



zepermalab.com

ze'  
green  
geek  
GUIDE

Geeker + vert, geeker + love  
pour un monde meilleur !

(oui, rien que ça !)

V 2.0

## Ze Green Geek Guide, wtf ?

Internet est omniprésente dans nos vies : déclaration d'impôts, réseaux sociaux, télétravail, partage de fichiers, communication, applications, objets connectés, films, musique, logiciels en ligne... Ses utilisations foisonnent un peu plus chaque jour, dans des domaines de plus en plus improbables.

Mais qu'en est-il de l'impact d'Internet sur l'environnement ? De son utilisation chaque jour plus massive ? Que représente cette activité presque invisible, qui semble ne pas laisser de traces ?

C'est ce que je te propose de voir dans ce guide ! Loin de se vouloir exhaustif, *Ze Green Geek Guide* est une source d'information de base destinée à sensibiliser le plus grand nombre au sujet des pollutions engendrées par Internet, pour le moment bien rarement abordé.

Le tour d'horizon que nous allons opérer ensemble n'est pas exactement réjouissant ; mais **voir, c'est savoir, et savoir, c'est pouvoir**. Fortes de ces observations et de quelques petites réflexions astucieusement saupoudrées de-ci, de-là, nous allons même pouvoir établir un plan de bataille pour réduire autant que possible notre impact sur l'environnement !

Au cours de ta lecture, tu te demanderas peut-être parfois à quoi pourrait bien servir de faire des changements apparemment si insignifiants à ton échelle individuelle : quitte à faire dans le cliché le plus éculé de tous les temps, souviens-toi que ce sont les petits ruisseaux qui font les grandes rivières. Tu n'es pas seule dans ta démarche. Nous sommes même de plus en plus nombreuses. Et il ne tient qu'à toi de faire passer le mot !

Nos petits gestes du quotidien, si petits mais si souvent répétés, peuvent faire une énorme différence. Tout le monde compte sur toi pour co-construire le monde de demain.

Je te souhaite une très agréable – et instructive – lecture !

Anne So de Ze PermaLab

## Table des matières

Fonctionnement d'Internet.....	4
Pourquoi Internet pue des pieds .....	8
Coûts liés aux infrastructures et équipements.....	8
<i>Data centers</i> et infrastructures collectives.....	9
Terminaux individuels.....	10
Coûts de fonctionnement.....	11
La magie du charbon .....	11
De l'air !.....	12
Chaque clic a un coût.....	12
Une donnée stockée = 1 ligne de plus sur la facture.....	13
Geeker plus vert : les solutions !.....	14
Sobriété matérielle .....	14
Sobriété énergétique .....	16
Dans ta boîte mail.....	17
La question du <i>cloud</i> .....	18
Quid des réseaux sociaux ?.....	20
Téléchargement VS streaming .....	21
Surfer plus responsable.....	22
Le cas des « moteurs de recherche écolos ».....	23
Le mot de la fin.....	26
Webographie – Sources .....	27

**Note:** Pour savoir si tu as la dernière version de Ze Green Geek Guide, regarde le numéro de version (Vx.x) sur la couverture et compare avec la version affichée sur [zepermalab.com](http://zepermalab.com) !

## Fonctionnement d'Internet

Avant de rentrer dans les stratégies d'économie et autres bonnes habitudes à prendre pour limiter autant que possible ta propre pollution Internet, il me semble nécessaire et pertinent de faire un « petit » crochet par le fonctionnement d'Internet – d'autant plus vu l'importance de cette technologie dans notre quotidien.

Comment comprendre la portée et les conséquences de ses actions, si on ignore ce qu'elles impliquent ? Alors allons-y !

Internet, tu le sais déjà, est un réseau : un réseau d'ordinateurs reliés les uns aux autres afin de faire circuler des informations entre eux. Et pour être tout à fait exacte, Internet est un réseau de réseaux. Plutôt simple jusque-là.

Mais, contrairement à ce que tu pourrais être tentée de croire en ne voyant que la partie émergée de l'iceberg, Internet n'est pas constitué uniquement d'ordinateurs de particuliers, comme le tiens. D'un côté, la partie émergée, il y a les terminaux individuels (box, PC, smartphones, tablettes), de l'autre, la partie immergée, les serveurs des *data centers*. Et au milieu, un joyeux foutoir de milliers de kilomètres de câbles<sup>1</sup> et de fibre optique pour permettre aux données de circuler.

### Un serveur qu'est-ce que c'est ?



Un serveur, c'est un ordinateur à peu près pareil au tiens dans son fonctionnement, à cela près qu'il s'utilise sans souris, sans écran (à distance donc), et qu'il a une forme compacte particulière qui permet de le ranger dans une sorte d'armoire, que l'on appelle une baie, et qui contient plusieurs de ses petits copains.

---

<sup>1</sup> Toutes les sources sont répertoriées dans la webographie en fin de guide ☺

### Un data center, qu'est-ce que c'est ?



Un data center c'est un bâtiment consacré intégralement au stockage de données. Dans ces bâtiments, on trouve des baies de serveurs par centaines, voire milliers.

### Le cloud, qu'est-ce que c'est ?



Le cloud, ce n'est pas de la magie : c'est simplement du stockage à distance, sur des serveurs accessibles 24h/24 7j/7. Si tu utilises un webmail, tes mails sont stockés en cloud. La musique de Spotify, les vidéos YouTube, NetFlix, tes fichiers GoogleDrive, tes créations sur Canvas... Tout ce qui n'est pas enregistré directement sur ton poste est en cloud. C'est aussi le cas des suites Office ou Adobe Creative auxquelles tu accèdes uniquement via Internet : toutes les opérations sont réalisées sur un ordinateur distant : le serveur.



