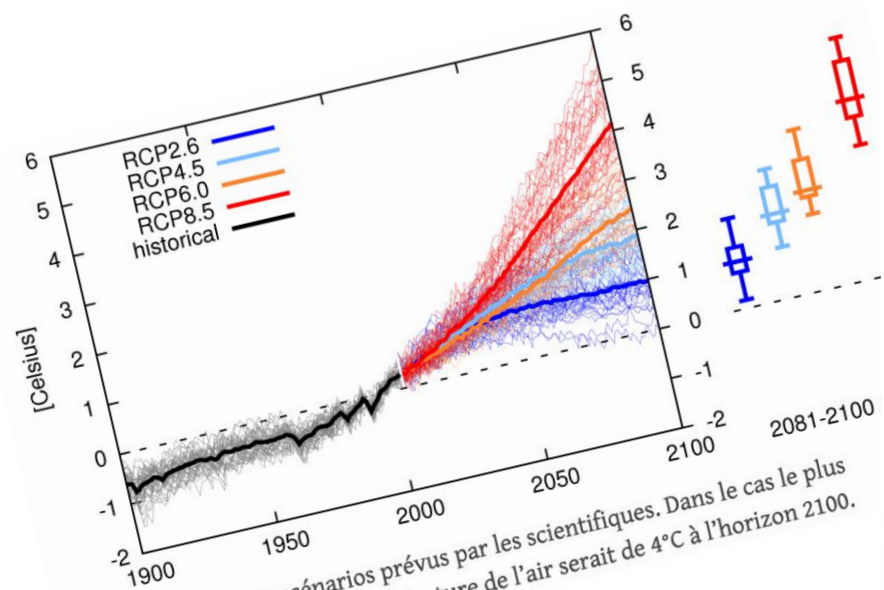


## Petit rappel !

**GIEC 2021 : maintenir à 1,5deg.cels l'élévation de température d'ici 2100.  
+2°C : irréversibilité des dommages,  
500 millions de personnes touchées**

# Impacts des changements climatiques sur les éco-systèmes

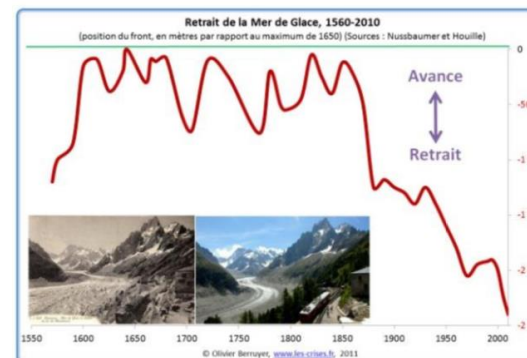
Plus d'évènements extrêmes, plus intenses



Voici les différents scénarios prévus par les scientifiques. Dans le cas le plus pessimiste, l'élévation de température de l'air serait de 4°C à l'horizon 2100.



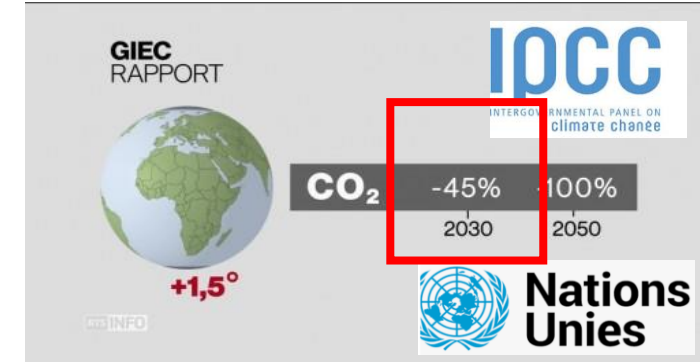
## Fonte des glaces, hausse du niveau des mers



# Les cadres réglementaires, les directives....



**Articles 75 de la loi du 10/07/2010 et le décret n°2011-829 du 11/07/2011** imposant aux organismes de recherche qui portent la personnalité morale de réaliser leur Bilan des Gaz à Effet de Serre (BGES)



## La lettre des tutelles

De: "PRESIDENCE Cabinet"  
<PRESIDENCE.Cabinet@cnrs.fr> À: labos-cnrs@listes.cnrs-dir.fr Cc: "ROUSSEL Gilles"  
<Gilles.Roussel@cpu.fr> **Envoyé:** Mercredi 21 Octobre 2020 13:35:53 **Objet:** Message aux directrices et directeurs d'Unités de Recherche de la CPU et du CNRS sur la mesure de l'empreinte carbone des activités de recherche

## La réglementation en vigueur en France

art 75 loi du 10/07/10 ; décret n° 2011-829 du 11/07/11 complétés par l'art. 167 de la loi de transition E pour la croissance verte

Etablissements publics de + de 250 personnes	Obligation BGES à compter du 31/12/2012	Mise à jour obligatoire tous les 3 ans au moins	Synthèse actions envisagées pour réduire émissions obligatoire tous les 3 ans au moins
--	---	---	--

- Applicable aux **organismes de recherche** qui ont la **personnalité morale** : CNRS, INRA, IRD,...

... Afin de mieux intégrer dans nos pratiques les grands piliers de la durabilité que sont respectivement, l'économie, le social et l'environnement, la CPU et le CNRS souhaitent attirer votre attention sur la **nécessité de mieux prendre en compte l'impact environnemental de nos laboratoires** de recherche, afin de contribuer à la régulation de l'impact carbone des activités académiques. C'est dans le cadre d'une collaboration et d'une dynamique portée par l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche que peut être trouvé **le bon équilibre entre les pratiques de nos laboratoires et la quête d'une recherche éthique et responsable.** Compte tenu de l'importance de ce défi, **le CNRS et la CPU vous incitent à vous saisir de cette problématique, en mettant en place dans votre laboratoire une réflexion sur l'impact environnemental de vos activités...**

# Travail sur les émissions de GES d' Edytem en 2019

L'unité ; La Tonne éq. CO2

1 tCO<sub>2</sub>eq c'est quoi ?

-1 Aller Paris – New York en avion /personne

-5 trajets voiture Brest-Chambéry,

-30 AR Edytem-Grenoble,

-la construction de 7 ordinateurs portables,  
-75 kg de bœuf produit

(ademe 2020)

