

Transport et impact environnemental

Conseil Scientifique de l'Insmi

Les informations et outils évoqués ici sont issus principalement du site des labos1point5,

<https://labos1point5.org/>

Des ordres de grandeur : source Ecoinfo

	g eq CO2
1 vol Paris-Nice[1]	170 000
1 vol Paris – New York[1]	1 000 000
1 TGV Grenoble-Paris[2]	1 538
1 km en voiture pour 1 passager, s'il est seul dans sa voiture / si 4 passagers[3]	140 / 35
1 repas classique avec boeuf / végétarien [4]	6 890 / 510
1 feuille A4[5]	10

	g eq CO2
Fabrication / transport d'un laptop (latitude 5490)[6]	200 000 / 11 000
Fabrication / transport d'un écran (24'')[6]	350 000 / 25 000
Usage pendant 1 an laptop+écran (France, hors internet)[7]	10 000
1h.coeur de calcul (mésocentre, hors fabrication des serveurs) [7]	2,8
Fabrication / transport d'un serveur (R740)[6]	1 060 000 / 200 000

[1] <https://eco-calculateur.dta.aviation-civile.gouv.fr/>

[2]

[3] Basé sur un véhicule émettant 140gCO2/km

[4] http://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?repas.htm

[5] Estimation groupe dd-batimag

[6] https://www.dell.com/learn/us/en/uscorp1/corp-comm/environment_carbon_footprint_products

[7] Estimation groupe EcoInfo à partir des données de consommation des mésocentre (prise en compte climatisation et nombre d'heures de calcul effectif dans l'année, facteur d'impact : 0,119 kgCO2e/kwh)

- ▶ les émissions issues des vols au sein de l'Europe ont augmenté plus vite que dans les autres régions du monde.
- ▶ 45% des vols en Europe sont inférieurs à 500km !
- ▶ arbres d'aide à la décision (voir pages suivantes) : [Tyndall](#) p.14, figure 4. Proposer un arbre pour voyager et un arbre pour organiser ?

Arbre de décision pour voyager (Tyndall)

Could you attend the event without being physically present?

NO

YES

Points to consider:

Why are you attending the event? Are there other methods of exchanging information which don't necessitate travelling? Could you stream the event, follow live tweets, and have a virtual presence instead? Have you considered using Researchgate or Mendeley to work online? Do you need support from your institute to participate in a different format?

Is your destination within 1000 miles?

NO

YES

You may be surprised how little time and money is saved by flying when considering getting to the airport and waiting for your flight. For many destinations (within Europe, Eastern US and China, for example) the train is a feasible alternative to flying, and travel time can be more comfortably used for work. There are online resources that will help you to calculate the length of your journey by train and plane.

Is your destination outside 1000 miles?

NO

YES

With longer distances flying quickly becomes the only practical option. However could you combine this trip with other work-related activities - could you spend time working at another institution to maximise the benefit of this trip? Consider whether the trip is worth the impact on the climate and time out of the office.

Err, perhaps you need to start again!

Auto-évaluation pour organiser des conférences (IMB)

	oui	non
Lieu de conférence accessible par des moyens de transport à faible émission de CO2		
Message d'incitation des participants à utiliser des moyens de transport à faible émission de CO2		
Conférence multi-site		
Possibilité de visio-conférence		
Absence de Goodies		
Prestataires écoresponsables pour les repas et pauses café		
Menus végétariens		
Récupération des badges en fin de conférence		
Bilan carbone en fin de conférence		

- ▶ plusieurs études affirment que la proportion issue du milieu académique parmi l'ensemble des vols est importante, principalement pour se rendre à des conférences (la participation à des conférences ressort comme étant la raison principale des voyages en avion) ; voir par exemple [ISCN 2014](#), [Tyndall 2015](#)
- ▶ s'y montrer semble important pour commencer la carrière, mais à tous les stades de la carrière, l'évaluation met en avant, de façons différentes, le fait de voyager : se faire connaître, puis se faire inviter dans des conférences toujours plus prestigieuses.
- ▶ en fait, on observe une très faible corrélation entre nombre de vols et indices de reconnaissance académique ([étude EPFL](#)), type nombre de citations, ou même nombre de collaborations internationales (!).