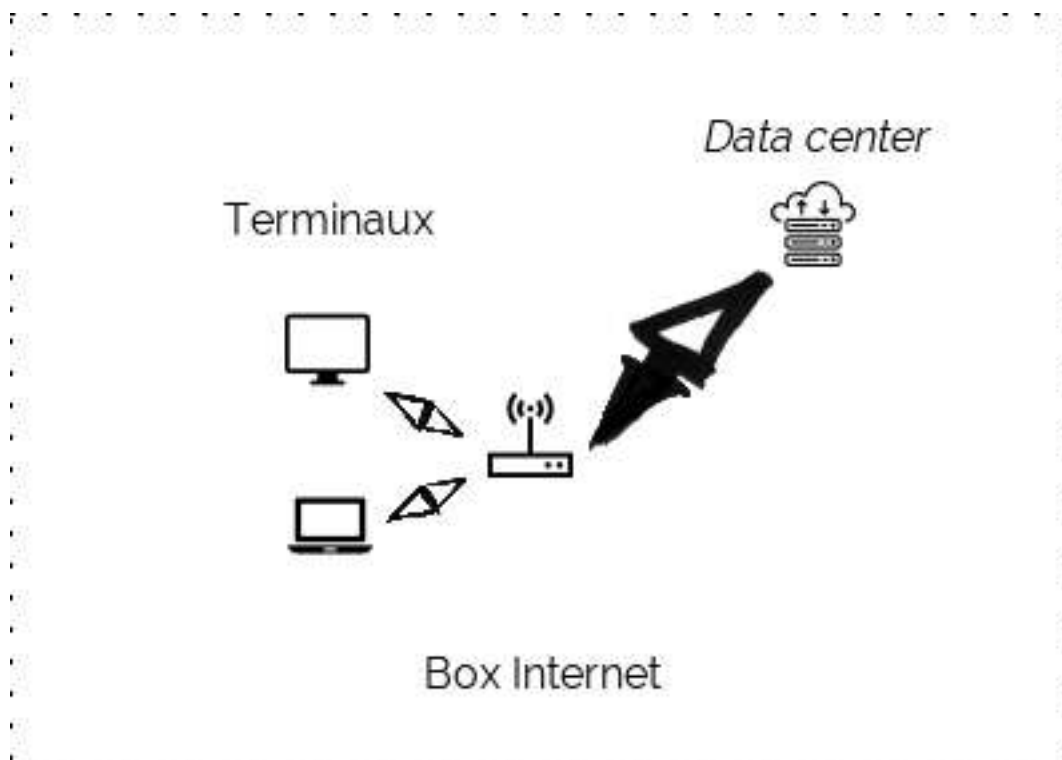
*Des baies de serveurs dans un data center | Source : Pixabay*

Concrètement, comment ça marche ? Aux débuts d'Internet, la communication se faisait essentiellement en *peer-to-peer* (pair à pair), c'est-à-dire que les données transitaient quasiment directement du PC d'une personne à celui de la personne destinataire. Il n'y avait pas (ou presque) d'intermédiaire.

A l'heure actuelle, le nombre d'utilisateurs ayant explosé et l'usage d'Internet s'étant profondément ancré dans le quotidien, la complexité de sa structure a explosé. Mais on va essayer de faire simple. Quand tu utilises ton PC pour envoyer un email, ton PC se connecte à un serveur (situé probablement à des centaines de kilomètres de là) qui crée et stocke l'email que tu rédiges. C'est ce serveur qui effectue également l'envoi de l'email vers le serveur qui stocke les données de ton destinataire. Ton PC ne réalise pas vraiment ces opérations : il donne l'ordre à l'ordinateur distant (le serveur donc) de le faire à sa place. C'est également l'ordinateur distant (toujours le serveur) qui se charge du stockage.

Le fonctionnement est identique pour tout service *cloud* que tu utilises : ton PC (ou tout autre terminal que tu utilises) sert de donneur d'ordre et reçoit les informations qu'il a demandées au serveur.

Pour toute utilisation d'un service *cloud*, il n'y a donc pas un, mais (au moins) deux ordinateurs qui réalisent des opérations.



*Les informations transitent de ton terminal vers les serveurs hébergés dans un data center*

Pour que chaque utilisatrice du réseau puisse accéder à ses données à tout moment, pour que chaque plateforme soit opérationnelle en permanence, les serveurs sont en fonctionnement 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 – pas de vacances ni de RTT.

Afin qu'aucune défaillance technique ou qu'aucune catastrophe plus ou moins naturelle (incendie par exemple) ne provoque la perte totale et irrémédiable de données stockées dans les *data center*, chaque donnée est sauvegardée à au moins deux endroits en même temps, géographiquement éloignés (ben oui, ce serait quand même ballot de se faire détruire deux data center voisins par un tremblement de terre hein). Souvent, c'est même trois copies de chaque donnée qui sont effectuées.

Pour te donner un exemple concret, on pourrait par exemple dire que ton dernier post Facebook avec tes photos de restaurant est stocké dans trois *data center* différents. Il en va de même de chacun de tes *like* et de tes photos Instagram, évidemment.