**MISSIONS  
(sans matériel)**



+

**VEHICULES  
LABO**



**ELECTRICITE  
CHAUFFAGE  
GAZ REFRI**



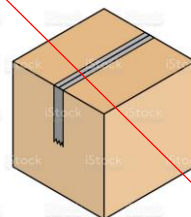
**TRAJETS  
DOMICILE  
TRAVAIL**



**(CHIMIE)**



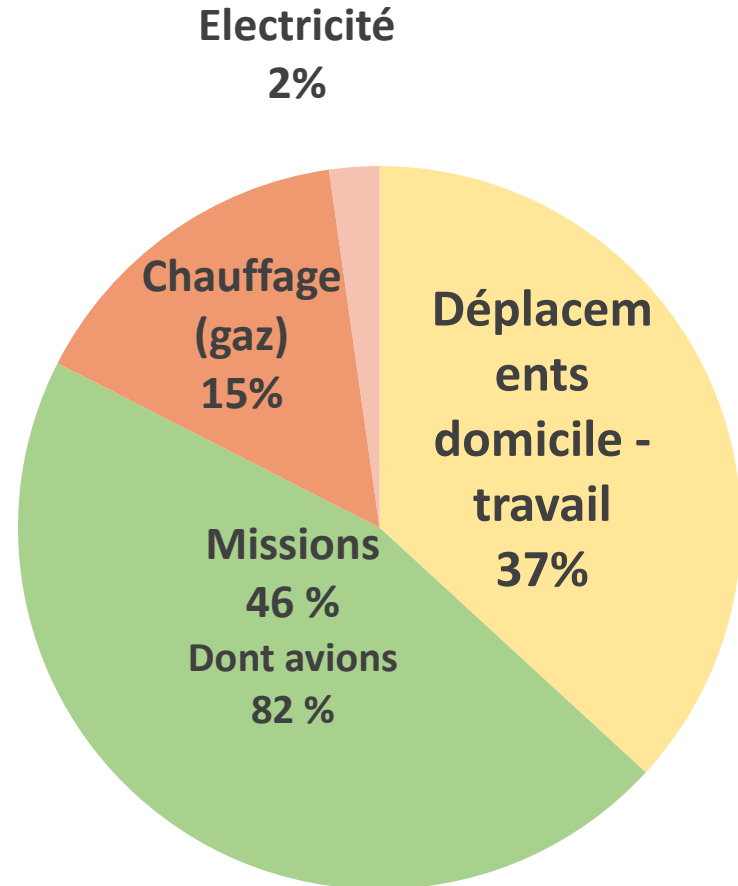
Janvier 2022 ;  
On peut le faire !



Coming soon



## Emissions de GES : chiffres pour Edytem en 2019



Total = **300** tonnes de CO<sub>2</sub>eq

Equivalent à **3 tCO<sub>2</sub>eq/personne**, pour les 99 membres du laboratoire en 2019 sur les 3 composantes d'émissions étudiées.

**85%** des émissions =

**Missions\*** (135teqCO<sub>2</sub>)

**Déplacements dom-travail** (108teqCO<sub>2</sub>)

(incertitudes env. 20%)

**Les missions en 2019 ;**  
80 missions en avion  
197 missions en train  
242 missions en voiture  
**519 missions**



## Emission annuelle moyenne par personne au labo :

(incertitudes 20%)

### • 2019 : à périmètre égal (protocole GES1,5 v. 2020)

- CARRTEL : 4,5 TeqCO<sub>2</sub>
- LECA : 3,2 TeqCO<sub>2</sub>
- EDYTEM : 3,0 TeqCO<sub>2</sub>**
- LOCIE : 2,5 TeqCO<sub>2</sub>
- ETNA : 2,2 TeqCO<sub>2</sub>
- LIBM : 2,0 TeqCO<sub>2</sub>
- LESSEM : 2,0 TeqCO<sub>2</sub>
- LAMA : 1,9 TeqCO<sub>2</sub>
- GIPSA-LAB 1,8 TeqCO<sub>2</sub>

(- : FREEALPES 2021, campus1,5usmb 2021)

### \* Moyenne de 90 labos français : 4 TeqCO<sub>2</sub>

(GES1,5national, 2022)

Et (hors protocole 2020 1,5 : bilan plus approfondi)

- IsTerre (2017) : 4,2 TeqCO<sub>2</sub>
- Institut NEEL (2018) : 5 TeqCO<sub>2</sub>
- \* IGE : 5,5 TeqCO<sub>2</sub>
- \* LOCEAN : 9 TeqCO<sub>2</sub>

## Emissions de GES : EDYTEM vs autres labos



LOCIE

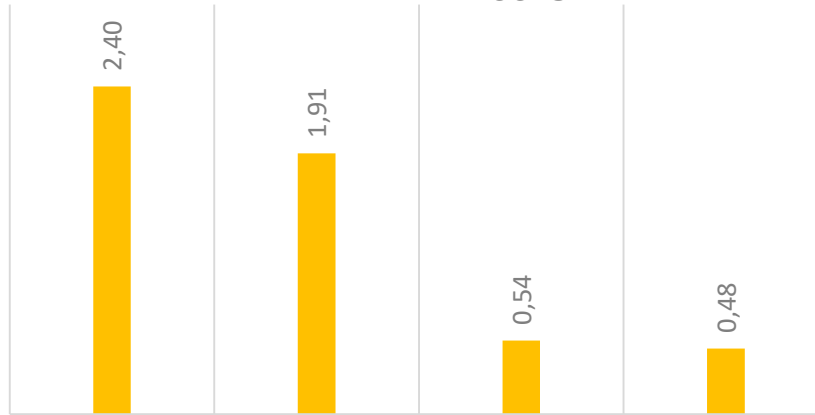


## ...DES IDEES PENDANT NOS DISCUSSIONS (sur les 3 composantes étudiées)

- **HORS EDYTEM (collectivités, USMB, Gd Lac, Gd Chambéry)**
  - **MISSIONS** = transport co pour sorties terrain
  - **DEPLACEMENTS** = plateformes co-voit , désaturer les bus, plus de vélo, campagnes, gestion des parkings voitures
  - **BATIMENTS** = USMB gestion, Chaudière bois 2023,
- **DANS EDYTEM**
  - **MISSIONS** = visios (J de thèses, colloques) , combinaisons, subvention labo (train), collaborateurs, année 'test' de réduction, 4h train vs avion, sorties terrain
  - **DEPLACEMENTS** = co-voit en interne, pistes cyclables
  - **BATIMENTS** = électricité, chauffage des bureaux, bureaux partagés avec téléW, postes informatiques

