E3D

Empreinte carbone

Quatrième

E3D

Empreinte carbone — Correction

Le bilan carbone est une méthode de comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre. Les émissions de gaz à effet de serre, dont le CO_2, sont des facteurs importants des changements climatiques en France et dans le monde. Ils sont ainsi une priorité de la transition énergétique. Une fois émis dans l'atmosphère, le CO_2 y reste environ 100 ans. Les autres gaz à effets de serre, tels que le CH_4 ou encore le N_2O, ont également une masse et resteront eux aussi dans l'atmosphère durant plus ou moins de 100 ans. Pour simplifier les calculs, on rapporte l'impact de chaque gaz à effet de serre à son impact équivalent en CO_2, qui est le principal gaz à effet de serre. On exprime donc les émissions de gaz à effet de serre en kg équivalents de CO2 ($kg\ CO2e$).

À l'occasion de la COP 26 du 30 octobre au 12 novembre 2021, Greta a décidé de modifier certaines de ses habitudes de consommation en 2022 pour diminuer son empreinte carbone. Elle profite des vacances de Toussaint pour faire quelques recherches et prendre quelques résolutions.

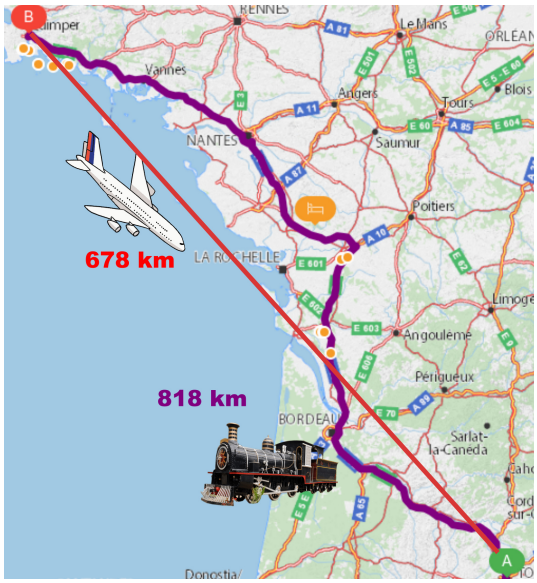
Document n° 1 : les résolutions de Greta

- se rendre au collège en vélo quand il fait beau ;
- passer à un régime flexitarien ;
- voyager en train plutôt qu'en avion ;
- ne pas changer de téléphone portable cette année ;
- ne plus utiliser TikTok.

Document n° 2 : le mode de vie de Greta

- elle habite rue Francazal à Toulouse et va au collège Vauquelin ;
- sa mère la conduit au collège en voiture tous les matins et vient la chercher le soir ;
- elle a un régime alimentaire classique ;
- elle se rend chez sa grand-mère à Quimper en avion à chaque période de vacances scolaires ;
- elle utilise TikTok et Snapchat environ 30 minutes chacun par jour.

Document n° 3 : Trajet Toulouse Quimper



Document n° 4 : Trajet pour se rendre au collège

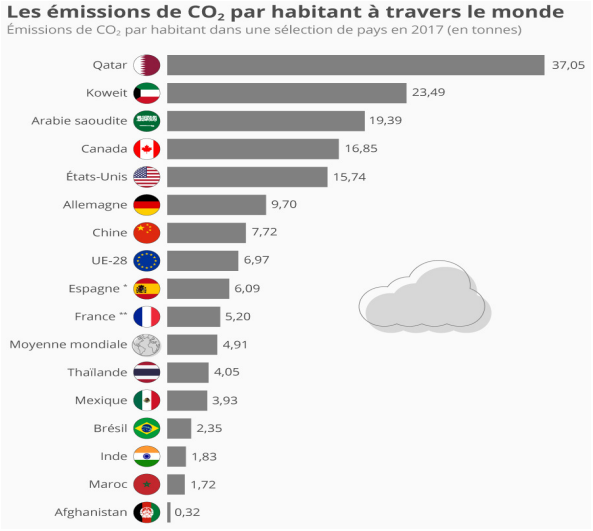
Document nº 5 : la météo à Toulouse

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	5.8	6.2	9.5	12.4	15.9	20.2	22.4	22.4	19.3	15.4	9.7	6.6
Température minimale moyenne (°C)	2.7	2.4	5.1	7.8	11.2	15.2	17.2	17.4	14.5	11.5	6.6	3.5
Température maximale (°C)	9.4	10.5	14.3	17.3	20.7	25.3	27.5	27.7	24.5	20	13.3	10.2
Précipitations (mm)	70	58	62	84	87	68	55	69	57	68	80	65
Humidité(%)	83%	77%	72%	71%	70%	65%	60%	61%	63%	73%	81%	82%
Jours de pluie (jrée)	9	7	8	9	9	7	6	7	6	8	9	8
Heures de soleil (h)	4.3	5.8	7.2	8.2	8.7	9.9	9.8	9.5	8.7	7.1	5.1	4.8

Document nº 6 : émission carbone (source : ADEME)

Transports		**Équipements électroniques**	
Voiture	$0,192\ kg\ CO_2e/km$	Console de salon	$73,7\ kg\ CO_2e/unit$
Cyclomoteur	$0,0644\ kg\ CO_2e/km$	Montre connectée	$9,72\ kg\ CO_2e/unit$
Autobus	$0,137\ kg\ CO_2e/passager.km$	Ordinateur portable	$156\ kg\ CO_2e/unit$
Train	$0,0265\ kg\ CO_2e/passager.km$	Téléphone	$39,1\ kg\ CO_2e/unit$
TGV	$0,0019\ kg\ CO_2e/passager.km$	Tablette	$63,2\ kg\ CO_2e/unit$
Avion	$0,126\ kg\ CO_2e/passager.km$	Télévision	$371\ kg\ CO_2e/unit$
Électroménager		**Alimentation**	
Appareil à raclette	$16,8\ kg\ CO_2e/unit$	Régime classique	$136\ kg\ CO_2e/personne.mois$
Aspirateur	$47,3\ kg\ CO_2e/unit$	Régime flexitarien	$85,7\ kg\ CO_2e/personne.mois$
Four	$217\ kg\ CO_2e/unit$	Régime végétarien	$45,9\ kg\ CO_2e/personne.mois$
Lave-linge	$342\ kg\ CO_2e/unit$		
Lave-vaisselle	$235\ kg\ CO_2e/unit$	**Réseaux sociaux**	
Machine à café	$47,6kg\ CO_2e/unit$		
Réfrigérateur	$300\ kg\ CO_2e/unit$	Instagram	$1,05\ g\ CO_2e/min$
		Reddit	$2,48\ g\ CO_2e/min$
		Snapchat	$0,87\ g\ CO_2e/min$
		TikTok	$2,63\ g\ CO_2e/min$
		Twitter	$0,60\ g\ CO_2e/min$
		Youtube	$0,6\ g\ CO_2e/min$

Document nº 7 : émissions mondiales de CO2



En utilisant l'ensemble des documents selectionnés par Greta, déterminer la quantité de dioxyde de carbone que Greta n'émettra pas en 2022.

Cette économie représente quelle proportion de sa consommation annuelle ?

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr
- **Dernière modification :** 5 novembre 2026 à 6:29

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.

Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.

Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.

Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, , a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 5 novembre 2026 à 6:29.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article :