

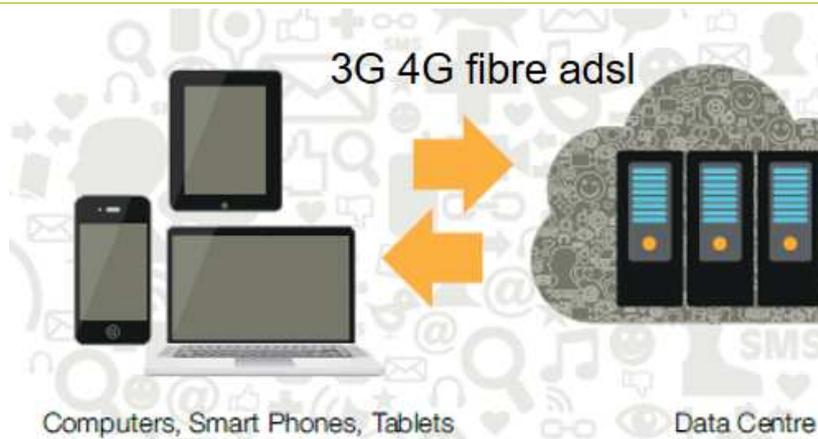
# Réduire l'impact environnemental du numérique

Jonas Moerman - **écoconso**



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● C'est quoi le numérique ? Quels sont les impacts ?



Fabrication  
Utilisation

Gaz à effet de serre  
Acidification  
Emission de particules  
Épuisement des ressources



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Impacts du numérique



Etude "Empreinte environnementale du numérique mondial", Green IT.fr, 2019

%	Énergie	GES	Eau	Élec.	Ressources
Utilisateurs	60%	63%	83%	44%	75%
Réseau	23%	22%	9%	32%	16%
Centres informatiques	17%	15%	7%	24%	8%

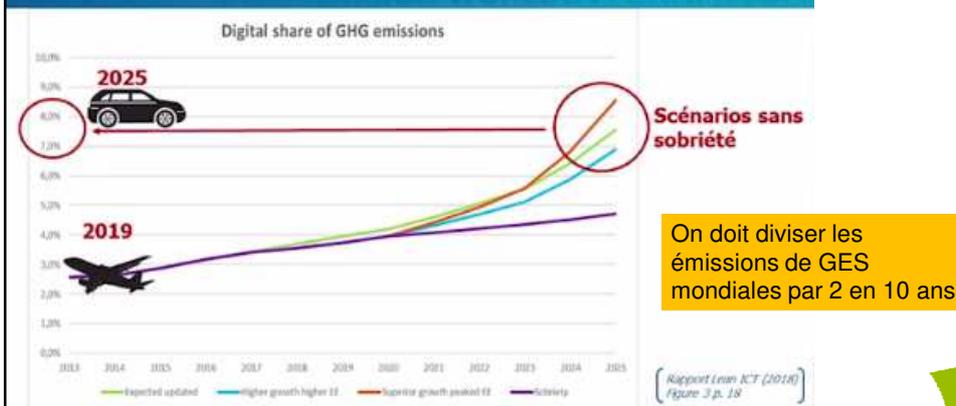
Répartition des impacts du numérique mondial en 2019



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Enjeu climatique

### Le Numérique, atout ou handicap pour l'environnement ?

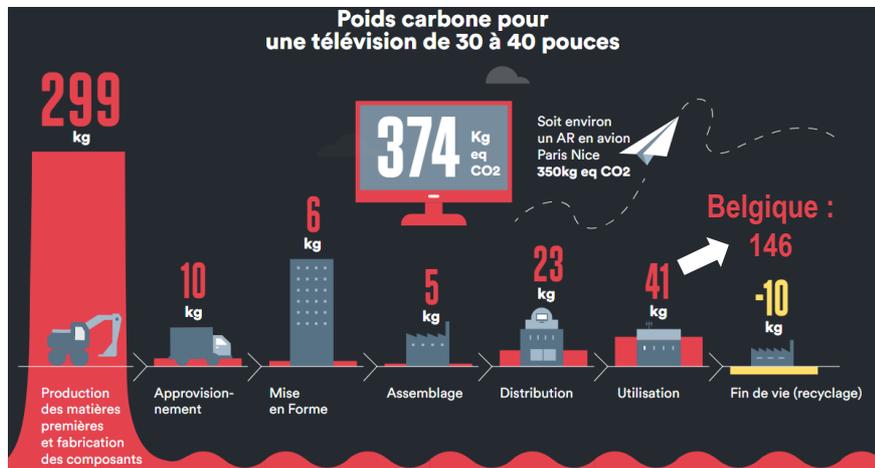


rapport "Lean ICT : pour une sobriété numérique" - The Shift Project, octobre 2018



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Empreinte carbone des objets



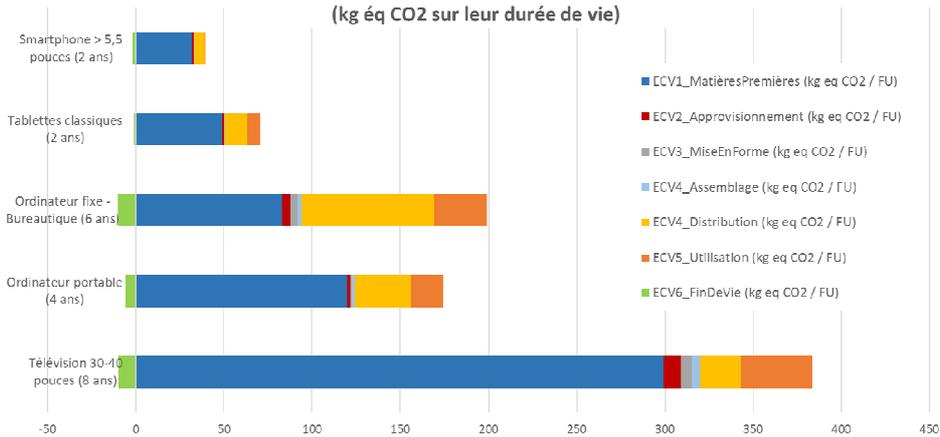
Etude ADEME - Modélisation et évaluation des impacts environnementaux de produits de consommation et biens d'équipement, septembre 2018



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Impacts des terminaux – gaz à effet de serre (durée vie)

**Empreinte carbone de quelques terminaux (kg eq CO2 sur leur durée de vie)**



Etude ADEME : Modélisation et évaluation des impacts environnementaux de produits de consommation et biens d'équipement, sept 2018



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Matériaux utilisés dans un smartphone

### RÉPARTITION DU POIDS DES MATÉRIAUX DANS LA COMPOSITION D'UN SMARTPHONE



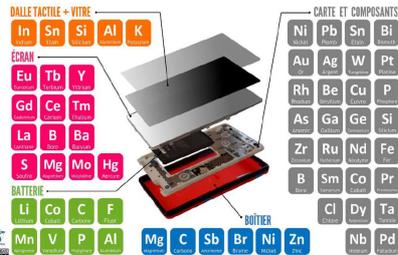
#### PROPORTION DES MÉTAUX

**80 à 85 %** de métaux ferreux et non ferreux : cuivre, aluminium, zinc, étain, chrome, nickel...

**0,5 %** de métaux précieux : or, argent, platine, palladium...

**0,1 %** de terres rares et métaux spéciaux : europium, yttrium, terbium, gallium, tungstène, indium, antale...

**15 à 20 %** d'autres substances : magnésium, carbone, cobalt, lithium...



Liste des métaux présents dans un smartphone - Source : Ingénieurs Sans Frontières

Source : Oeko-Institut, Ecolnfo et Sénat

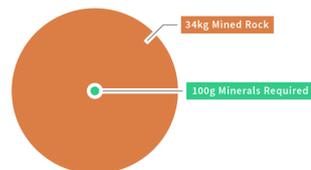
**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Un problème d'extraction



#### Resource Intensity of a Smartphone



More than 340 times as much rock must be mined to extract the minerals required for a typical smartphone.