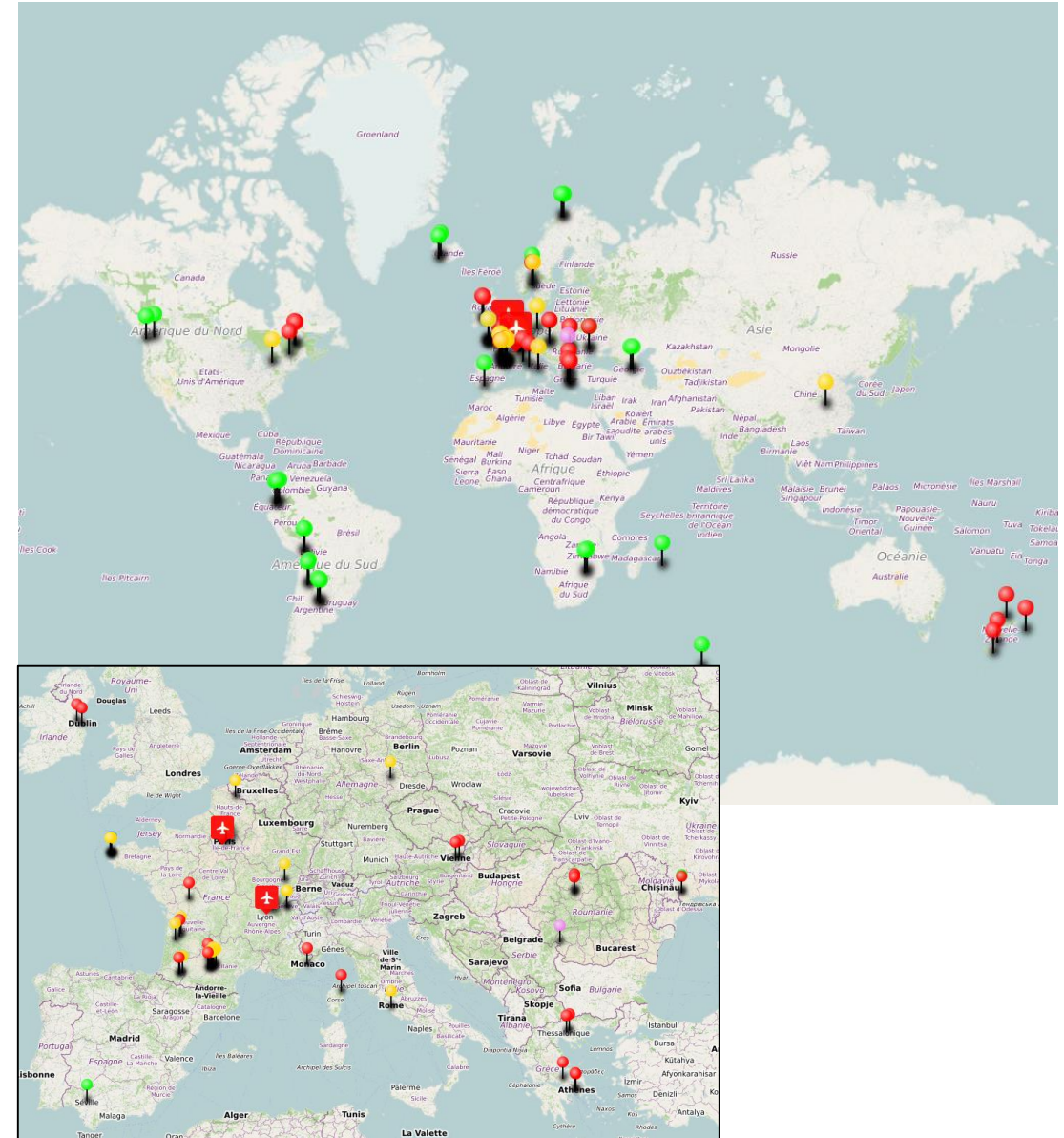
# MISSIONS AVION 40% des émissions 2019

## MOYENNE TEQCO2 PAR TYPE DE MISSION



	TERRAIN	COLLOQUE	REUNION	THESE
N missions avion	25	24	20	11
n TeqCO2	50%	37%	9%	4%

**TERRAIN + COLLOQUE = 85% des émissions en avion**



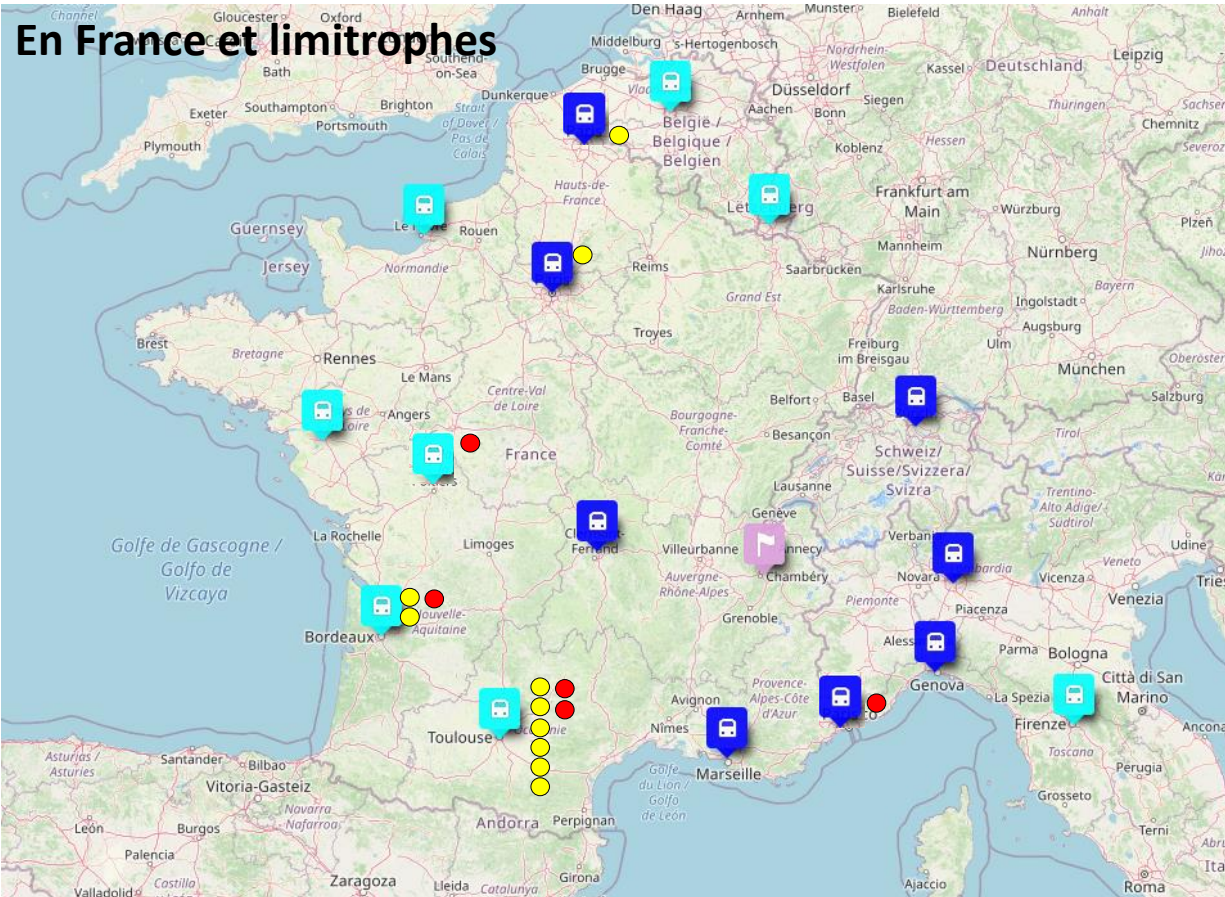
2019 : Sur 135teqCO2 émises par les missions, 115TeqCO2 viennent de missions terrain et colloques



# MISSIONS AVION

Changer le mode de transport : des chiffres en exemple

## En France et limitrophes



- Réunions
- Colloques / congrès

- 🚆 4h de train de la Gare de Chambéry
- 🚆 6h de train de la Gare de Chambéry (1 à 2 trains/jour)

### 1 – En France : Remplacer les trajets par 4h ou 6h de train (projet de loi)

**- 2TeqCO<sub>2</sub>/an**

(réf : 2019, 16 trajets)

1 AR Lyon-Paris = 0,14TeqCO<sub>2</sub>

1 AR Lyon-Monaco = 0,1 TeqCO<sub>2</sub>

8 AR Toulouse = 1,0TeqCO<sub>2</sub>

3 AR Bordeaux = 0,5 TeqCO<sub>2</sub>

1 AR Poitiers = 0,13TeqCO<sub>2</sub>

1 AR Lyon-Lille = 0,17TeqCO<sub>2</sub>

1 AR Lyon-Paris = 0,11TeqCO<sub>2</sub>

(\* : sans trainées (0,141KgeqCO<sub>2</sub>/km, ADEME), **avec trainées : x2**)

Calculs sur : <https://labos1point5.org/travels-simulator>

### Temps passé vs temps de travail.

(Train Lyon-Toulouse, 16h22-22h22 le 27012022, vol EasyJet EJU4339)