## Pourquoi Internet pue des pieds

Avec les explications que je viens de te donner, tu commences déjà bien à te douter que l'empreinte carbone d'un tout petit *like* est loin d'être aussi anodine que tu le pensais. On va maintenant voir en détail à quel point Internet craint écologiquement parlant.

Assieds-toi et sors la boîte de mouchoirs (en tissus !).

### Coûts liés aux infrastructures et équipements

On dit parfois « plus c'est gros, plus ça passe » pour parler des arnaques. Etrangement, ce constat s'applique aussi à d'autres domaines, comme l'aveuglement quant au coût écologique des infrastructures gargantuesques que nécessite le fonctionnement d'Internet telle que nous la connaissons.

En effet, tu sais peut-être que les nouvelles technologies comme on les appelle nécessitent –entre autres choses - l'emploi de métaux et terres rares. Ces métaux rares (comme le cobalt, le tungstène, le graphite, l'indium...) sont répartis de manière très inégale dans la croûte terrestre, qui en contient de toute façon une infime quantité. Obtenir une quantité suffisante de ces métaux rares (c'est également le cas des terres rares) nécessite de traiter une énorme quantité de roche. Inutile de te dire que les traitements en question sont extrêmement polluants, nécessitent l'emploi d'une grande quantité de produits chimiques, souvent relâchés dans les cours d'eau, ainsi qu'une grande quantité d'eau.

Les sites d'extraction et de traitement des terres rares et métaux rares deviennent de véritables déserts, tandis que les eaux rendues toxiques par les processus d'extraction finissent par former de véritables lacs. Les environs de ces lieux rendus insalubres par l'exploitation minière sont malgré tout habités par des personnes qui meurent par centaines voire milliers de cancers dus à la pollution avec laquelle ils sont en contact en permanence. On appelle ces lieux des « villages du cancer ».



Autre point important concernant ces métaux rares et terres rares : les sites où sont pratiquées les extractions sont situés dans des pays et régions aux lois de protection de l'environnement inexistantes. Ces zones sont également parfois sous contrôle de groupes armés (par exemple en République Démocratique du Congo), financés par les acheteurs, et mettant ainsi dans des conditions plus que déplorables et dangereuses les travailleurs miniers – des conditions proches de l'esclavage.

L'extraction de ces métaux et terres rares est majoritairement réalisée en Chine. Le pays dispose de réglementations environnementales bien moins strictes qu'ailleurs. A noter d'ailleurs que cette réglementation moins stricte est due en partie à la délocalisation de la pollution opérée dans les années 1980 par les pays occidentaux qui ont renforcé leurs réglementations environnementales. Ce choix de la Chine d'accepter de sacrifier l'environnement local s'explique par l'objectif de récupérer une part des richesses générées par ces traitements polluants. Eh oui, la Chine pollue, mais pas pour le compte des chinois !

## *Data centers* et infrastructures collectives

Un bâtiment de *data center* n'a rien à voir avec un immeuble de bureaux dans sa structure : le premier a des besoins énergétiques et de refroidissement bien supérieurs au second. La répartition de la pollution engendrée lors de la construction du bâtiment lui-même est donc bien différente. D'autre part, un immeuble de bureaux sera potentiellement exploité pendant une cinquantaine d'années, tandis qu'un bâtiment de *data center* n'a une durée de vie estimée qu'à 10 ans. Tu réalises, 10 ans seulement ?

L'emplacement géographique du *data centers* a également un impact sur la pollution générée : les conditions climatiques impactent directement la consommation énergétique du *data center* (pour le maintien des températures et de l'hygrométrie – le matériel électronique n'aime pas trop l'humidité comme tu le sais sûrement), ainsi que le mode de production énergétique utilisé localement. Par exemple, un *data center* situé dans une région produisant son électricité au charbon (au pif, les Etats-Unis) polluera beaucoup plus qu'un autre dans une

région produisant son énergie de manière plus écologique. Autre exemple : il est plus facile de maintenir une température idéale dans un *data center* situé dans une région fraîche ou froide que s'il était situé dans une région tropicale...

Bien entendu, les *data centers* étant remplis de matériel informatique, ils ont un impact non négligeable du point de vue de l'extraction des métaux rares dont on a parlé plus haut (qui sont donc utilisés en grande quantité), mais également dû à la fabrication, l'emballage, le transport, le stockage, l'exploitation et le recyclage de chacun de ses composants.

Enfin, comment relie-t-on ces beaux *data centers* flambant neufs au reste du monde ? Avec des câbles pardi ! A l'heure actuelle, il n'y a pas moins de 885000 kilomètres de câbles sous-marins, soit 22 fois la circonférence de la Terre. A cette invraisemblable quantité de câbles (qu'il a fallu fabriquer, transporter et mettre en place -> pollution !), s'ajoute celle de câbles terrestres, d'antennes relai pour la 3/4G... Quelqu'un a fait le calcul jusqu'ici ?

## Terminaux individuels

Les grosses infrastructures produisent évidemment plus de pollution que les petits terminaux pris individuellement. Sauf qu'un terminal plus un terminal plus trois autres, et le compte monte très vite ! Parmi ces terminaux qui polluent énormément lors de leur fabrication (avec toujours la problématique des métaux rares) de leur emballage et de leur transport, on trouve les box, qui permettent l'accès à Internet, les PC fixes, les PC portables, les tablettes, les smartphones...