**GUIDE TO GREENER ELECTRONICS**  
OCTOBER 17, 2017



Figure 16 - vue du bassin de boue créé par l'activité minière des terres rares.

Dossier pédagogique « une mine d'or dans ma poche », Uig, 2018

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Travail des enfants



**"THIS IS WHAT WE DIE FOR"**

HUMAN RIGHTS ABUSES IN THE DEMOCRATIC REPUBLIC OF THE CONGO POWER THE GLOBAL TRADE IN COBALT

2016



D'après l'UNICEF (2014) 40000 enfants travaillent dans les mines du sud de la RDC, beaucoup sont impliqués dans l'extraction de cobalt.

Assemblage en Chine



**TIME TO RECHARGE**

CORPORATE ACTION AND INACTION TO TACKLE ABUSES IN THE COBALT SUPPLY CHAIN

2017



<https://www.amnesty.org/fr/latest/news/2016/01/child-labour-behind-smart-phone-and-electric-car-batteries/> (2016)



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Les minerais du sang

*Lutter contre les minerais du sang*



L'UE représente un quart du commerce mondial d'étain, tungstène, tantale et or. Extraits en grandes quantités en République démocratique du Congo, ces minerais y sont la **principale source de revenu des groupes armés**. Depuis les années 90, les conflits y ont fait au moins 5 millions de victimes.

<https://uclouvain.be/fr/chercher/actualites/lutter-contre-les-minerais-du-sang.html>



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## « Recyclage » des déchets électroniques



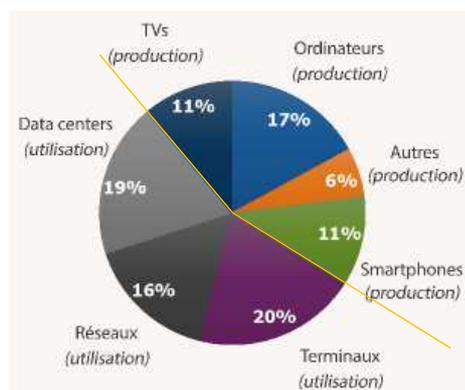
Ghana : avec les forçats des déchets électroniques

12 267 vues • 14 juin 2019 👍 82 🗨️ 13 ➔ PARTAGER 📄 ENREGISTRER ⋮



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Répartition de la consommation d'énergie du numérique



**Distribution de la consommation énergétique du numérique par poste pour la production et l'utilisation en 2017.**

[Source : The Shift Project 2018, à partir de Andrae & Edler 2015]

### Part de la consommation d'énergie due aux utilisateurs

Utilisation des terminaux : 20%

Production des terminaux : 39%

Total terminaux : 59%

rapport "Lean ICT : pour une sobriété numérique" - The Shift Project, octobre 2018



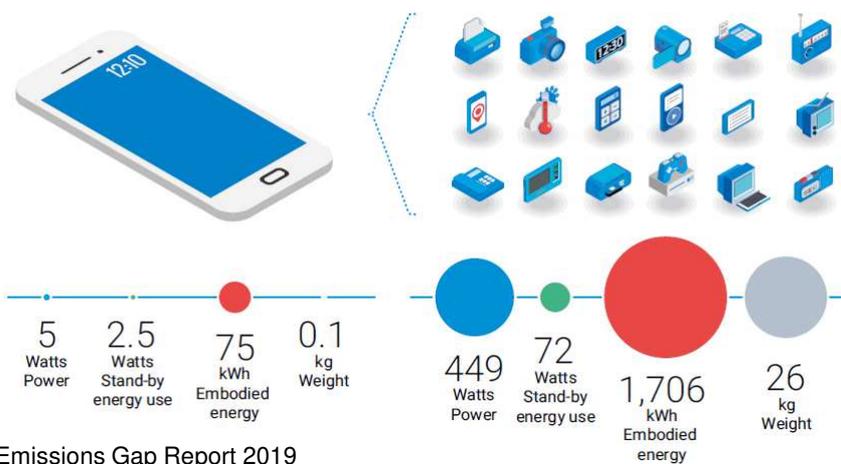
**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Combien consomme un smartphone ?



## ● 1 smartphone remplace beaucoup d'appareils

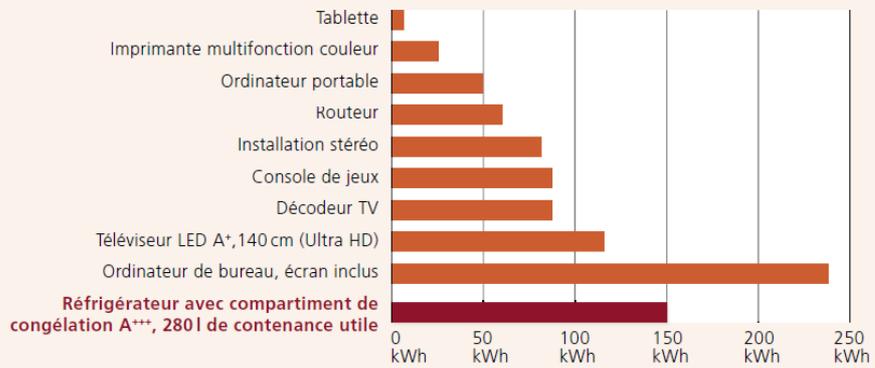
Figure 5.2. The energy and material benefits of accessing services via a multipurpose smartphone (left) over owning an array of single-purpose goods (right)



Emissions Gap Report 2019

## ● Consommation de quelques appareils courants

### Consommation électrique annuelle des appareils électroniques par rapport à un réfrigérateur



Sources : [www.compareco.ch](http://www.compareco.ch); étude OFEN Stand-by-Verbrauch im Haushaltsbereich, Aktualisierte Bestandsaufnahme, rapport final, 1<sup>er</sup> juin 2015

