

## Séquence 12

# Comment minimiser les impacts sur l'environnement de mes usages du numérique ?



Ce que nous allons faire

Comprendre ce qu'est l'impact écologique et l'empreinte carbone.  
Estimer l'empreinte carbone d'un équipement que j'utilise dans mes usages du numérique  
Estimer l'empreinte carbone de certains de mes usages du numérique

**Quel est l'impact de la satisfaction de mes besoins sur l'environnement ?**

### 1) L'impact écologique



C'est quoi l'empreinte écologique

[https://youtu.be/1GQKGt\\_35Ek](https://youtu.be/1GQKGt_35Ek)

L'empreinte écologique en détail

<https://www.youtube.com/watch?v=HL8HDjInqfw>

Explique ce qu'est l'empreinte écologique

C'est la pression exercée par l'homme sur la planète. C'est-à-dire le nombre de planètes qu'il faut pour répondre à la consommation de l'humanité et absorber les émissions de CO2 produite par cette consommation

Avec l'aide de tes parents, utilise le calculateur d'empreinte écologique pour estimer ton empreinte environnementale. <https://www.wwf.ch/fr/vie-durable/calculateur-d-empreinte-ecologique>

Résultat en équivalent CO2 par an : .....

Moyenne mondiale en équivalent CO2 par an : .....

Combien de planètes Terre faut-il si l'ensemble de la population mondiale avait la même empreinte que toi ? .....

Combien d'arbre faut-planter pour compenser ton empreinte carbone ? (<https://calculcarbone.org/>) .....

### 2) L'empreinte carbone (représente plus de la moitié de l'empreinte écologique)



C'est quoi l'empreinte carbone

<https://www.youtube.com/watch?v=UqgBlsAUwfk>

Quels sont les différentes opérations dont il faut tenir compte pour estimer l'impact d'un produit sur l'environnement ?

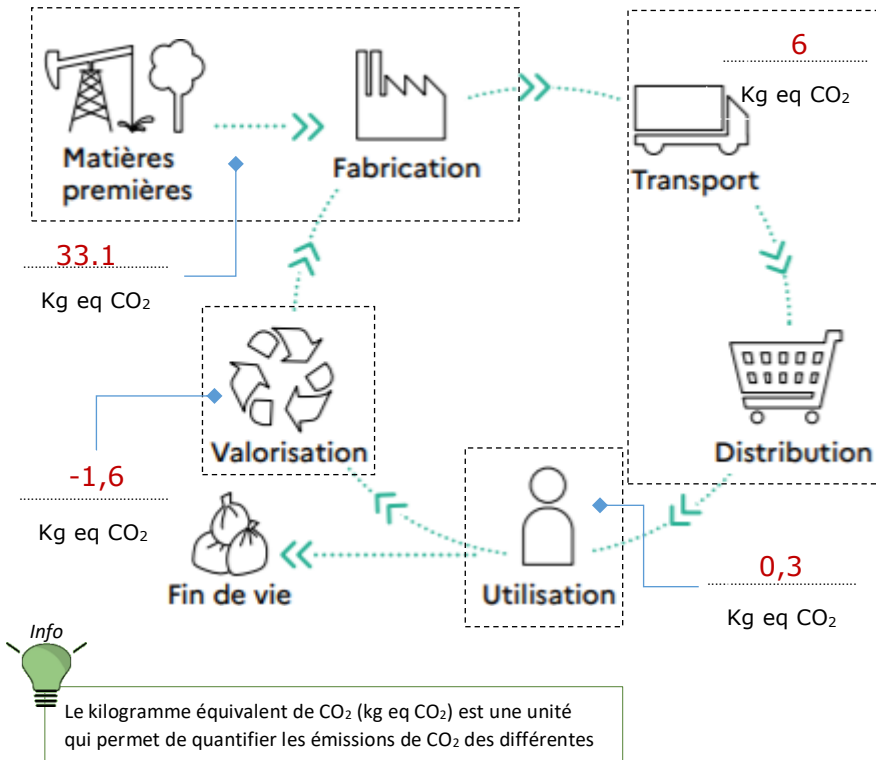
- Extraction des matières premières .....
- - La distribution du produit .....
- Le transport des matières premières .....
- - L'utilisation du produit .....
- La fabrication du produit .....
- - Le recyclage du produit .....