**Avion (AR 128 kgeqCO<sub>2</sub>) : Porte à porte 3h30. et 30mn (15% du temps)**

**du temps peut être consacré au travail sur PC (50mn sur document)**

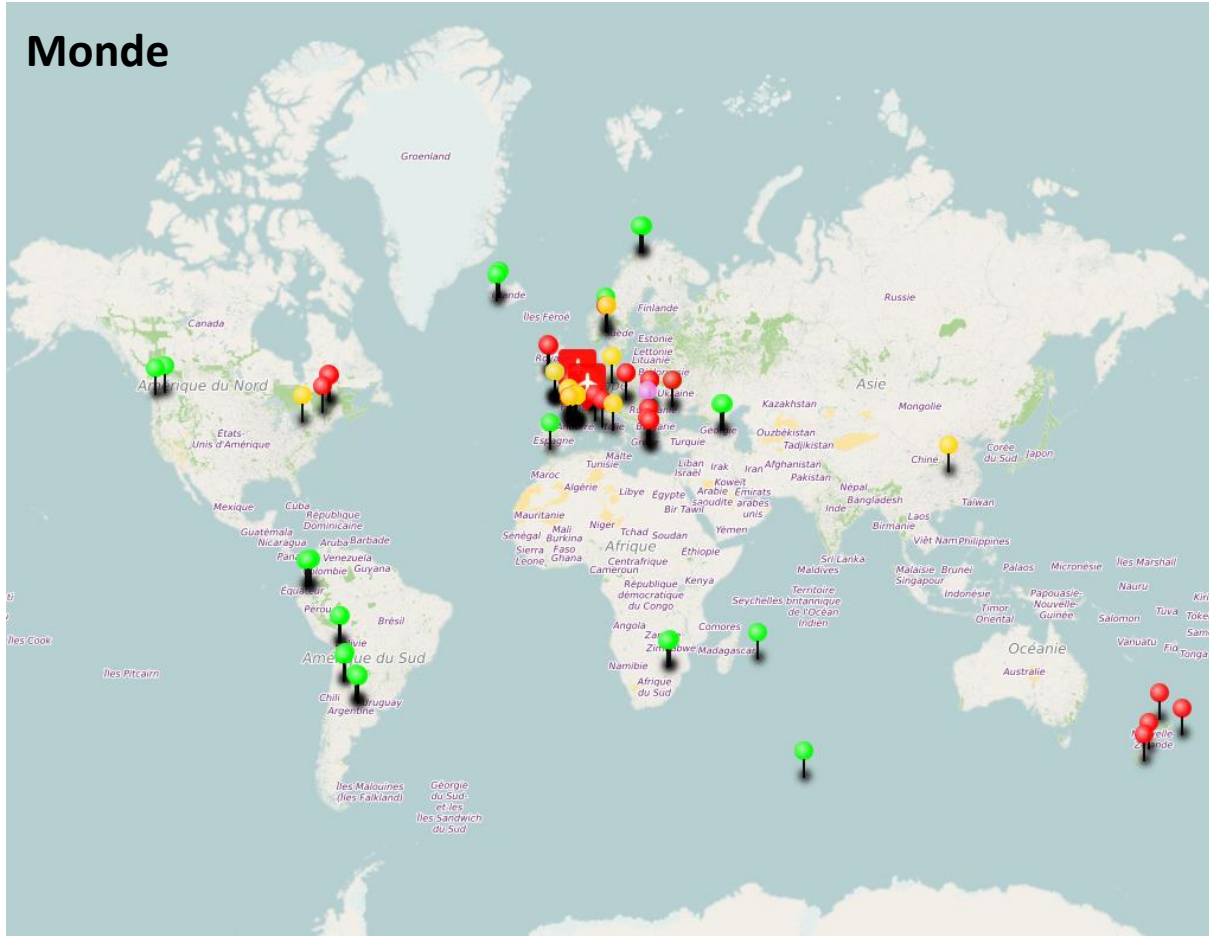
**Train (AR 3 kgeqCO<sub>2</sub>) : Porte à porte 7h , et 5h15 (80% du temps) peut être consacré au travail sur PC/lecture**



# MISSIONS AVION

Des chiffres en exemple

## Monde



### 2 - COLLOQUES CONGRES (24 missions en 2019)

Remplacer 5 missions 'lointaines' par 5 visios :

**- 6 TeqCO2\***

(cela transfère 20% des missions vers une visio, en 2019)

(\* : sans trainées, **avec trainées : x2**)

### 3 - TERRAIN (26 missions en 2019, sans le fret)

Annuler 1 mission 'lointaine' :

**- 3 TeqCO2\***

(cela annule 4% des missions terrain, en 2019)

(\* : sans trainées, **avec trainées : x2**)

### TOTAL ECONOMIES =

1 – En France le train :	2 TeqCO2
2 – Monde : 5 missions en colloque en visio	6 TeqCO2
3 – Monde : 1 mission terrain annulée	3 TeqCO2