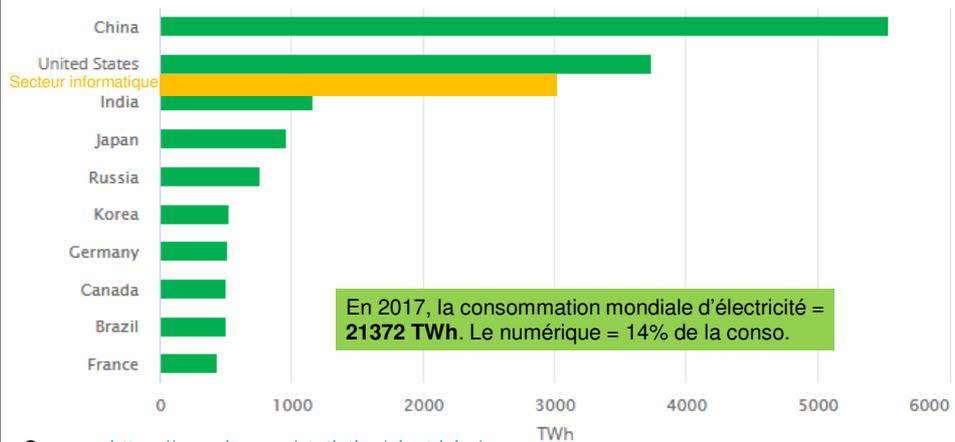
Source : « L'efficacité des appareils électroniques », Office fédéral de l'énergie, OFEN (Suisse), nov 2016

**ecoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Si le secteur informatique était un pays ...

### Top ten electricity consuming countries, 2017



En 2017, la consommation mondiale d'électricité = 21372 TWh. Le numérique = 14% de la conso.

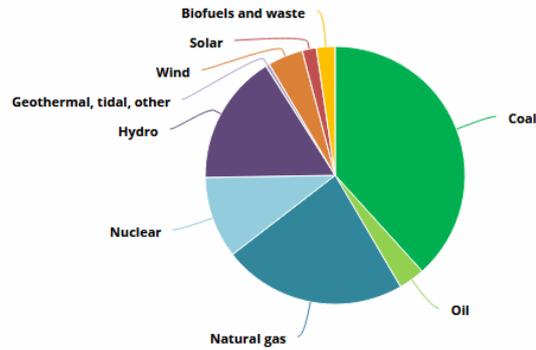
Source : <https://www.iea.org/statistics/electricity/>

IEA. All rights reserved

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Sources d'énergie utilisées pour la production d'électricité

World gross electricity production, by source, 2017



2/3 de l'électricité est produite avec des combustibles fossiles = émissions de CO<sub>2</sub>

IEA. All rights reserved.

Source : <https://www.iea.org/statistics/electricity/>



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Consommation des appareils

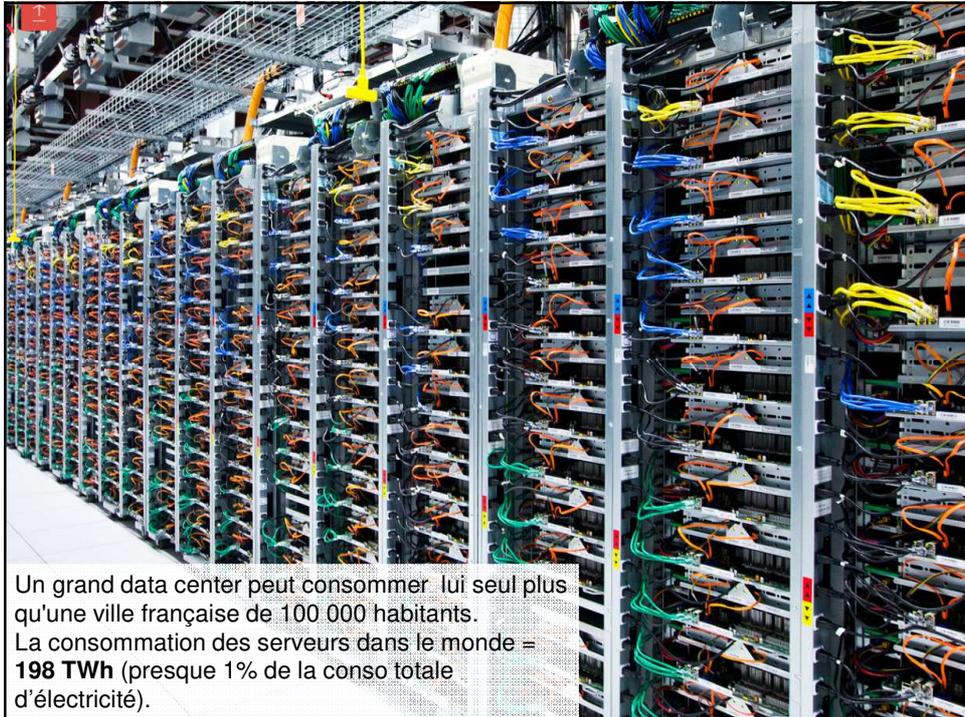
REN - Référentiel Environnemental du Numérique											
Run Phase											
Impacts	Hardware										
	Laptop			Smartphone			Data Centre	Connected TV			Residential Router
	Min	Mean	Max	Min	Mean	Max		Min	Mean	Max	
Electricity usage (kWh / year)	13	56	100	4	6	8	6 000 000	99	157	215	100
GHG - EU (kgCO <sub>2</sub> e / year)	4	15	28	1	2	2	2 000 000	27	43	59	28
GHG - USA (kgCO <sub>2</sub> e / year)	7	28	49	2	3	4	3 000 000	49	78	106	49
GHG - China (kgCO <sub>2</sub> e / year)	9	38	68	3	4	5	4 000 000	67	107	146	68
GHG - France (kgCO <sub>2</sub> e / year)	0,5	2	3	0,1	0,2	0,3	200 000	3	5	7	3

Tableau 7 : Référentiel Environnemental du Numérique (REN), Phase d'utilisation - Equipements  
[Source : "[Lean ICT Materials] REN", onglet "REN Run Phase". Produit par The Shift Project]

rapport "Lean ICT : pour une sobriété numérique" - The Shift Project, octobre 2018



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020



Computers, Smart Phones, Tablets → Data Centre → Power Supplier

**GreenIT.fr** @greenit

#Datacenter : seulement 6% de hausse en 8 ans . Voilà une étude de plus pour tordre le cou aux idées reçues ! [greenit.fr/2020/03/04/dat...](http://greenit.fr/2020/03/04/dat...) #SobNum #greenIT

Metric	Value	Change from 2010 to 2018 (2018/2010)
Global installed storage capacity (exabytes)	26	26
Global data center IP traffic (petabytes/year)	11	11
Data center workloads and compute instances (millions)	6.5	6.5
Global installed base of servers (millions)	1.3	1.3
Average PUE	0.75	0.75
Typical server energy intensity (watt-hour per computation)	0.24	0.24
Average number of servers per workload	0.19	0.19
Average number of servers per workload	0.11	0.11

Service demands have risen  
Energy efficiency has increased

Data center : seulement 6% de hausse en 8 ans - Green IT greenit.fr

April 2012

7:33pm · 4 Mar 2020 · Twitter Web App

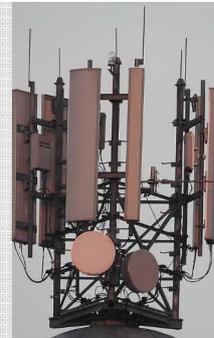
**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

**écoconso**  
du conseil à l'action

## ● Consommation des réseaux

L'ARCEP, l'organe français de régulation des télécommunication a sorti [un document](#) qui compare la consommation d'énergie suivant le type de connexion utilisée. Pour une utilisation de 6,7 Go/mois, la consommation annuelle d'électricité est de :

- environ **5 kWh** pour la **fibres optique**, qui consomme le moins d'énergie.
- **16 kWh** pour l'ADSL : une consommation 3x plus importante
- **50 kWh** pour la 4G : une consommation décuplée par rapport à la fibre optique
- Un équipement 5G consomme **3 x plus** qu'un équipement 4G.