Pour donner une idée du coût écologique de fabrication d'un ordinateur fixe basique, voici quelques chiffres fournis par Fujitsu (qui datent de 2011) :

- Fabrication des composants : 302 kg eq. CO<sub>2</sub>
- Transport : 34 kg eq. CO<sub>2</sub>
- Assemblage des composants : 3 kg eq. CO<sub>2</sub>

Pour un total de 339kg équivalent CO<sub>2</sub>. Un chiffre énorme, mais qui ne parle pas des masses. Francis, t'as un truc plus concret sous le coude ?

Pour générer autant de pollution par l'utilisation que par la fabrication de cet ordinateur (écran non compris dans le calcul), il faudrait l'utiliser pendant... 48 ans !

Pour une idée un peu plus réaliste, on peut ajouter le coût écologique de fabrication d'un écran : 676 kg eq. CO<sub>2</sub>, ce qui nous donne un total de 1015kg Equivalent CO<sub>2</sub> pour le poste de travail complet. Pour émettre autant de gaz à effet de serre que lors de la fabrication (en Asie, on va quand même pas polluer chez nous !), il faudrait utiliser ce poste de travail pendant 70 ans !!! Presque une vie complète ! Tu vois l'arnaque ?

## Coûts de fonctionnement

Bien entendu, outre la facture écologique déjà bien cossue de la fabrication du matériel, il convient aussi de parler des coûts de fonctionnement ! Tiens, prends un mouchoir sec.

Sur une durée de vie estimée à 10 ans, un *data center* renouvellera au moins deux fois son parc informatique. Entre temps, des éléments défectueux auront été remplacés ponctuellement.

A ce bilan pollution déjà bien lourd, n'oublions pas d'ajouter la « petite ligne » concernant les allées et venues des employés des *data centers*, qui, eux aussi, font grimper les chiffres de façon non négligeable.

## La magie du charbon

En outre, les *data centers* situés dans des pays utilisant (entre autres) des centrales à charbon, comme par exemple les Etats-Unis, polluent non seulement l'atmosphère lors de la combustion du charbon, mais également le territoire lors de l'extraction dudit charbon : les mines se font maintenant à ciel ouvert, et l'extraction à coups de dynamite. Les paysages sont laminés, les écosystèmes détruits, ses habitants non humains tués, les cours d'eau ensevelis, et la dynamite utilisée relâche mercure, aluminium et fer lors de son utilisation. Le pouvoir polluant du mercure, ça te dit quelque chose ? Tous les efforts faits pour reboiser

ces zones sinistrées se soldent par des échecs : rien ne repousse, la terre est morte.

## De l'air !

La consommation énergétique des *data centers* est énorme. Mais « seulement » 51% de cette consommation est liée au fonctionnement à proprement parler du matériel informatique. De 10% à 49% de cette consommation est liée à la climatisation. Eh oui ! Un ordinateur qui fonctionne est un ordinateur qui chauffe (et qui peut beaucoup chauffer, tu le sais sans doute si tu travailles sur un PC portable avec des logiciels gourmands – jeux ou édition graphique/vidéo), et un ordinateur qui chauffe trop est un ordinateur qui claque ! Il faut donc le rafraîchir en permanence, ce qui implique cette énorme consommation énergétique en climatisation, et la consommation en eau qui va avec.

## Chaque clic a un coût

Après les chiffres monstrueux dont on vient de parler, le coût individuel de chaque clic peut sembler dérisoire. Et pourtant. Les clics s'ajoutent.

Un chiffre édifiant : les internautes, par leur utilisation d'Internet, sont responsables de 50% des gaz à effet de serre émis par Internet. 50% ! C'est autant que la pollution engendrée par la fabrication/installation/utilisation des millions de kilomètres de câbles et des *data centers* !

Chaque clic représente une série de calculs lancés sur ta machine, des données qui transitent sur des kilomètres et des kilomètres de câbles, puis qui lancent d'autres calculs sur au moins une autre machine, voire plusieurs. Plus tu cliques, plus tu fais tourner les machines, plus elles consomment d'énergie, plus elles chauffent, plus elles doivent être refroidies...

Pour te donner une petite idée du coût que peut représenter une somme de clics : la production électrique de 15 centrales nucléaires pendant 1h équivaut à l'envoi de 10 milliards de mails. En 2016, 2 672 milliards de mails ont été envoyés,

hors spams. Je te laisse faire le calcul. Et ça, c'est juste pour les mails, une activité qui est « peu coûteuse » énergétiquement parlant.

Quand tu cliques pour regarder une vidéo, la facture énergétique grimpe d'un coup. Idem pour la musique, et je ne te parle pas des plateformes de services qui permettent de manipuler/éditer des images, comme le service Canvas (un exemple parmi tant d'autres).

De la même façon, lorsque tu effectues une recherche sur ton moteur de recherche favori, ton PC interroge l'un des serveurs dudit moteur de recherche, qui lance des calculs très gourmands en énergie pour trouver et te fournir la réponse que tu attends. Chaque recherche, même si tu fais plusieurs fois de suite la même, relance le processus du départ.