# Quel est l'empreinte carbone d'un équipement que j'utilise dans mes usages du numérique ?

## 1) Impact carbone au cours du cycle de vie du smartphone

<https://www.liberation.fr/apps/2018/09/empreinte-carbone>

### a) Répartition de l'impact carbone d'un smartphone dans son cycle de vie



a. Indique, en kilogramme équivalent CO<sub>2</sub>, l'impact du smartphone sur l'environnement dans chacune des étapes (*encadrée sur le schéma*) de son cycle de vie

b. devient le smartphone dans l'étape « Fin de vie » ?

c. Explique pourquoi l'impact de la valorisation en fin de cycle est négatif

### b) Impact carbone lié à l'acheminement des matières premières

<https://open-ressources.fr/dossier/quels-sont-les-reels-impacts-des-telephones-portables/>  
<https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/09/guide-pratique-impacts-smartphone.pdf>



a. Colorie les  , sur la carte, selon la légende

- Rouge** : Lieux d'extraction et de transformation des matières premières
- Vert** : Lieux de fabrication des principaux composants
- Bleu** : Lieu d'assemblage

c) Représente par des flèches rouges les distances parcourues durant la phase de fabrication (*jusqu'à l'assemblage finale*) et par des flèches marrons les distances parcourues durant la phase de grande distribution

A combien de <b>Km</b> , estime-t-on la distance parcourue par les constituants du smartphone jusqu'à sa fabrication	160 000 Km
Empreinte Carbone correspondant à un déplacement de cette distance dans la voiture (SMART Fortwo cabriolet) (Utilise le calculateur de compensation carbone <a href="https://calculcarbone.org/">https://calculcarbone.org/</a> )	24,32 gEqCO <sub>2</sub>
Combien d'arbres faut-il planter pour compenser cette émission de CO <sub>2</sub>	117 arbres

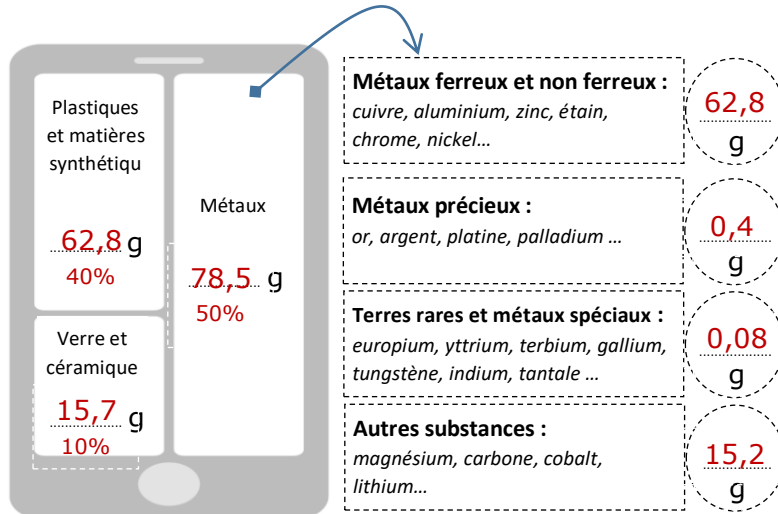
## d) Impact carbone de l'approvisionnement en matière premières



<https://www.mtaterre.fr/dossiers/le-smartphone-pas-si-smart-pour-lenvironnement/quels-sont-les-impacts-dun-smartphone>

- Indique en g les quantités approximatives des différents constituants de ton smartphone

Marque : Samsung Poids : 157 g



- Explique pourquoi l'étape de fabrication (*extraction des minerais à l'assemblage final*) est responsable d'environ **trois quarts** des impacts sur l'environnement

L'empreinte environnementale des smartphones est principalement due à l'extraction des minerais que l'on retrouve sous la forme de métaux dans les téléphones. L'exploitation des mines conduit notamment à la destruction d'écosystèmes et à de multiples pollutions de l'eau, de l'air et des sols.

## 2) Impact carbone liée à l'utilisation du smartphone



<https://www.commentcamarche.net/faq/55466-estimer-l-empreinte-carbone-de-son-telephone>



Télécharge Mobile Carbonalyser sur l'App Store d'Apple si tu as un iPhone ou sur le Google Play Store si ton téléphone utilise Android. Lors de l'installation de l'application n'oublie pas d'indiquer le pays 'France' (cela permettra à Mobile Carbonalyser de mieux estimer ton empreinte).

Une fois l'application installée, il te suffit de lancer Mobile Carbonalyser et d'utiliser ton téléphone



Android



Ios

comme d'habitude.

L'application fonctionne en arrière plan et mesure les quantités de données échangées et les convertit en temps réel en énergie consommée (kWh) et en équivalent carbone (kgCO2e).

Pour estimer l'énergie consommée par tes applications et l'équivalent CO<sub>2</sub> que cela représente : Ouvre Mobile Carbonalyser puis clique sur trafic total ou trafic du jour

**Quel est l'empreinte carbone de mes usages du numérique ?**

## 3) L'impact généré par une recherche sur Internet

a) Explique comment une recherche sur internet peut avoir un impact sur l'environnement.



<https://www.inc-conso.fr/content/comment-fonctionne-une-requete-web-et-quel-est-son-impact-avec-lademe>

Une recherche mobilise d'abord, le datacenter du moteur de recherche pour afficher la page de recherche dans laquelle on saisit la requête. Cette dernière, en fonction de sa complexité, va mobiliser plusieurs autres datacenters dans le monde pour constituer la liste des réponses correspondants à la recherche

b) Procède exactement comme indiqué dans la procédure à droite pour évaluer ton empreinte carbone lorsque tu récupères un travail à faire sur l'ENT mon bureau numérique.