→ Jancovici.com



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● 5G = augmentation de la consommation d'énergie

Un équipement 5G consomme 3 x plus qu'un équipement 4G.

Ajouter des équipements 5G aux sites existants (2G, 3G, 4G) conduira à doubler la consommation du site.

Avec la 5G il faut 3 x plus de sites qu'avec la 4G pour assurer la même couverture.

Au final, avec ce déploiement **la consommation d'énergie des opérateurs mobiles serait multipliée par 2,5 à 3 dans les 5 ans à venir**

Cela représenterait environ **10 TWh** supplémentaires, soit une augmentation de 2% de la consommation d'électricité de la France.

S'ajoute aussi l'énergie nécessaire à la fabrication des éléments de réseau, et à la production des terminaux et des objets connectés que nous souhaiterons relier via ce réseau (dans le monde, [l'énergie de fabrication des terminaux, serveurs, et éléments de réseau représente 3 x l'énergie de fonctionnement des réseaux, hors data centers](#)).

Alors qu'une augmentation de la durée d'utilisation des smartphones serait centrale pour réduire leur empreinte carbone, l'apparition de la 5G accélérerait leur remplacement

<https://jancovici.com/publications-et-co/articles-de-presse/faut-il-faire-la-5g/>



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

Bruxelles **grONDES**

Accueil | Actualité | Les Quartiers | grONDES | Qui a voté l'Ordonnance? | AntennesGSM, nocifs ou pas? | Kit de Mobilisation | Contact | NL

Consultez le rapport d'Ondes.brussels :  
**"5G : des Risques inconsidérés pour la Santé et l'Environnement"**  
 à notre lettre ouverte aux mandataires Bruxellois,  
 ainsi que les réponses des partis à nos questions et l'analyse de leurs programmes  
 En section actualité, consultez aussi nos autres articles sur ce thème.

# 5G : TOUS COBAYES?



**2G, 3G, 4G, 5G et norme à 14,5V/m?!  
 Pour notre santé et celle des enfants : non merci !**

✋ Pour des technologies-mobiles respectueuses de la santé  
 et de l'environnement, informez-vous : [www.grONDES.be](http://www.grONDES.be)

**écoconso**  
 du conseil à l'action

● **Consommation – envoyer un mail, regarder une vidéo**

- Il faudrait passer 5h à écrire et envoyer des mails sans interruption (soit 100 mails courts et avec une pièce jointe de 1 Megaoctets) pour générer une consommation d'énergie analogue à celle causée par le visionnage d'une vidéo de 10 minutes.

REN - Référentiel Environnemental du Numérique		
Run Phase		
Impacts	Uses	
	To send an email (1 MB, 3 min)	To watch a video online (10 min)
Electricity usage (Wh)	1	100
GHG - EU (gCO <sub>2</sub> e)	0,3	30
GHG - USA (gCO <sub>2</sub> e)	0,5	50
GHG - China (gCO <sub>2</sub> e)	0,7	70
GHG - France (gCO <sub>2</sub> e)	0,03	3

Tableau 8 : Référentiel environnemental du numérique (REN), Phase d'utilisation – Actions Numérique  
 [Source : "[Lean ICT Materials] REN", onglet "REN Run Phase". Produit par The Shift Project]

rapport "Lean ICT : pour une sobriété numérique" - The Shift Project, octobre 2018

**écoconso**  
 du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

# 2019 This Is What Happens In An Internet Minute



**3,8 millions** de recherches Google par minute

- **228 millions** de recherches par heure
- **164 milliards** de recherches par mois

**188 millions** de mails envoyés par minute

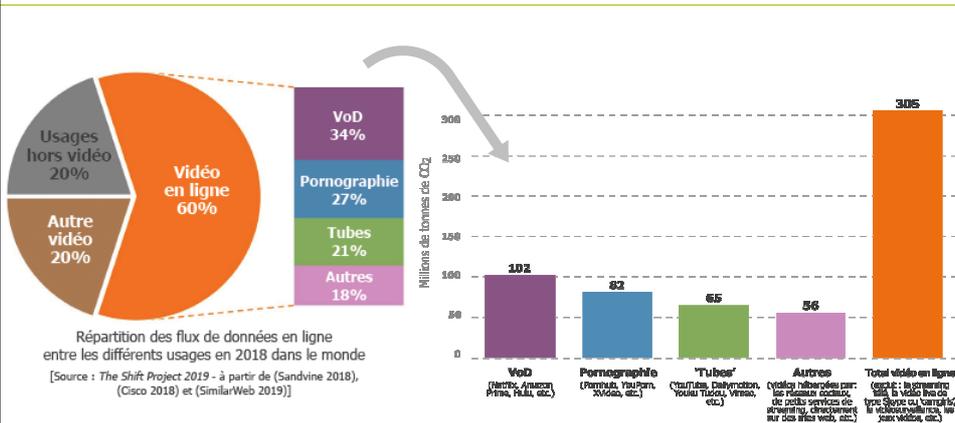
- **11 milliards** par heure
- **270 milliards** par jour
- **8100 milliards** par mois

<https://twitter.com/MikeQuindazzi/status/1105967530726903814>



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Poids des vidéos dans la consommation de données



**Émissions de gaz à effet de serre générées par la vidéo en ligne et ses différents types usages en 2018**  
 [Source : The Shift Project 2019]



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● TV ou laptop ?

Trois Analyses de Cycle de Vie (ACV) pour « regarder une vidéo en ligne pendant 1 h »  
Chaque ACV correspond à l'un des trois scénarios suivants :

- Smartphone connecté en 4G téléchargeant 1 Go ;
- Ordinateur portable connecté en ADSL téléchargeant 3 Go ;
- Télévision HD + boîtier TV connecté via box fibre téléchargeant 5 Go.