## Une donnée stockée = 1 ligne de plus sur la facture

Chaque donnée stockée en ligne sur un service *cloud* alourdit la facture. Non seulement parce que chaque consultation de ladite donnée va impliquer des dépenses énergétiques, mais également parce que cette donnée doit être accessible 24h/24, 7j/7, les serveurs qui en ont la charge vont tourner en permanence. Pour éviter tout risque de disparition de la donnée en question, elle va être dupliquée une ou plusieurs fois, pour être stockée dans différents *data center* (on appelle ça la redondance). Et, évidemment, plus de données sont stockées, moins il y a de place de disponible sur l'espace mémoire des serveurs, et plus le nombre de serveurs disponibles doit être augmenté. En gros, plus tu stockes en ligne, plus tu fais grossir les *data centers*. Et un petit régime ne ferait pas de mal !

## Geeker plus vert : les solutions !

Je sais pas toi, mais je dois t'avouer que tout ce qui précède me donne envie de me pendre.

Pas besoin pour autant de te rouler en boule dans ton lit en mordillant un coin de ton pyjama – ce ne serait de toute façon pas très constructif -, tu peux tout à fait, maintenant que tu as tout cela en tête, faire une utilisation raisonnée et minimaliste d'Internet (et tout ce qui gravite autour) pour réduire le plus possible ton empreinte carbone !

### Sobriété matérielle

Comme on l'a déjà dit précédemment, entre l'extraction des métaux et terres rares qui pollue un max, nuit gravement à l'environnement, tue des animaux (humains ou pas) par milliers et instaure une forme d'esclavage maquillé et la fabrication, l'emballage et le transport des terminaux, petits ou gros, avant même d'arriver dans ton salon, PC, tablettes, smartphones, box et autres objets connectés ont déjà une empreinte carbone et éthique faramineuse.

C'est donc ici qu'intervient notre toute première possibilité d'action : ai-je vraiment BESOIN de cet objet ?

Le meilleur moyen de limiter son impact, c'est de ne pas consommer. Ainsi, tu peux tout à fait renoncer à changer ton smartphone qui fonctionne encore très bien même si la couleur ne te plaît plus, ou ne pas acheter cette montre connectée qui te donnera plein de chiffres sur ce que tu fais et où tu vas à longueur de journée – à force de la regarder, tu finiras par oublier de vivre. Oublie cette idée que la liseuse est plus écologique que les livres papier (c'est faux et ce n'est même pas rentable économiquement). Pourquoi vouloir une tablette alors que tu as déjà un PC et/ou un smartphone qui te permettent de faire les mêmes choses ? Et non, tu n'as pas besoin de changer ton ordinateur tous les trois ans. Tant qu'il fonctionne, tu n'as aucune raison de le remplacer – rappelle-toi les 70 ans d'utilisation pour « rentabiliser » le coût écologique de fabrication.

Si ton terminal montre des signes de faiblesse, avant de penser à en changer, essaie de voir si tu peux réparer. Souvent, un ordinateur lent est un ordinateur mal configuré et/ou à l'espace mémoire trop plein. Il peut suffire de peu de choses pour résoudre ses problèmes, la plupart du temps à moindre frais voire gratuitement.

De la même façon, au lieu d'investir dans un smartphone, un téléphone basique peut tout à fait faire l'affaire. Tu me diras : « Oui mais si je veux consulter mes mails quand je ne suis pas chez moi ? » J'ai envie de te dire qu'a priori, si tu n'es pas chez toi, c'est que tu fais quelque chose, donc tu n'as pas BESOIN de consulter tes mails. D'ailleurs, ils peuvent très bien attendre sagement que tu n'aies rien de mieux à faire pour être consultés. Quelqu'un va-t-il mourir si tu ne lis pas tes mails rapidement ? Non. Quelqu'un va-t-il mourir si tu ne peux pas suivre ton fil Twitter/Facebook/Instagram en live ? Non. D'autre part, si tu as Internet chez toi et/ou au boulot, payer en plus un abonnement 3/4G (qui pollue plus que les connexions filaires) pour avoir accès à Internet en permanence n'a aucun sens – sauf si tu aimes jeter ton argent par les fenêtres. Promis, on vit très bien sans.

En bref, l'idéal reste de faire dans le minimalisme. Non seulement tu rends service à tout le monde en faisant ça – ben oui, pense à tous ces impacts négatifs que tu n'auras pas ! – mais tu te rends surtout service à toi : tu économises tes sous (achat et maintenance aux oubliettes, pareil pour les assurances), tu gagnes en sérénité (plus besoin de paniquer à l'idée de te faire voler ton gadget super cher) et en temps de cerveau disponible. Moins d'objets = moins de temps passé à brasser du vent = plus de temps à faire des choses qui t'épanouissent et rendent le monde plus beau.

C'est pas chouette la sobriété ?

Si tu dois absolument faire l'acquisition d'un terminal numérique, privilégie l'achat d'occasion, le reconditionné. A moins d'avoir des besoins très spécifiques, la plupart des terminaux de base (même anciens) suffiront à accomplir tes objectifs – par exemple pour faire uniquement du traitement de texte, tu n'as pas besoin d'un PC dernier cri : ça fait déjà des dizaines d'années que les ordinateurs permettent ça. Tu peux peut-être même te contenter de partager ce terminal

avec quelqu'un. Réfléchis bien en amont : tu verras probablement des alternatives bien plus écologiques que l'achat neuf se présenter à toi.

## Sobriété énergétique

Tu le sais maintenant, la facture énergétique du fonctionnement d'Internet est salée : Internet est la troisième consommatrice mondiale d'énergie, après la Chine et les Etats-Unis. Oui, oui, à ce point.

Sur le point de la sobriété énergétique, ta marge d'action est un peu limitée. Mais elle n'est pas négligeable pour autant ! Tu peux contribuer à améliorer la situation par de petits gestes simples qui n'auront aucun mal à se glisser dans tes habitudes, crois-moi.