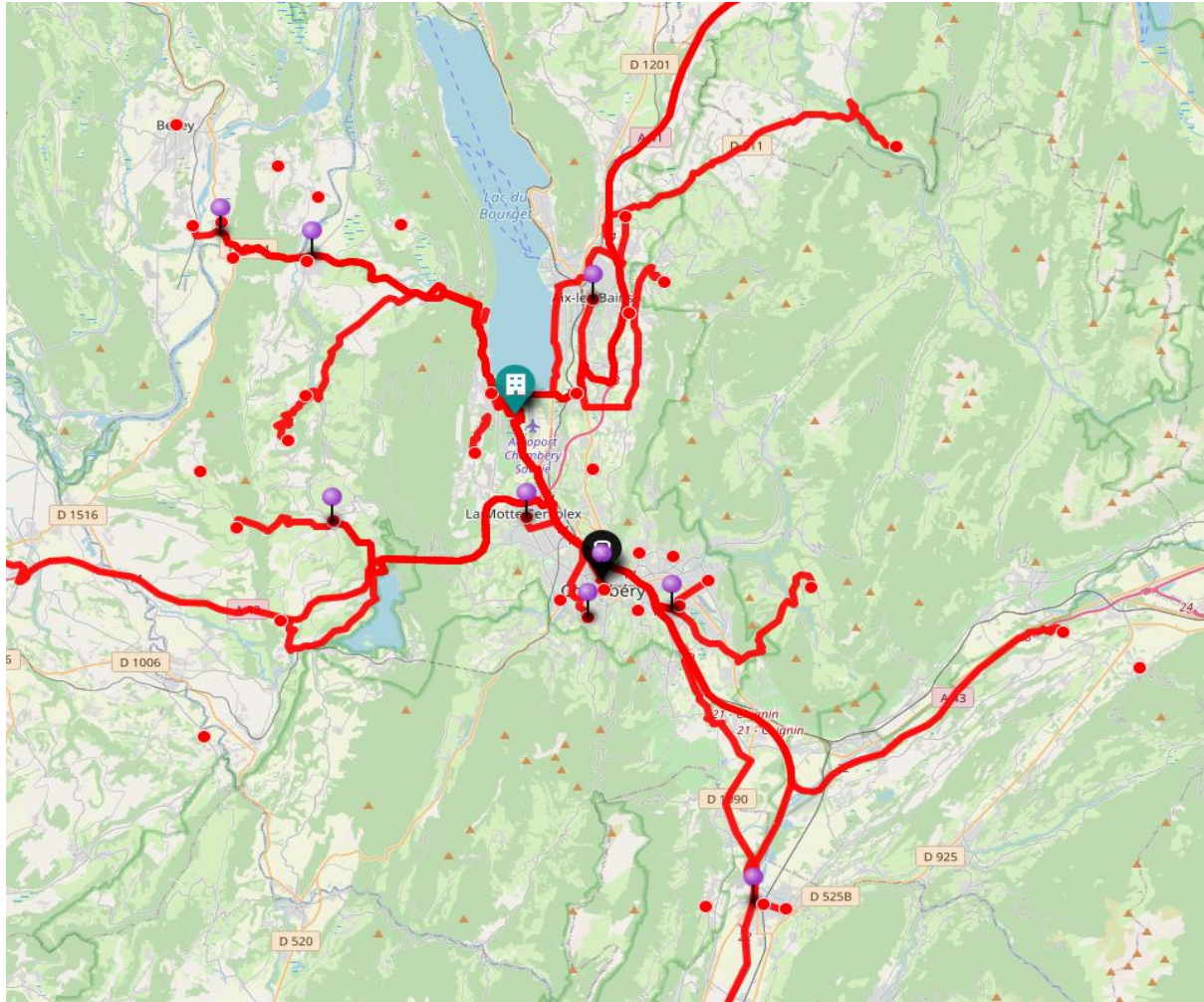
**TOTAL 11 TeqCO2**

**(3,7% du bilan GES global)**

1 visio conf de 1h30 = 30 g.eqCO2 (10 km en train)

# DEPLACEMENTS DOM-TRAVAIL

Optimiser/changer les transports ; des chiffres en exemple



## 1 – CO-VOITURAGE

Théorie : 12 aires de covoiturage identifiées = économie journalière de 379 km/jour

Application : co-voit 20% (80 km/jour d'économisés) = **-3 TeqCO2**

## 2 – TELETRAVAIL et % de temps travail partiel

Temps de téléW doublé par rapport a 2019 (scenario 2020)

(0,6\* jour de télétravail/sem) = **- 11 TeqCO2**

1j télétravaillé/sem = 0,19 TeqCO2 économisées/an (ADEME, rapp 2020)

(\* ; enquete 2021)

## 3 – VELO

15 trajets en voiture dans le périmètre 12km (Chambéry) + piste

Scenario 50% (soit 7 trajets à vélo, sur 15) = **- 5,5 TeqCO2**

## TOTAL ECONOMIES sur les déplacements dom-travail=

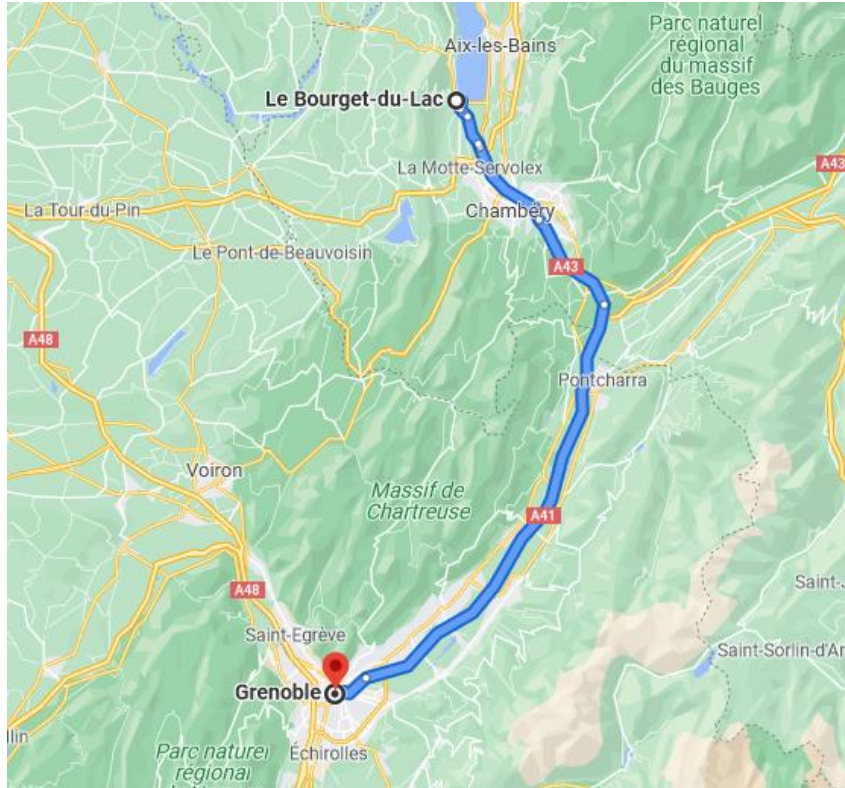
1 – Co-voiturage (scenario 20%)	3 TeqCO2
2 –Télétravail	11 TeqCO2
3 – Vélo	5,5 TeqCO2

**TOTAL 19,5 TeqCO2**

**(6% du bilan GES global)**



# MISSIONS en VOITURE



## 1 – AR GRENOBLE-EDYTEM

Remplacer 40 AR en 2019 par 10 AR = - 1 TeqCO2

( 30 AR en train ou réunions en visio)

**CO-VOITURAGE à plein, MISSIONS OPTIMISEES ; non estimé**

**TOTAL ECONOMIES =**

1 – 30 AR Grenoble

**1 TeqCO2**

**Fréquence d'utilisation des moyens de transport (enquête 2019) : Voiture 60%, Vélo+VAE 25%, Bus 8%, Train 7%**



# Des OUTILS, des EXEMPLES, des SUPPORTS

## Des chartes, des intentions

Néel 2030 : un laboratoire bas carbone réinventer collectivement nos pratiques de recherche

Le risque d'emballement climatique fait largement consensus scientifique [cf rapports GIEC] et motive l'objectif de neutralité carbone fixé par l'Accord de Paris.



### Bilan de l'empreinte carbor

#### Manifeste environnemental de l'IGE

En janvier 2020, le Conseil de Laboratoire a adopté le Manifeste Environnemental de l'IGE (à l'unanimité des membres) qui établit le souhait de réduire nos émissions de CO<sub>2</sub> de 50 % entre 2018 et 2030 (<http://www.ige-grenoble.fr/-Manifeste-environnemental->)



Motion adoptée par les personnels du LEMAR

LAMA UMR CNRS 5127 - UNIVERSITÉ SAVOIE MONT BLANC  
VERS UNE RECHERCHE ÉCO-RESPONSABLE

Texte rédigé par un groupe de travail constitué de membres du laboratoire, validé en conseil de laboratoire et adopté en assemblée générale

Résumé

Ce texte est issu de réunions qui ont eu lieu en 2019 au sein du LAMA UMR CNRS 5127. Il a été validé par le CNRS et l'université Savoie Mont Blanc. Il a pour objectif de susciter et de pérenniser la réflexion collective que des membres du laboratoire ont initié au sujet de l'articulation enjeux climatiques / recherche de recherche et de services éco-responsables et services aux utilisateurs.

From GT Chartes campusdaprès UGA

Isterre...on the run

## Des guides

### Une Charte RSE concise

Plutôt qu'un long texte, Ense<sup>3</sup> a souhaité un texte court et accessible afin que chacun puisse s'approprié son contenu.