	Terminal Smartphone	Laptop	TV
Type de connexion	4G	xDSL	Fibre
Go transférés	1	3	5
Bilan énergétique (kWh EP)	0,63	0,45	4,52

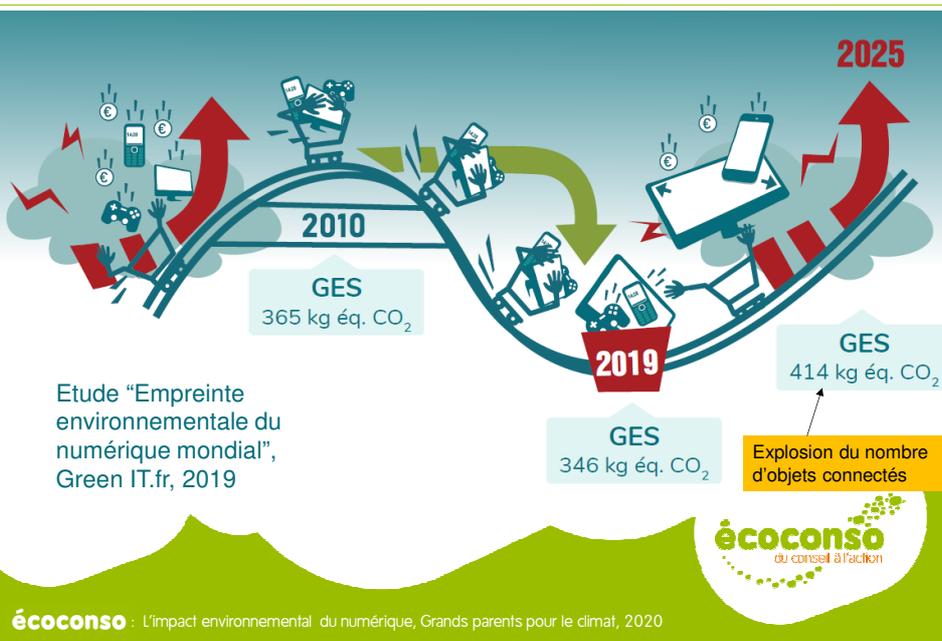
Smartphone	Laptop	TV	
40%	4%	1%	réseau
8%	28%	82%	terminal
52%	67%	17%	serveur

<https://www.greenit.fr/>

**écoconso**  
du conseil à l'action

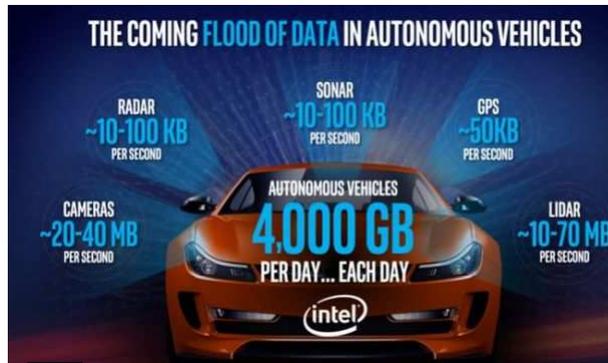
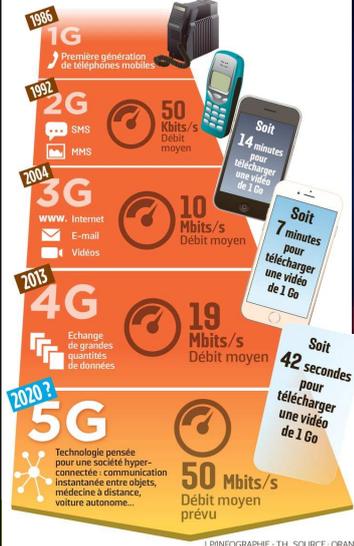
**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● L'impact diminue puis augmente



## Toujours plus de débit et plus de données

Plus de 30 ans d'évolutions technologiques

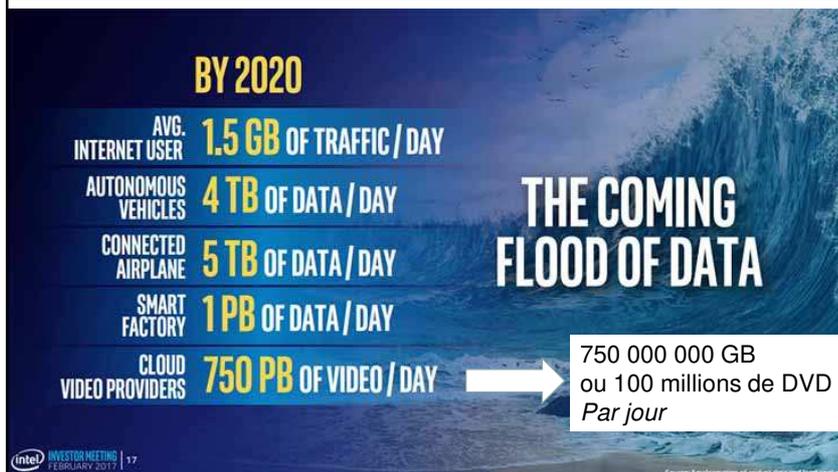


Voitures autonomes :  
4000 GB de données produites chaque jour (équivalent de 500 DVD)

écoconso  
du conseil à l'action

écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Toujours plus de données



<https://datacenterfrontier.com/data-center-first-intels-vision-for-a-data-driven-world/>

écoconso  
du conseil à l'action

écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Prolifération d'objets connectés ?

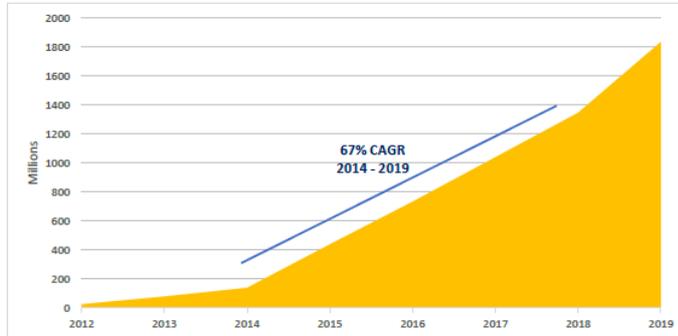


Figure 7 : Évolution des livraisons d'équipements domestiques connectés\*  
[Source : (GSMA, 2015)]

Selon l'étude de GSMA (GSMA, 2015) on s'attend ainsi à ce qu'un foyer de 4 personnes dans un pays développé **multiplie par 5 en dix ans le nombre de ses équipements numériques connectés : 10 en 2012, 25 en 2017, 50 en 2022** tandis que le taux d'équipement moyen mondial va augmenter de 50% entre 2016 et 2021.

<sup>14</sup> La définition d'équipements domestiques connectés de Business Insider comprend tous les **appareils intelligents** (machines à laver, sèche-linges, réfrigérateurs, etc.), les **systèmes de sûreté et de sécurité** (capteurs, moniteurs, caméras et systèmes d'alarme connectés à internet) et les **équipements énergétiques** tels que les thermostats intelligents et les éclairages intelligents.

rapport "Lean ICT : pour une sobriété numérique" - The Shift Project, octobre 2018



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Toujours plus connectés



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

# Conseils



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Conseils pour les smartphones

- 1. Prendre le temps de réfléchir (est-ce vraiment nécessaire d'acheter ?)
- 2. Acheter durable
  - Acheter un appareil d'occasion
  - Choisir un modèle conçu pour durer : solide, démontable, évolutif...
  - S'assurer la batterie est remplaçable, que le téléphone dispose d'une connectique complète (port audio jack, port USB...) et d'un chargeur universel.
  - Se renseigner sur la durée de disponibilité des pièces détachées et les conditions de garantie.
- 3. Prendre soin des appareils
  - Bien utiliser et entretenir son smartphone permet d'éviter jusqu'à 40 % des pannes !
  - Protéger le téléphone (housse, coque, protection pour l'écran).
  - Laisser reposer le smartphone quand il commence à surchauffer (notamment après avoir utilisé longtemps un jeu ou le GPS).



