

# Sources infographie empreinte carbone 2018

La finalité de cette affiche est de sensibiliser le personnel du LOCEAN à l'empreinte carbone du laboratoire. L'objectif est double : comprendre ce qui la constitue et comment celle-ci pourrait être réduite, notamment à travers le vote organisé par le Groupe LOCEAN Empreinte Carbone (GLEC) en septembre 2020. Dans ce document nous détaillons les méthodes et les sources utilisées pour produire cette affiche.

- **Calcul de l'empreinte carbone du LOCEAN**

L'empreinte carbone du LOCEAN a été calculée sur l'année 2018 par le groupe Climactions. Présentation des résultats du calcul de l'empreinte carbone 2018 du LOCEAN :

[https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/?ElementsBilanCarboneLOCEAN/download&file=empreinte\\_co2\\_lab\\_update\\_2020.pdf](https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/?ElementsBilanCarboneLOCEAN/download&file=empreinte_co2_lab_update_2020.pdf).

Le protocole utilisé pour ce bilan est disponible au lien suivant : [https://climactions.ipsl.fr/wp-content/uploads/2019/10/Protocole\\_estimation\\_bilan\\_carbone\\_LOCEAN.pdf](https://climactions.ipsl.fr/wp-content/uploads/2019/10/Protocole_estimation_bilan_carbone_LOCEAN.pdf)

La dernière version du protocole pour le secteur calcul intensif est disponible ici :

[https://intranet.locean-ipsl.upmc.fr/mediawiki/index.php/Calcul\\_au\\_sens\\_des\\_centres\\_nationaux,\\_et\\_incluant\\_les\\_espaces\\_de\\_stockage\\_et\\_leur\\_utilisation](https://intranet.locean-ipsl.upmc.fr/mediawiki/index.php/Calcul_au_sens_des_centres_nationaux,_et_incluant_les_espaces_de_stockage_et_leur_utilisation)

- **FAQ vote empreinte carbone LOCEAN**

Pour toute question sur le vote relatif à l'empreinte carbone du LOCEAN veuillez vous référer au lien suivant : <https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/?PagePrincipale>. Cette page comporte le texte du vote, des explications sur les motivations sous-jacentes au vote, des questions réponses allant des interrogations pratiques aux questions plus fondamentales et un pad interactif libre pour la discussion.

- **Sources contexte (encadré de gauche)**

- Texte du vote : <https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/?TexteVote>
- Empreinte carbone moyenne par français en 2018 (11,2 tCO<sub>2</sub>e) : <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/empreinte-carbone-des-francais-reste-stable>
- 2 tCO<sub>2</sub>e par français d'ici 2050 pour respecter l'objectif <2°C de réchauffement : <https://www.carbone4.com/wp-content/uploads/2019/06/Publication-Carbone-4-Faire-sa-part-pouvoir-responsabilite-climat.pdf>
- Trajectoires d'émissions globales compatibles avec un réchauffement <2°C : [http://folk.uio.no/roberan/t/global\\_mitigation\\_curves.shtml](http://folk.uio.no/roberan/t/global_mitigation_curves.shtml)

- **Sources ordres de grandeur en équivalent AR Paris - New-York (partie de droite)**
  - **Paris - New-York = 2,4 tCO<sub>2</sub>e** (nous arrondissons à 2 tCO<sub>2</sub>e pour les équivalents pour la facilité de conversion). Source : même méthode utilisée que pour le calcul de l’empreinte 2018 du LOCEAN. Facteurs d’émission de la base carbone de l’Ademe, à savoir 0.29 kgCO<sub>2</sub>e/km pour les voyages court-courrier (< 3000 km) et 0.21 kgCO<sub>2</sub>e/km pour les voyages long courrier. Ces facteurs d’émission supposent un RFI de 2.
  - **1 jour en mer / pers. = ~960 kgCO<sub>2</sub>e** (300 L de fuel / pers.) Facteur d’émission = 3.76 kgCO<sub>2</sub>/kg de fuel. Source : [https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/86275\\_7715-guide-information-co2-transporteurs.pdf](https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/86275_7715-guide-information-co2-transporteurs.pdf)
  - **Un ordinateur portable + écran 23,8’’ = 434 kgCO<sub>2</sub>e** [https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD\\_DOC\\_FR/index.htm?ordinateurs\\_et\\_equipements\\_pe.htm](https://www.bilans-ges.ademe.fr/documentation/UPLOAD_DOC_FR/index.htm?ordinateurs_et_equipements_pe.htm)
  - **2 personnes en visioconférence pendant 2 heures = 8 kgCO<sub>2</sub>e**  
Calcul fait par la team labos1.5 du Collège de France basé sur l’article : <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2014.02.009>  
Transfert de données : entre 0.1 et 10 Mo par seconde pour un coût énergétique entre 4 et 7 kWh par Go, 1 Mo par seconde et 5 kWh par Go, soit une consommation d’à peu près 0.005 kWh par seconde de communication.  
2h de com = 36 kWh (112 gCO<sub>2</sub>/kW) = 4 kgCO<sub>2</sub>e (avec vidéo) \* 2 (pour 2 personnes) = 8 kgCO<sub>2</sub>e
  - **1 mail avec une pièce jointe de 2 Mo envoyée à toutlocean = 14 kgCO<sub>2</sub>e**  
Mail avec PJ de 1Mo = 35 gCO<sub>2</sub>. Source : Base Carbone ADEME, basé sur <https://www.ademe.fr/technologies-numeriques-information-communication-tnic-guide-sectoriel-2012>. Donc envoyer un PDF de 2Mo à toutlocean supposant 200 personnes sur la mailing liste = 14 kgCO<sub>2</sub>e.
  - **1 repas classique avec bœuf = 6,3 kgCO<sub>2</sub>e \* 365 = 2,3 tCO<sub>2</sub>e**  
**1 repas classique avec poulet = 1,4 kgCO<sub>2</sub>e \* 365 = 511 kgCO<sub>2</sub>e**  
**1 repas végétarien = 0.5 kgCO<sub>2</sub>e \* 365 = 183 kgCO<sub>2</sub>e**  
Source : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/documentation-gene/index/page/Repas>
  - **CMIP6 au LOCEAN** : voir [https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/?ElementsBilanCarboneLOCEAN/download&file=empreinte\\_co2\\_lab0\\_update\\_2020.pdf](https://colibris-wiki.org/empreinteClocean/?ElementsBilanCarboneLOCEAN/download&file=empreinte_co2_lab0_update_2020.pdf)  
1h cpu ~ 30 Wh, pour un contenu carbone de l’électricité d’environ 112 gCO<sub>2</sub>/kWh Source : <https://ecoinfo.cnrs.fr/2019/04/02/hceres-section-developpement-durable/>  
Sur Irene, 10 ans de eORCA1-LIM3-PISCES = 5200 hcpu ~ 18 kg CO<sub>2</sub>e. 10 ans de eORCA0.25-LIM3-PISCE = 170000 hcpu ~ 580 kgCO<sub>2</sub>e. Source performances NEMO : <https://forge.ipsl.jussieu.fr/igcmg/wiki/PerformancesIPSLCM6>