**TOUS RESPONSABLES ET ACTEURS, CRÉONS LE MONDE QUE NOUS VOULONS !**

Étudiants, enseignants, personnels, diplômés, partenaires, porteurs de valeurs :  
**Excellence de la formation | Ouverture | Responsabilité environnementale**

**ACTEURS ENGAGÉS**  
Dans la transition énergétique et le développement durable  
Énergie | Eau | Environnement

**ACTEURS CITOYENS**  
Promoteurs des initiatives étudiantes, de la diversité, du partage des connaissances

**ACTEURS = GLOBAL = (GLOBAL ET LOCAL)**  
Ancrés dans le territoire par des actions au sein de l'écosystème grenoblois  
Ouverts à l'international au travers de multiples projets

**ACTEURS D'INNOVATION**  
Technologique / numérique / pédagogique / sociale  
Pour contribuer au monde socio-économique

CHARTRE DE RESPONSABILITÉ SOCIÉTALE ET ENVIRONNEMENTALE (RSRE)



Conseil au missionnaire : IGE

## Des outils d'évaluation officiels en ligne

<https://labos1point5.org/travels-simulator>

## Des collectifs

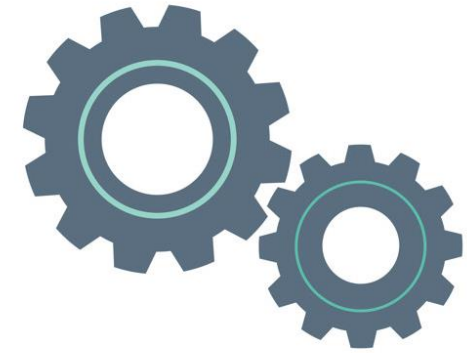


GDR '1,5'



5 Groupes de travail

CAMPUS d'après 11 Groupes de travail



**Après ces mesures, est-ce qu'on prend des mesures ?**

**Si oui, en 2022 ; comment s'organiser ? 1 (plusieurs)**

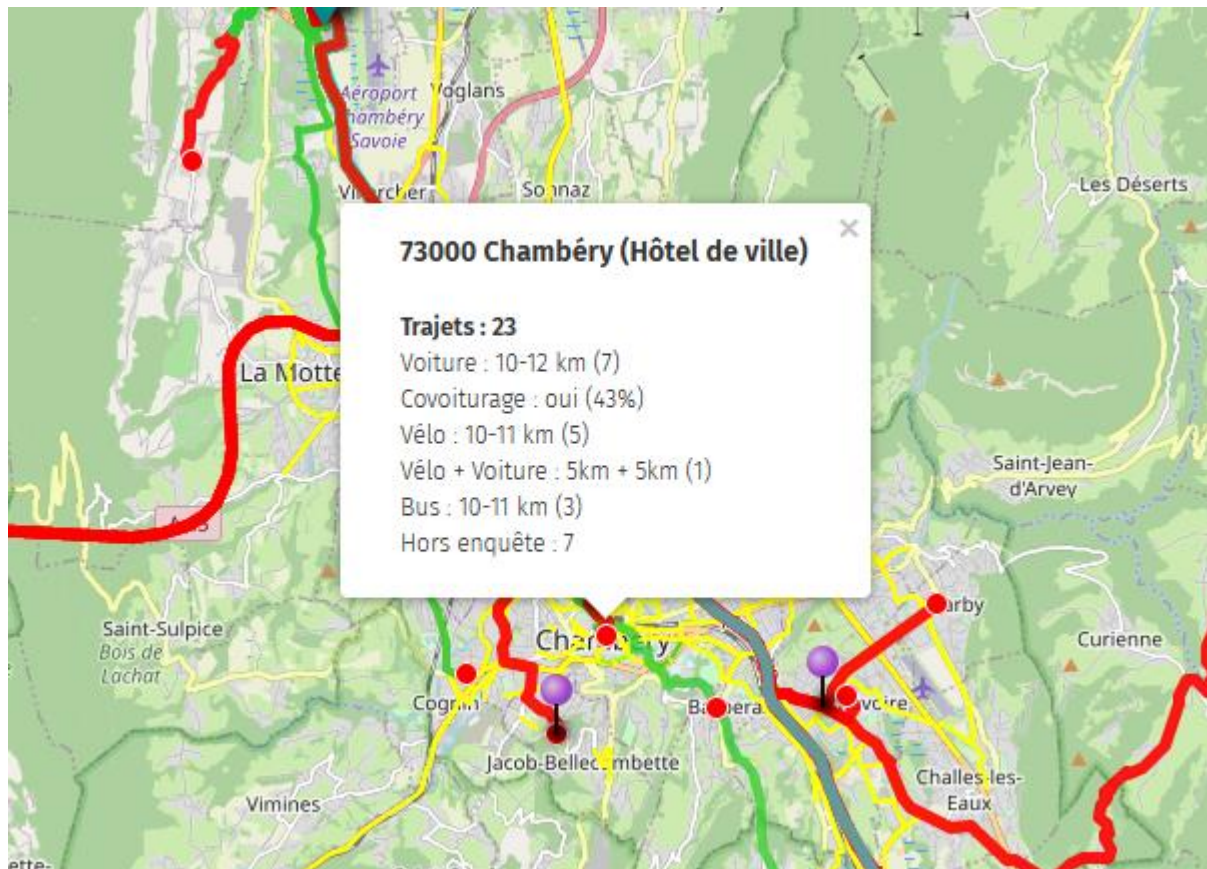
**Groupes de Travail ? Séminaires ? Action-réaction ?**

**Atelier participatif ?**

**Boite à idées, retours d'expériences ? Échéances ?**

**Engagements ? ...**





Chambéry plein centre

**\*\*Trajets : 23\*\***

Voiture : 10-12 km (7)

Covoiturage : oui (43%)

Vélo : 10-11 km (5)

Vélo + Voiture : 5km + 5km (1)

Bus : 10-11 km (3)