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Conseils (suite)

### ● 4. Réparer ses appareils

- Si un portable n'est plus sous garantie ou que les dommages ne peuvent pas être couverts, faire appel au SAV du constructeur ou chercher un réparateur indépendant.
- Essayer de le réparer soi-même à l'aide de tutoriels en ligne (iFixit, SOSav, Comment Réparer...) ou en participant à un atelier de coréparation comme un Repair Café.

### ● 5. Ne pas laisser son téléphone dormir dans un tiroir

- Le vendre s'il a encore de la valeur.
- Le donner à quelqu'un de son entourage ou à une structure de réemploi (Ressourceries, donneries).
- Le rapporter en magasin (obligation de reprise).
- Les téléphones collectés sont ensuite reconditionnés ou recyclés, selon leur état.



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Indice de réparabilité - fr.ifixit.com

https://fr.ifixit.com/smartphone-repairability



Fairphone

3

2019

- \* La conception a priorisé les composants-clés comme la batterie et l'écran. Ceux-ci sont donc accessibles sans outils ou avec juste un tournevis cruciforme standard.
- \* Des repères visuels à l'intérieur du téléphone vous guident lors du remontage et du remplacement des composants et des modules.
- \* Il est très facile de remplacer les modules complets. On peut également les démonter à l'aide d'un tournevis Torx.

10



Samsung  
Galaxy Note10 Plus  
5G

2019

- Chaque réparation débute par le décollage laborieux de la fragile vitre arrière.
- Remplacer la batterie enduite de colle est plus ardu que jamais, surtout à cause des nappes d'interconnexion qu'il faut éviter.
- \* Les vis étant toutes cruciformes et de taille égale, un seul tournevis est nécessaire pour effectuer les réparations.

3



Shift

6m

2019

- \* Battery and screen repairs are prioritized.
- \* Throughout the phone only one type of screw head and length.
- \* Manufacturer provides a few repair guides and a screwdriver is shipped with the phone.

9



Huawei  
Mate 20 X 5G

2019

- Les vitres avant et arrière enduites de colles augmentent le risque de casse et le niveau de difficulté du démarrage de chaque réparation.
- Réparer l'écran nécessitera un démontage presque complet.
- \* Beaucoup de composants sont modulaires et peuvent être remplacés individuellement.

4



écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Smartphone : Fairphone

Equitable, réparable, modulable, évolutif

Yes, you can repair it yourself

Where's my module?

1. Display Module
2. Camera Module
3. Battery
4. Core Module
5. Top Module
6. Bottom Module



<https://www.fairphone.com/fr/>

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Changer une batterie

⚠ Avant de démonter votre iPhone, déchargez-le en dessous de 25 %. Une batterie lithium-ion chargée perforée accidentellement peut prendre feu et/ou exploser.

Étape 16 Ecran



🔧 Difficulté

☰ Étapes

🕒 Temps nécessaire

Il faut : du temps, des outils, du savoir-faire ... pour remplacer la batterie d'un appareil qui coûte plus de 700 € !

• Enlevez les vis Phillips suivantes :

- Trois vis de 1,3 mm
- Une vis de 1,6 mm
- Une vis de 3,0 mm

Lors du remontage, il est très important de mettre la vis de 3,0 mm dans le coin en haut à droite du cache. Si elle est placée à un autre endroit, elle risque d'endommager la carte mère.

<https://fr.ifixit.com>

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Indice de réparabilité - fr.ifixit.com

	<p>MacBook <b>Pro 16" 2019</b> 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des composants secondaires sont modulaires, mais le processeur, la RAM et la mémoire flash sont soudés à la carte mère.</li> <li>- De la colle et/ou des rivets fixent le clavier, la batterie, les haut-parleurs et la Touch Bar. Il est donc plutôt corsé de remplacer ces pièces.</li> <li>- Le capteur Touch ID sert également de bouton de marche et est verrouillé sur la carte mère, ce qui complique beaucoup les réparations.</li> </ul>	1
	<p>Microsoft <b>Surface Laptop 3 15"</b> 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La batterie fermement collée sera difficile à remplacer une fois qu'elle aura inévitablement rendu l'âme.</li> <li>- Les vis Torx Plus nécessitent un tournevis plutôt rare, mais nos tournevis Torx standard peuvent aussi faire l'affaire.</li> <li>- La procédure d'ouverture est simple. La conception intelligente représente un immense progrès par rapport aux prédécesseurs.</li> </ul>	5
	<p>MacBook <b>Pro 13" Two Thunderbolt Ports 2019</b> 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vis Pentalobe propriétaires continuent à embêter les réparateurs.</li> <li>- Le module batterie est toujours solidement collé au boîtier, ce qui complique le retrait de ce composant consommable.</li> <li>- La RAM soudée limite l'évolutivité et la longévité.</li> </ul>	2
	<p>HP <b>EliteBook 840 G6</b> 2019</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ The RAM, SSD, and battery are easily accessible and removable.</li> <li>♦ All moving parts, including keyboard, trackpad, and pointing stick are modular and can be independently replaced.</li> <li>♦ The display can be quickly and independently replaced without any unnecessary disassembly.</li> </ul>	10

écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Outil Carbolyser (extension Firefox)

**Carbonyliser** Informations Mentions légales

Stopper l'analyse Ré-initialiser les données

Analyse en cours. Naviguez sur le web puis revenez ici pour les résultats.

Top 5 du trafic relatif à votre navigation

- 34% www.rtbf.be
- 10% tweetdeck.twitter.com
- 7% players.fichub.com
- 7% www.lepoint.fr
- 42% Autres

Union Européenne

Ce n'est pas obligatoire mais cela rendra le résultat plus pertinent.

En 3940 minutes de navigation, vous avez fait transiter 33918 Mo de données. Cela a nécessité 80.494 kWh d'électricité, soit 41575 gCO<sub>2</sub>e

3940 minutes  
33918 Mo  
80.494 kWh  
41575 gCO<sub>2</sub>e

Les émissions de CO<sub>2</sub> liées à votre utilisation d'internet équivalent à :

- 5009 smartphones rechargés
- 188.977 kms en voiture

Le facteur d'émission traduit l'intensité carbone de la production d'électricité, au vu du mix électrique en vigueur dans la zone géographique :

- Union Européenne : 0,276 kgCO<sub>2</sub>e/kWh
- France : 0,035 kgCO<sub>2</sub>e/kWh
- Etats-Unis : 0,493 kgCO<sub>2</sub>e/kWh
- Chine : 0,681 kgCO<sub>2</sub>e/kWh
- Autres (correspond au facteur moyen mondial) : 0,519 kgCO<sub>2</sub>e/kWh