Lorsque tu n'es pas chez toi, la nuit, ou si tu n'en as pas l'utilité (et je ne peux que t'encourager à multiplier les périodes de déconnexion), pense à débrancher ta box (et ton boîtier TV si tu en as un séparé !) – je parle bien de débrancher et pas d'éteindre : les appareils électriques consomment même lorsque éteints. En 2012, une box (allumée en continu) consommait entre 143kWh et 263kWh par an. Pour te donner une idée, un réfrigérateur de 200 litres de classe A+ consomme 212kWh en un an. Eh oui, ta petite box à l'air si innocent consomme autant – voire plus – qu'un frigo. En coupant l'alimentation quand tu n'as pas besoin de ses services, tu peux économiser jusqu'à 50% de sa consommation électrique ! C'est ça de moins dans l'atmosphère, et de plus dans ton portefeuille.

Si tu doutes de l'utilité d'un tel geste, multiplie cette « économie » par le nombre de box – en 2017, rien qu'en France, on trouvait dans les foyers plus de 25 millions de box Internet. Tu vas voir, ça devient très vite énorme.

Autre chiffre édifiant : pour l'année 2015, la consommation électrique de l'ensemble des box en Europe était évaluée à 21TWh, soit la production de trois centrales nucléaires fonctionnant en continu. Fou, n'est-ce pas ?



Autre point : privilégie une connexion filaire (avec un câble Ethernet) au Wifi, et désactive ledit Wifi lorsque tu ne t'en sers pas. Là aussi, il y a des économies d'énergie à faire !

De la même façon, ne laisse pas tes chargeurs de terminaux branchés lorsqu'ils ne sont pas utilisés : le simple fait de les brancher engendre une consommation. Pareil : ne mets pas tes terminaux en charge en permanence. Oublie le mode veille ou veille prolongée de ton PC (et de ta TV si tu en as une) : tu consommes beaucoup plus que nécessaire. Une fois que tu as terminé ton utilisation, éteins, puis débranche. La planète et toutes ses habitantes te disent merci !

## Dans ta boîte mail

En termes d'e-mails, il y a plusieurs habitudes à changer.

La première, c'est de réduire au minimum le nombre d'e-mails envoyés, le nombre de pièces jointes et le nombre de destinataires. Comme on l'a dit précédemment, en 2016, 2 672 milliards d'e-mails ont été envoyés. L'envoi d'un e-mail avec pièce jointe consomme autant d'énergie qu'une ampoule basse consommation allumée pendant une heure (24Wh – 5Wh sans pièce jointe). Pour chaque destinataire que tu ajoutes, c'est une heure de lumière qui part en fumée. Alors avant d'envoyer un e-mail, interroges-toi : est-ce vraiment utile ? Ne pourrais-je pas faire autrement ? A quel(s) destinataire(s) est-il nécessaire de l'envoyer ? Est-ce que je peux me dispenser de pièce jointe/de photos/d'images ? Penses minimalisme et efficacité : ce sont des valeurs sûres.

La seconde, c'est le stockage. La question de la boîte mail est directement liée à la problématique de l'espace de stockage qu'on a vue plus haut : plus tu stockes, plus tu as besoin de matériel pour stocker et d'énergie pour permettre au matériel de fonctionner. Un mail, ça semble négligeable. Sauf qu'il ne s'agit jamais d'un mail unique, isolé. C'est l'intégralité des mails de ta boîte, dupliqués une ou deux fois, additionnée aux mails de chaque internaute, dupliqués une ou deux fois. Tu as donc plusieurs options : supprimer chaque e-mail dès que tu l'as lu (et que tu n'en as plus besoin, le cas échéant) et/ou télécharger tes e-mails pour les

stocker sur ta machine (ton disque dur externe, ta clé USB, ce que tu veux) ; tu pourras ainsi les consulter à loisir, mais ils n'utiliseront pas d'énergie inutilement tant que tu n'auras pas besoin de les lire. J'ai personnellement une très nette préférence pour l'option 1, mais la 2 peut être utile pour les e-mails officiels, factures et autres correspondances professionnelles.

N'oublie pas d'effacer tes e-mails de ta boîte mail en ligne une fois que tu les as téléchargés si tu choisis de le faire !

Dernière chose : pense à te désabonner de toutes les *newsletters* que tu reçois et que tu ne lis pas ! L'énergie la plus propre est celle qu'on n'a pas à générer !

## La question du *cloud*

Ah, le cloud ! A ses débuts, on se disait que c'était formidable, incroyable de pouvoir accéder à n'importe lequel de nos fichiers depuis n'importe où, le summum de la sophistication ! Et c'est vrai que parfois, c'est pratique. Et ce serait le pied si c'était vraiment quelque chose d'éthéré et de bénin. Sauf que, ne rêvons pas, nous ne sommes pas dans le monde des bisounours : le *cloud* pollue grave de chez grave. Alors le mieux que nous puissions faire, c'est de ne pas l'utiliser, ou de s'en tenir au strict minimum, chez des acteurs les plus responsables possibles.