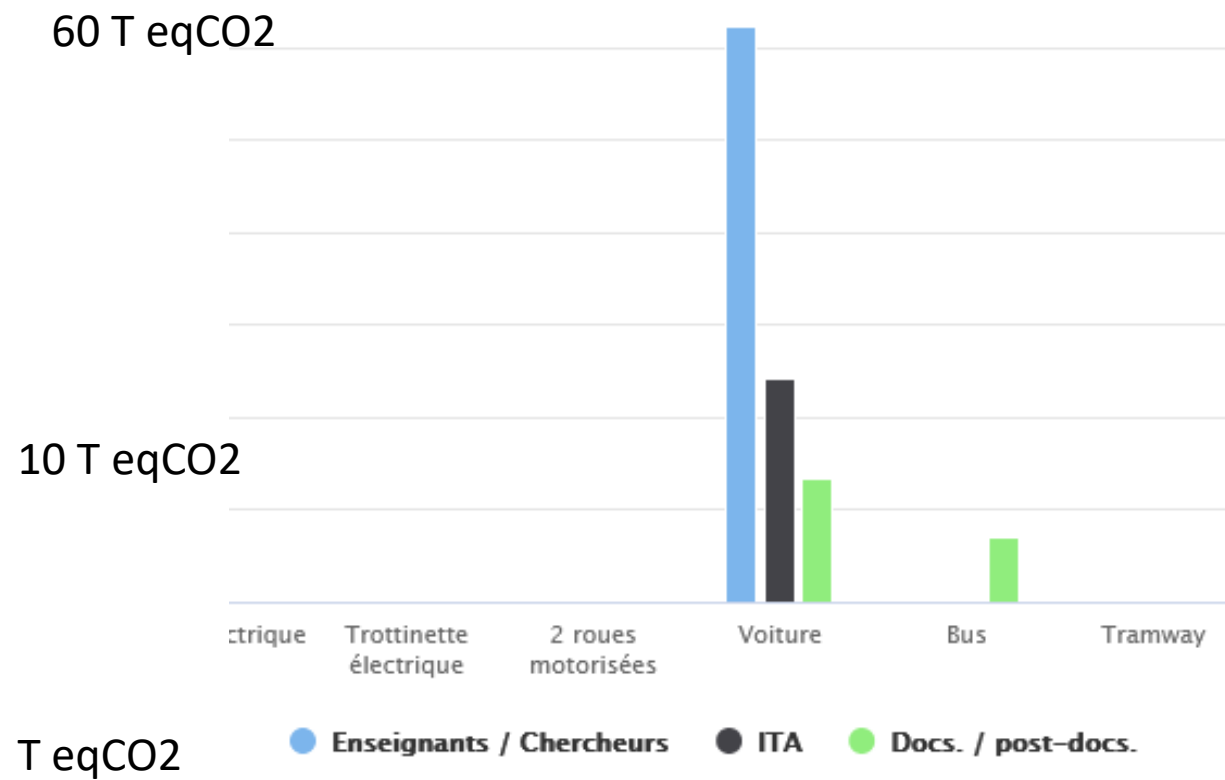
Hors enquête : 7

### 3 – VELO

15 trajets en voiture dans le périmètre 12km (Chambéry) + piste

Scenario 50% (soit 7 trajets à vélo, sur 12) =  $7 * 215j * 24km * 0,156kgeqCO2 = 5,6 T eqCO2$





Statut	Marche	Vélo	Vélo électrique	Trottebrette électrique	2 roues motorisées	Voiture	Bus	Tramway	Train	RER / transilien	Métro
Enseignants / Chercheurs	0 (0)	103 (72)	335 (234)	0 (0)	0 (0)	62247 (37444)	0 (0)	0 (0)	886 (531)	0 (0)	0 (0)
ITA	0 (0)	0 (0)	126 (88)	0 (0)	0 (0)	24110 (14751)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Docs. / post-docs.	0 (0)	194 (136)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13479 (8087)	6940 (4164)	0 (0)	364 (218)	0 (0)	0 (0)

## AR GRENOBLE-EDYTEM

Remplacer 40 AR en 2019 par 10 AR = 30 AR économisées a  
31 kg l'AR = 937 kg = 1T (230gCO<sub>2</sub>/km – 140km AR)

## CO-VOITURAGE 20%

12 aires de covoiturage identifiées = économie journalière de 379 km/jour

Scenario 20% (80 km/jour d'économisés) = **-3TeqCO<sub>2</sub>**

**ET tx remplissage 1,4, si a 2 : 25% de reduc, soit 25TeqCO<sub>2</sub> économisées (dixit MM)**

Teletravail = 1j/sem sur un an = 0,19TeqCO<sub>2</sub>/pers économisée.

Sur 100 pers (teleW 0,6j/sem) =  $0,19 * 0,6 * 100 =$  éco de **11 TeqCO<sub>2</sub>/an** pour 0,6j teleW. (0,6j/sem 2019 = téléW)

**ET tx remplissage 1,4, si a 2 : 25% de reduc, soit 25TeqCO<sub>2</sub> économisées (dixit MM)**

Temps passé vs temps de travail. (Train Lyon-Toulouse, 16h22-22h22 le 27012022, vol EasyJet EJU4339)

**Avion (AR 128 kgeqCO<sub>2</sub>)** : Porte à porte **3H30. et 30mn (15% du temps)** du temps peut être consacré au travail sur PC (50mn sur document)  
1h avion + 1h30 checkin /out + 1h voiture Lyon + 10mn pking + navette ou bus + attente (1h) = **4h40 porte a porte**

**Train (AR 3 kgeqCO<sub>2</sub>)** : Porte à porte **7h** , et **5h15 (80% du temps)** peut être consacré au travail sur PC/lecture  
30mn voiture + 6h train (30mn corresp) + 10 mn attente quai + 15mn bus ou taxi (centre ville) = **6h55 porte a porte**

Methode et objectif  
M en plaee outils

**TOTAL ECONOMIES AVEC CE SCENARIO =**

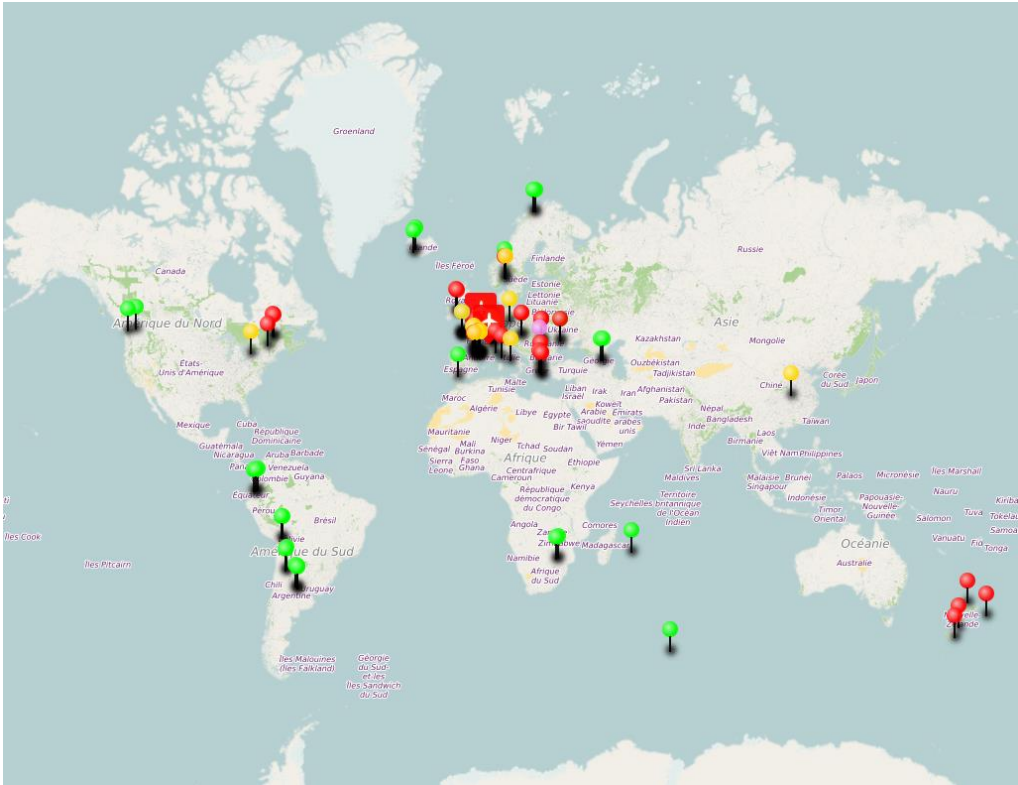
1- Missions avion en France vs 4-6h de train	2TeqCO2
2 – Missions avion à l'étranger colloques congrès	6 TeqCO2
3 – Missions avions à l'étranger terrain	3 TeqCO2
4 – Déplacements domicile-travail (co-voit, tele, vélo)	19 TeqCO2
1 – voiture 30 AR Grenoble	1TeqCO2