3940 minutes (66 heures)  
33918 Mo  
41575 g CO<sub>2</sub>

1,2 g CO<sub>2</sub>/Mo

80,494 kWh  
0,002 kWh/Mo  
516,498 g CO<sub>2</sub>/kWh

188,977 km en voiture  
220 g / km en voiture

5009 smartphones chargés  
0,016 kWh/smartphone

écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020



## ● Diffuser / visualiser certaines vidéos en basse définition

Écologie digitale et efficacité énergétique: comment réduire l'im...  
**THE SHIFT PROJECT**  
 THE CARBON TRANSITION THINK TANK

Pour réduire encore l'impact carbone du visionnage de cette vidéo, cliquez sur Paramètres (⚙️) en bas à droite et réduisez la qualité de l'image

PLUS DE VIDÉOS

0:11 / 46:59

Qualité

- 720p HD
- 480p
- 360p
- 240p
- 144p
- ✓ Auto

Vitesse de lecture Normale >

Sous-titres (1) Désactivés >

Qualité Auto 480p >

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Relation entre la définition et la taille des vidéos

Définition	Débit	Taille du fichier pour un film de 1h30
360p	1 Mb/s	675 Mo
480p	2,5 Mb/s	1,7 Go
720p	5 Mb/s	3,4 Go
1080p (HD)	8 Mb/s	5,4 Go
1440p (2K)	16 Mb/s	10,8 Go
2160p (4K)	> 35 Mb/s	23,6 Go

<https://support.google.com/youtube/answer/1722171?hl=fr>

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Bloqueurs de pubs

Gestion de vos extensions

**uBlock Origin**  
Un bloqueur de nuisances efficace, qui ménagera votre process... Options Désactiver Supprimer

**Adblock Plus - bloqueur de publicités gratuit (désactivé)**  
Avec plus de 500 millions de téléchargements, Adblock Plus est l'un des bloqueur... Activer Supprimer

**ABP Adblock Plus**

Bloquer les publicités sur :  
lesoir.be

Nombre d'éléments bloqués

25 sur cette page

407 156 au total

Signaler le problème Bloquer l'élément

Intéressé par Adblock Plus pour mobile?  

uBlock Origin 1.19.4

Requêtes bloquées

sur cette page:  
**13, soit 21%**

depuis toujours:  
**231 331, soit 16%**

Domaines connectés:

6 sur un total de 13

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Bloqueurs de pub

LE SOIR.be

50% sur tous vos abonnements

**#BORN TODARE**

**Douze morts lors d'une fusillade en Californie: « Quand il rechargeait, les gens essayaient de s'enfuir »**

La Une - Le Soir SANS PUB\_files Properties

La Une - Le Soir AVEC PUB\_files Properties

General Sharing Security Previous Versions Customize

La Une - Le Soir SANS PUB\_files

Type: File folder  
Location: C:\Users\gado\Documents\obsolescence  
Size: 3.70 MB (3.880.779 bytes)  
Size on disk: 3.84 MB (4.034.560 bytes)  
Contains: 96 Files, 0 Folders  
Created: Today 8 novembre 2018, 2 minutes ago

La Une - Le Soir AVEC PUB\_files

Type: File folder  
Location: C:\Users\gado\Documents\obsolescence  
Size: 12.3 MB (12.959.894 bytes)  
Size on disk: 12.7 MB (13.373.440 bytes)  
Contains: 242 Files, 0 Folders  
Created: Today 8 novembre 2018, 8 minutes ago

**écoconso**

Grands parents pour le climat

## Cleanfox : supprimer et se désinscrire des newsletters

Cleanfox

### Clean your inbox, plant a tree!

Are you receiving hundreds of emails that you don't read? Take it easy. With Cleanfox you can delete and unsubscribe from them with just one click.

How does it work?

- 1 Clean your inbox 🍌
- 2 Sponsor a friend 😊
- 3 You get a real tree to plant in Zambia 🌳

Connect your email account

- Clean my Gmail account
- Outlook, Hotmail and Live
- Other providers (iCloud, GMX...)

This connection is 100% secure and free.  
No personal data will be transferred to third parties. We produce and commercialise statistics on e-commerce that are rendered anonymous. Your privacy is respected.

www.cleanfox.io

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

Cleanfox

**ReadWrite**  
tips@readwrite.com  
Reçu sur rec.jonas@gmail.com

86 e-mails    1% Taux d'ouverture    0.86 co.kg/an

80% des 📧 ne sont jamais ouverts... 😞

Supprimer les emails (86)    Supprimer (86) et se désabonner

Jamais ouvert : supprimer et se désabonner

**Google Alerts**  
googlealerts-noreply@google.com  
Reçu sur rec.jonas@gmail.com

28 e-mails    75% Taux d'ouverture    0.28 co.kg/an

🐶 2% des émissions de CO<sub>2</sub> mondiales sont générées par le numérique

Supprimer les emails (28)    Supprimer (28) et se désabonner

Souvent ouvert : supprimer et rester abonné

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Effacer manuellement, ça marche aussi 😊

Les messages stockés dans la corbeille pendant plus de 30 jours sont automatiquement supprimés. [Vider la corbeille](#)

<input type="checkbox"/>	NRDC - Rhea Suh	Fwd: We're running out of time to protect the Arctic Refuge - Can we count on you? It's up to us to save A...	22 mar
<input type="checkbox"/>	Le Moniteur Automob.	Découvrez l'actualité de la semaine et nos essais - Le meilleur de L'actu auto logo 22/03/19 img BMW X7 ...	22 mar
<input type="checkbox"/>	SNCB		22 mar
<input type="checkbox"/>	YouTube		21 mar
<input type="checkbox"/>	YouTube		21 mar
<input type="checkbox"/>	YouTube		21 mar
<input type="checkbox"/>	NRDC - Rhea Suh	the Arctic Refuge - Ensimbrer, et, une situation - Evolution - TAKE ACTION to stop 90000-pound "thu...	20 mar
<input type="checkbox"/>	Google+ Team	Sauvegardez votre contenu Google+ avant le 31 mars 2019 - Vous avez reçu cet e-mail, car votre compte ...	20 mar
<input type="checkbox"/>	YouTube	mickeymode has subscribed to you on YouTube! - mickeymode has subscribed to you on YouTube 14 sub...	19 mar
<input type="checkbox"/>	For Good	For Good 🌱 Community update March '19 - View this email in your browser Hi Jonas! In February we red...	19 mar
<input type="checkbox"/>	YouTube	Marc Antoine de Swarte has subscribed to you on YouTube! - Marc Antoine de Swarte has subscribed to ...	19 mar
<input type="checkbox"/>	Journal de l'Éolien	Dossier spécial acceptabilité, un sujet à ne pas négliger - Consulter la version en ligne Le dernier numéro ...	19 mar

Messages en cours de suppression...  
Suppression de tous les messages de Corbeille en cours...  
Il reste 18178 conversations à supprimer.  
Arrêter



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Moteurs de recherche alternatifs

Extensions <https://www.ecoconso.be/fr/content/quels-moteurs-de-recherche-alternatifs-utiliser-sur-le-web>

Chrome | chrome://extensions

Extensions Rechercher dans les extensions Mode développ

 <b>Adblock Plus</b> - bloqueur de publicités gratuit Avec plus de 500 millions de téléchargements, Adblock Plus est l'un des bloqueurs de publicités le plus populaire au monde. Détails Supprimer	 <b>DuckDuckGo Privacy Essentials</b> Vie privée, simplifiée. Permissions*** pour bloquer les trackers cachés qui rôdent partout.*** Détails Supprimer
 <b>Ecosia</b> - Le moteur de recherche qui plante des arbres Cette extension permet de faire d'Ecosia votre moteur de recherche et de personnaliser la page « Nouvel onquet » de votre navigateur afin de planter des arbres à Détails Supprimer	Utilisent les revenus générés par les moteurs de recherche classiques (Google, Bing...) pour planter des arbres, financer des projets...
 <b>Lilo.org</b> Financez des projets sociaux grâce à votre navigation Internet Détails Supprimer	

## Ex : Lilo

### RÉSEAU DE CONSOMMATEURS RESPONSABLES

Promouvoir les initiatives locales, collectives et autogérées de consommation alternative, qui permettent de remettre l'humain et l'environnement au centre des préoccupations et de reconstruire un système viable sur le long terme.