Première chose : ne pas stocker ses e-mails en ligne, comme c'est le cas si tu utilises Gmail, ou Orange par exemple. Aux débuts d'Internet, ce type de services était très peu répandus, et on utilisait ce qu'on appelle un client mail ou client de messagerie : c'est un logiciel qui s'installe sur ton poste et qui récupère tes e-mails sur le serveur pour les stocker directement sur le poste sur lequel le logiciel est installé. Ainsi, le stockage de tes mails n'engendre plus de pollution en permanence : seulement le temps que ton client mail se connecte et les récupère. L'inconvénient de ce fonctionnement, c'est que tes mails ne sont plus accessibles QUE depuis le poste sur lequel est installé ton logiciel. Mais bon, au moins, tu es moins tentée de lire les mails en question n'importe quand plutôt que de faire ta vie ; en ce qui me concerne, je trouve que c'est une solution idéale. On peut citer l'application Mail d'Apple (pense à la paramétrer pour

supprimer les mails distants), Microsoft Outlook ou, celui que je te recommande, Thunderbird<sup>2</sup> de la fondation Mozilla.

Concernant tes fichiers stockés sur un Google Drive ou autre Drop Box, s'ils sont destinés à ton seul usage, télécharge-les plutôt sur une clé USB ou un disque dur externe que tu pourras emporter avec toi au besoin. Ça prend peu de place, peu de temps et c'est tout aussi fiable comme solution – et si tu as peur d'oublier ta clé USB, attache-la à tes clés par exemple. S'ils sont destinés à être utilisés par d'autres personnes, pense à leur rappeler de télécharger le document et supprime-le de l'espace en ligne lorsqu'il n'est plus utile. Tu pourras, au pire, le remettre en ligne en cas d'urgence.

Si tu veux partager à ton entourage des vidéos, musiques ou images déjà en ligne, par exemple la dernière vidéo de chat trop mignon qui a fait fondre ton petit cœur guimauve, partage directement le lien vers le fichier original. Si tu le copies sur ton propre espace de stockage en ligne, puisque le fichier sera dupliqué une ou plusieurs fois pour prévenir les pertes de données en cas d'accident (on en a parlé plus tôt), c'est comme si tu copiais dix fois ledit fichier, et donc que tu occupais dix fois l'espace nécessaire. Tu admettras qu'il y a mieux, comme pratique.

Si tu as absolument besoin de maintenir un accès à certains documents ou mails en *cloud*, dirige-toi en priorité vers des services responsables et/ou à l'empreinte carbone la plus faible possible – j'admets que l'info n'est pas forcément facile à trouver. A titre d'exemple, on pourra citer le service de Newmanity<sup>3</sup> (cloud + messagerie instantanée + boîte mail), qui fait de l'écologie et du respect de la vie privée de ses utilisatrices un point central ; notamment, Newmanity héberge sa solution sur Evoswitch, l'un des *data centers* européens les plus écologiques avec un bilan carbone neutre.

---

<sup>2</sup> <https://www.thunderbird.net/fr/>

<sup>3</sup> <http://www.newmanity.com/application>

## Quid des réseaux sociaux ?

Les réseaux sociaux, quand on aime ça, c'est très pratique. Mais étant donné que l'intégralité du contenu des réseaux sociaux est en *cloud* (et fait donc tourner un nombre incalculable de serveurs en permanence – en 2010, 4 milliards de messages étaient envoyés quotidiennement sur Facebook. 4 milliards. A stocker, en plusieurs exemplaires et à rendre accessibles en permanence. Et c'était en 2010. Tu vois le truc ?), le moindre petit *Like*, le moindre commentaire, le plus petit *tweet* vient alourdir la facture.

Même si l'idéal serait – et pas seulement écologiquement parlant, mais c'est un autre débat – de se passer totalement de ces réseaux sociaux (à mon avis, ça ferait beaucoup de bien à tout le monde, mais ce n'est que mon avis), ici, je te parle surtout de modération – c'est déjà un bon début, même si ce n'est pas suffisant. Garde à l'esprit que chacune de tes actions est enregistrée et stockée quelque part. Et si ces actions te paraissent, individuellement, minimes, souviens-toi qu'à toi seule, tu en effectues déjà énormément, et qu'à tes propres actions s'ajoutent celles des autres. Rappelle-toi le nombre de mails. Les chiffres grimpent extrêmement vite, d'autant plus vite que l'action est visuellement minime et demande peu d'implication !

D'autre part, et ça te servira toujours, garde à l'esprit que les vidéos sont les fichiers les plus lourds (donc plus polluants), suivis par les fichiers sonores (musiques, podcasts audio, etc.), puis les images et enfin, le texte et les « actions simples » type *Like*. Avec cette classification à l'esprit, avant de partager quoi que ce soit, interroge-toi : cette action que je m'apprête à faire, est-elle vraiment utile ? Quel va être son impact ? Limite autant que possible le partage de fichiers lourds (vidéos/musique/image). Repasse de temps en temps sur tes historiques pour supprimer tes anciennes publications et anciens échanges. Tu peux te dire que tu fais le ménage tous les six mois par exemple. Après tout, qui va aller déterrer tes archives d'il y a 6 mois ? Un an ? Plus ? Probablement personne (ou si c'est le cas, probablement pas avec de bonnes intentions !), alors autant alléger les serveurs quand tu le peux !

Autre point qu'on oublie souvent (et qui n'est pas lié qu'aux réseaux sociaux, mais ça me vient maintenant) : Internet n'oublie jamais. Tout est toujours sauvegardé, dupliqué à plusieurs endroits, et pas forcément là où on s'y attend le plus. Tout ce qu'on fait sur Internet laisse toujours des traces. Alors le meilleur moyen de ne pas causer de torts inutiles à notre belle planète et ses habitantes, c'est encore de s'abstenir de faire/commenter/partager, parce qu'on ne pourra jamais supprimer absolument toutes les traces que l'on a faites.