- ▶ au final, le gain issu de voyages en avion au niveau professionnel est plutôt faible, et le besoin de voyages lointains, fréquents, à l'international, pour une bonne recherche n'est pas avéré.
- ▶ le principe de voyager en avion est devenu assez récemment banal, et s'est très vite imposé comme la façon normale de travailler. Besoin d'un changement culturel inverse, qui passe par le fait que voler n'est pas synonyme de meilleurs résultats professionnels.

Mesurer les émissions de gaz à effet de serre

Le collectif labos1point5 a créé l'outil GES 1point5,

<https://labos1point5.org/ges-1point5>

Plusieurs laboratoires l'ont déjà utilisé, et ont constaté la part largement dominante des vols dans les émissions de GES.

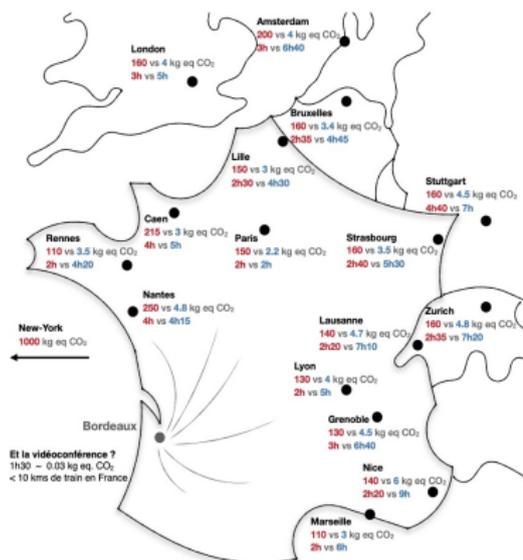
Afin d'atteindre les recommandations pour limiter l'impact des GES sur le réchauffement climatique, il faut que les chercheurs réduisent leur consommation de transport par avion (qui est très supérieure à la moyenne des français).

L'utilisation du véhicule dans le transport domicile-travail est également un gros émetteur.

Des recommandations possibles au niveau des laboratoires

- ▶ Ne pas financer l'avion pour des trajets de moins de 6h
- ▶ Interdiction de l'avion pour des séjours de moins de 2 jours
- ▶ Un déplacement en avion maximum par an
- ▶ Campagne d'information : un affichage des GES depuis une ville vers d'autres en avion et train (page suivante)
- ▶ Création de parc sécurisé pour les vélos
- ▶ Prise en charge de l'achat ou utilisation des vélos dans les déplacements domicile-travail
- ▶ Faire un bilan annuel par chercheur des GES suivant les transport utilisés. Il faut que cette fonctionnalité soit disponible dans les marchés transport.
- ▶ Modérer la prise en compte des déplacements pour les évaluations, recrutements et promotions.

Carte de France créée à l'IMB (Bordeaux)



Se déplacer depuis Bordeaux

Comparaison entre l'avion et le train en termes de gaz à effet de serre (traduit en équivalent CO₂) et de temps de trajet pour un aller retour avec prise en compte des contrôles aéroportuaires (+1h)



Pour info : pour atteindre les objectifs des accord de Paris :
~ 2 000 kg eq CO₂ par an par personne tout compris

Source : www.restorationstation.com

Auteur: A. Collin, Institut Mathématiques de Bordeaux (libre de droit)

Carte pédagogique qui peut être affichée à différents endroits du labo.

Le fichier source de la carte, et les sites permettant d'avoir rapidement les chiffres pour son propre laboratoire sont transmis par le CSI sur simple demande, grâce à Annabelle Collin.

<https://eco-calculateur.dta.aviation-civile.gouv.fr/>
<https://monimpacttransport.fr/>

Un équilibre à trouver

- ▶ Pour faire des maths, rien ne vaut une discussion devant un tableau, mais certaines étapes de collaboration ne nécessitent pas d'être dans la même pièce.
- ▶ Plusieurs types de réunions peuvent se faire efficacement en visio (sélections sur dossier).

Ce que peuvent faire le labo et/ou les tutelles :

- ▶ Faciliter le covoiturage,
- ▶ Encourager l'usage du vélo : points de stationnement abrités et sécurisés, possibilité de réparer sur place (certains campus ont des locaux dédiés équipés), mise à disposition de vélos pour les invités.