2879

Environnement

Réseau de Consommateurs Responsables

**RCR**

226 €

2879 gouttes d'eau données à ce projet

**Comment sont calculés les revenus des projets ?**  
Les revenus des projets sont calculés par rapport aux revenus réels du moteur de recherche et sont répartis entre tous les projets au prorata des gouttes d'eau investies.  
Plus vous générez de gouttes d'eau et plus les revenus que vous générez seront importants  
Une personne qui utilise Lilo durant 1 an, génère environ 15€ de revenus.  
Le montant total récolté par projet est mis à jour quotidiennement.

Mobilisez vos proches pour soutenir ce projet → Partager !

tous les projets

écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## Messagerie alternative

Bienvenue sur votre mail Lilo



- ✓ Totalemment respectueux de votre vie privée (nous n'analysons pas vos emails)
- ✓ Vous permet d'envoyer des pièces jointes jusqu'à 5Go **sans impact** environnemental.
- ✓ Respectueux de l'environnement grâce à la technologie intelligente de gestion des pièces jointes
- ✓ Finance les projets sociaux et environnementaux en vous faisant gagner une goutte d'eau à chaque connexion

**Changer d'email**  
n'a jamais été aussi utile

PROTÈGE VOTRE VIE PRIVÉE

RÉDUIT VOTRE IMPACT CARBONE

FINANCE DES PROJETS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

PERMET D'ENVOYER DE TRÈS GROSSES PIÈCES JOINTES

<https://mail.lilo.org/>

### Mon score CO2

Qu'est ce que c'est ?



### Mon score CO2

Votre score CO2 est calculé en fonction de l'espace utilisé pour stocker vos messages. Plus cet espace est important, plus il faut d'énergie pour l'entretenir, et plus votre score se dégrade.

écoconso : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

écoconso  
du conseil à l'action

## ● Messagerie alternative

NEWMANITY

Se connecter

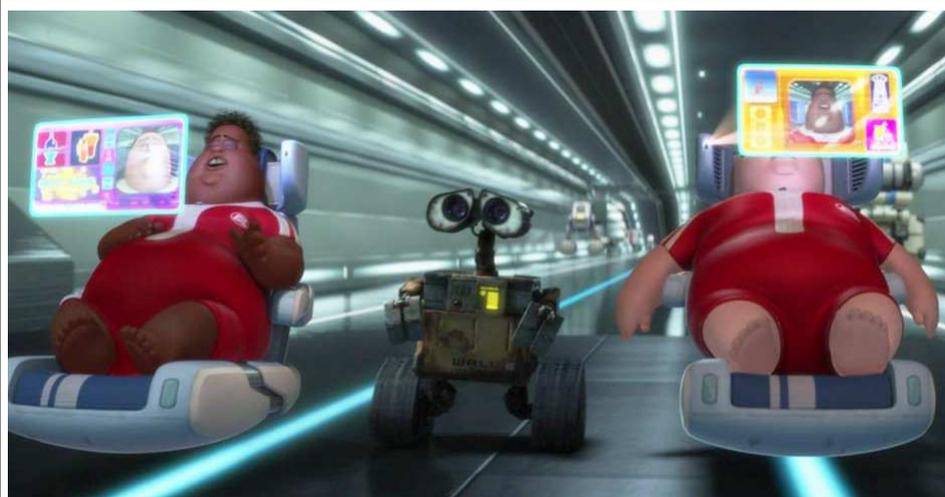
**Newmanity,  
le mail green et confidentiel  
revient à la rentrée.  
Encore un peu de patience  
avant de pouvoir créer votre  
compte.**

Patience...

[newmanity.com/](http://newmanity.com/)

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020



Wall-e

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Documents de référence

**-LEAN ICT- POUR UNE SOBRIÉTÉ NUMÉRIQUE**

**CLIMAT : L'INSOUTENABLE USAGE DE LA VIDÉO EN LIGNE**  
Un cas pratique pour la sobriété numérique

**L'IMPACT SPATIAL ET ÉNERGETIQUE DES DATA CENTERS SUR LES TERRITOIRES.**  
Cécile Dupier LAUJAF et Franzy Lopez-Escot  
Avec Lorenz Labaree

**Empreinte environnementale du numérique mondial**

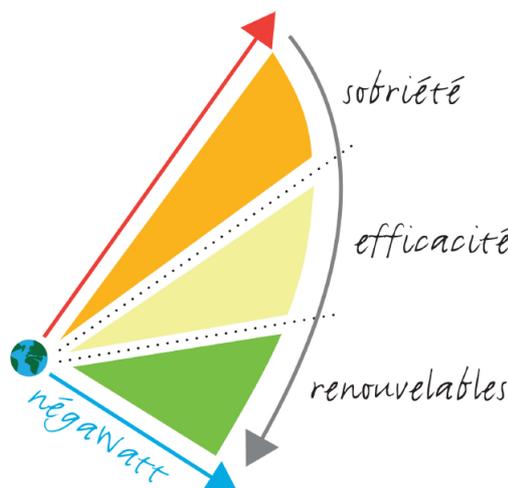
**LIVRE BLANC NUMÉRIQUE ET ENVIRONNEMENT**  
Faire de la transition numérique un levier au lieu de la rendre écologique

**WB GREENIT**  
Quelle démarche Green IT pour les grandes entreprises françaises ?

**écoconso**  
du conseil à l'action

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

## ● Nécessité d'adopter une démarche globale



Consommer **moins** : réfléchir à l'achat et à l'utilisation des appareils.

Agir sur les comportements

*Moins d'appareils, de vidéos, de 4G, écrans plus petits*

Consommer **mieux** : moins d'énergie pour le même service

La technologie peut nous aider.

*LED vs plasma, Free cooling, lowtech*

Produire l'énergie autrement : utiliser des énergies renouvelables !

<http://www.negawatt.org/scenario>

**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020

**écoconso**  
du conseil à l'action

● Merci pour votre attention ! Des questions ?



☎ **081 730 730**

✉ **info@ecoconso.be**

www **www.ecoconso.be**

f **@ecoconso**

t **@ecoconso**



**écoconso** : L'impact environnemental du numérique, Grands parents pour le climat, 2020