**Total des économies annuelles (ref : 2019)**

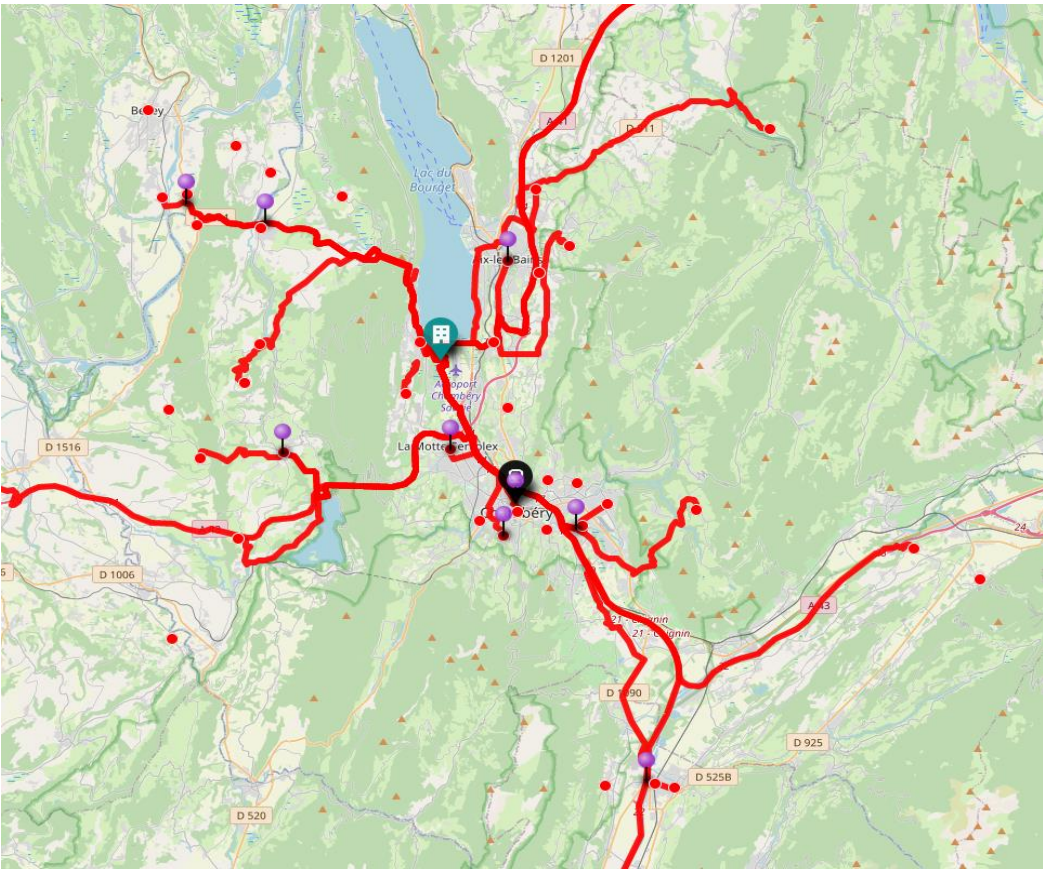
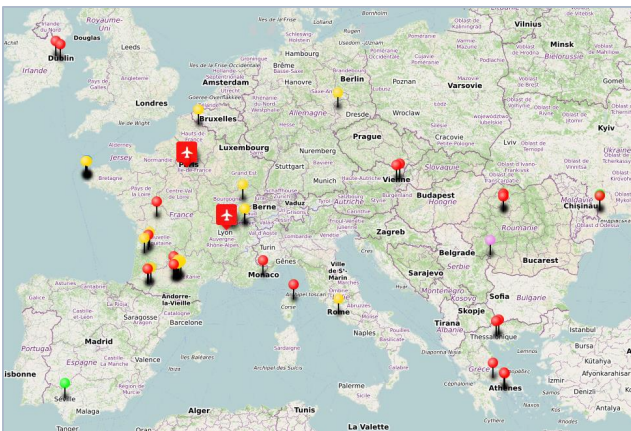
**31 TeqCO2, soit 10 % des émissions 2019.**



# des outils pour des mesures à prendre...

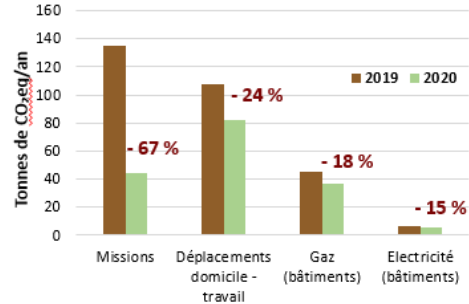


Missions avion



Déplacements domicile-travail

Comparaison des Bilans GES entre 2019 et 2020



Bilan 2020 – crise sanitaire

...pour arriver à -7% d'émissions GES/an sur 8 ans

Le + : simulateur et indicateurs annuels pour le suivi



## Bilan de l'empreinte carbor

### Manifeste environnemental de l'IGE

En janvier 2020, le Conseil de Laboratoire a adopté le Manifeste Environnemental de l'IGE (à l'unanimité des membres) qui établit le souhait de réduire nos émissions de CO<sub>2</sub> de 50 % entre 2018 et 2030 (<http://www.ige-grenoble.fr/-Manifeste-environnemental->)

### Manifeste environnemental de l'IGE

#### **\*\*Pour une transition de nos pratiques, dans le respect de nos métiers**

Nous ne pouvons regarder le dérèglement climatique et environnemental qui se déroule, la trajectoire de notre planète, les conséquences dramatiques qui se profilent, sans agir. Travaillant aux frontières des connaissances et en lien étroit avec la société, l'Institut des Géosciences de l'Environnement est bien informé et conscient des changements à opérer pour offrir des conditions de vie dignes au plus grand nombre, aujourd'hui et demain. Les limites planétaires nous imposent d'inverser la tendance et de réduire notre empreinte environnementale (émissions de GES, pollutions des milieux, épuisement des ressources, gestion de l'eau et de nos déchets).

L'IGE doit adopter une posture en cohérence avec les messages qu'il délivre à la société, en préservant ainsi leur crédibilité à long terme. En particulier, nous souhaitons réduire de 50 % nos émissions de GES d'ici à 2030 (objectif 1,5 °C, SR15, GIEC). Nous ne pensons pas que le contenu de notre recherche justifie une forme d'exemption et sommes conscients des bienfaits de l'exemplarité.

Réduire notre empreinte requiert un élan et des actions à toutes les échelles, celles des personnes, de l'institut à travers ses personnels, de sa direction et de nos tutelles.

Les personnels, à titre individuel et/ou à travers les organes de conseil (Cellule Développement Durable, Conseil de Laboratoire), sont incités à participer aux réflexions sur nos émissions, expérimenter les solutions qui seront proposées, en réfléchissant à nos pratiques et en utilisant au mieux les outils incitatifs mis à disposition. La pluralité des pratiques et de nos missions, se traduira sans nul doute par une forte disparité, certains modifiant leurs comportements à la marge, et d'autres en profondeur.

A l'échelle de l'institut, l'essentiel est et restera la trajectoire d'ensemble. La direction s'engage à (i) considérer l'empreinte environnementale comme essentielle dans sa politique, (ii) produire, avec l'appui des personnels, des indicateurs pertinents de ses émissions GES, (iii) proposer des outils incitatifs d'accompagnement à la transition des pratiques, dans le respect des voies plurielles, (iv) porter un message auprès des tutelles pour travailler sur les différents postes de réductions. A cette échelle, il est fort à parier qu'une évolution soit très prochainement demandée dans les domaines du transport, de la consommation d'énergie et de biens ou encore de la gestion des déchets. Anticiper cette demande, avec détermination, est à la fois pertinent et stimulant pour notre institut.

*Ce manifeste a été coconstruit dans un processus collégial long et itératif s'étalant sur dix mois. Il a été adopté à l'unanimité des membres, lors du conseil de laboratoire de l'IGE le 30 janvier 2020.*