	Quantité de données transférées	Quantité d'électricité consommée	Empreinte carbone en gEqCO <sub>2</sub>
1 utilisation par jour	14 Mo	0.003 Kwh	2g

c) Déduire de cette expérience, l'empreinte générée par tous les élèves du collège (350) lorsqu'ils effectuent la même opération chacun **une fois par jour durant la période scolaire (160 jours)**

	Quantité de données transférées	Quantité d'électricité consommée	Empreinte carbone en gEqCO <sub>2</sub>
350 utilisations par jour	4900 Mo	1.05 Kwh	700g
350 utilisations sur 160 jours	784 000Mo	168 Kwh	112000g

- Procédure**

  - Lance le navigateur FireFox
  - Efface le cahce du navigateur (paramètres – options – Vie privée – cookies et données de sites – Effacer les données)
  - Lance l'extension carbonalyser et ré-initialise les données
  - Saisi [www.qwant.fr](http://www.qwant.fr) dans la barre d'adresse pour accéder au site Qwant
  - Saisi « mon bureau numérique » dans la barre de recherche du site Qwant
  - Choisi le site 'monbureau numerique » dans la page de resultats puis connecte-toi
  - Accède au portail du collège
  - Consulte le travail à faire et télécharge le document de travail (seq\_Test.pdf)
  - Affiche et note les résultats de Carbonalyser

d) Quel serait l'impact en gEqCO<sub>2</sub> correspondant à 350 utilisations sur 160 jours si on saisit directement l'adresse URL de l'ENT du collège dans la barre d'adresse du navigateur ? 392 000 Mo/ 56 000gEqCO<sub>2</sub>

e) Que peux-tu conclure : L'impact écologique en gEqCO<sub>2</sub> est 50% plus faible si on utilise directement l'URL d'u site. Cela s'explique par la quantité de données manipulées qui est réduite ainsi que le nombre de centres de données sollicités

#### 4) L'impact du visionnage de la vidéo

a) Suis la procédure à gauche pour visionner la vidéo : Le Cloud est-il écolo ? (2mn30)

Qualité HD 1024	Quantité de données transférées	Électricité consommée	Empreinte carbone en gEqCO <sub>2</sub>
	38 Mo	0.01 Kwh	5 g
Qualité 360	Quantité de données transférées	Électricité consommée	Empreinte carbone en gEqCO <sub>2</sub>
	17 Mo	0.005 Kwh	2 g

- Procédure**

  1. Lance le navigateur FireFox
  2. Efface le cahce du navigateur (paramètres – options – Vie privée – cookies et données de sites – Effacer les données)
  3. Lance l'extension carbonalyser et ré-initialise les données
  4. Visionne la vidéo ci-dessous en qualité HD 1024 : <https://www.youtube.com/watch?v=zS9vTgTbAc8>
  5. Affiche et note les résultats de Carbonalyser à la fin de la vidéo

**Aide**

Pour changer la qualité de visionnage d'une vidéo Youtube, utilise le bouton paramètres en bas à droite de la vidéo

b) Déduire de cette experience, l'empreinte carbone générée en une année, par 10 personnes qui visionnent chaque mois, en streaming, 5 épisodes d'une série qui durent chacun 45mn et 10 vidéos de 3mn sur Youtube.

$$10 \text{ personnes} \times (5 \text{ épisodes} \times 45 \text{ mn} + 10 \text{ vidéos} \times 3\text{mn}) \times 12 \text{ mois} = 30600 \text{ gEqCO}_2 = 30,6 \text{ kg EqCO}_2$$

c) Combien d'arbre (environ) faut-il planter pour absorber cette quantité de CO<sub>2</sub> ? (<https://calculcarbone.org/>)

2 arbres (environ) sont nécessaires pour compenser l'empreinte carbone générée par ces 10 personnes **uniquement** par leur usage du streaming vidéo

## 5) Comment agir pour limiter mon impact négatif sur l'environnement ?

Réalise une vidéo de (2mn) ou une bande dessinée, sur un des thèmes ci-dessous, pour alerter les élèves du collège sur la pollution engendrée par leurs usages du numérique et leurs donner des conseils pour limiter leur empreinte carbone dans ce domaine.

- Regarder des vidéos en ligne
- Partager du contenu (vidéo, photos) en ligne (drive – réseau sociaux)
- Renouveler leurs équipements terminaux (smartphone, tablette, PC)

## 6) Ressources

Calculez les émissions de CO2 de vos usages d'internet

<https://ecotree.green/calculer-co2-numerique>

<https://nosgestesclimat.fr/simulateur/bilan>

Cette pollution invisible que génère internet - franceinfo:

<https://www.youtube.com/watch?v=oMJL7JyX4E>

Grizzlead

<https://www.grizzlead.com/lincroyable-impact-de-la-pollution-numerique-et-les-bonnes-pratiques-a-adopter-tres-vite/>

Calculer l'empreinte carbone d'un site

<https://www.websitecarbon.com/>

vidéos de l'INC conso

<https://www.inc-conso.fr/content/la-pollution-numerique-quest-ce-que-cest>