## Téléchargement VS streaming

Le *streaming*, c'est à peu près aussi révolutionnaire que le *cloud* : plus besoin d'attendre des plombes (qui sont aujourd'hui souvent réduites à peau de chagrin, mais les jeunes sont trop pressés, hein !) d'avoir terminé un téléchargement pour profiter d'une vidéo ou d'une musique, on peut consommer directement en ligne. Adieu les limites de stockage du petit lecteur MP3 ou du *smartphone* : tout est accessible directement en *streaming* ! Oui mais. Lire vidéos et musique en *streaming* est plus polluant que de télécharger.

Dans le cas de la musique par exemple, il y a fort à parier que tu écouteras plusieurs fois les pistes que tu aimes. Chaque lecture en *streaming* revient donc à solliciter un serveur distant – avec toutes les dépenses que l'on connaît maintenant – qui te permettra d'écouter ta chanson. Multiplie la facture écologique si ce serveur tourne grâce au charbon. Le plus écologique devient donc de télécharger ta chanson et de l'écouter autant de fois que tu veux directement depuis tes propres terminaux. Autre avantage non négligeable (primordial même en ce qui me concerne) : tu n'as pas besoin d'accéder à Internet pour accéder à tes fichiers. Tu peux bien quitter les zones couvertes par le réseau, éteindre ta box ou passer sous un tunnel, rien ne t'empêchera d'écouter tes sons préférés tranquille. Facile, non ?

Pour les films, c'est un peu différent dans le sens où on les regarde (en général) moins souvent que ce qu'on écoute de la musique. Mais si tu es du genre à regarder plusieurs fois un film, ton choix est vite fait : tu feras moins de mal à télécharger ce film et le stocker toi-même qu'à le lire en ligne. De la même façon,

baisser la définition d'une vidéo réduit les besoins énergétiques et donc la pollution pendant la lecture. Enfin, renseigne-toi sur le fournisseur de service qui te procure ta vidéo : s'il s'agit de NetFlix par exemple, tu peux déjà partir du principe qu'il est difficile de polluer plus en regardant une vidéo. Mieux vaut te tourner vers une autre source ou télécharger ta vidéo.

## Surfer plus responsable

On l'a déjà vu, chaque clic engendre des dépenses énergétiques. Une recherche sur Google équivaut à la production de 7g de CO<sup>2</sup> ; deux recherches représentent la même dépense que le fait de faire chauffer une bouilloire – et faire chauffer de l'eau coûte très cher en énergie. Plus de 3,3 milliards de requêtes sont réalisées chaque jour, et ce chiffre augmente en permanence.

Ainsi, le meilleur moyen de faire baisser la note de son utilisation d'Internet, c'est de réduire le plus possible l'utilisation des moteurs de recherche, qui est loin d'être anodine. Comment faire ?

- En utilisant des termes de recherche les plus clairs possible, tu augmentes significativement tes chances de trouver réponse à ta question dès la première recherche.
- Lorsque tu connais l'url (l'adresse en <https://>) du site que tu veux visiter, saisis-la directement dans la barre de recherche : tu aboutiras sur le site souhaité sans devoir passer par l'intermédiaire du moteur de recherche et de ses énormes serveurs de « recherche ».
- Enregistres les pages et sites que tu es susceptible de visiter régulièrement ou plus d'une fois dans tes favoris ; comme la saisie d'url dans la barre de recherche, cette technique te permettra d'éviter l'étape recherche et économisera ainsi autant d'énergie.
- Si tu es du genre à suivre des blogs ou sites régulièrement, tu peux également utiliser un lecteur de flux RSS en local (pas un service en ligne bien sûr, on retomberait dans les travers du *cloud*!) que tu configureras pour aller récupérer les nouveaux articles une à deux fois par semaines. Ils

seront ainsi stockés sur ta machine, et tu pourras les lire hors ligne, box éteinte, lorsque tu en auras le temps. Une requête au lieu de plusieurs ! A ce sujet, je te recommande l'excellent [RSS Owl<sup>4</sup>](#) que j'utilise.

- Si tu n'as ni l'url ni le favoris qui correspond à la page que tu cherches à atteindre mais que tu sais sur quel site tu peux y accéder, privilégie une recherche directement dans le moteur de recherche du site en question : tu mobiliseras moins d'énergie que si tu demandes à Google et consorts de farfouiller dans l'intégralité du Net.

## Le cas des « moteurs de recherche écolos »

Depuis quelques temps, on nous brasse avec ces histoires de moteurs de recherche écologiques comme Lilo ou Ecosia. Chacun y va de sa recommandation selon ses préférences, en vantant le côté soi-disant écologique de ces prétendus moteurs de recherche, leurs effets bénéfiques pour l'environnement et les projets sociaux... Bref, à lire tous ces billets (qui me hérissent, je dois bien le dire), on croirait qu'on a là une véritable manne écologique. Sauf que c'est complètement faux !

- Lilo et Ecosia ne sont pas des moteurs de recherche. Ils le reconnaissent eux-mêmes d'ailleurs (et heureusement !) : ce ne sont que des **méta-moteurs**. En réalité, ils font appels aux serveurs de Bing, Yahoo et Google pour te retourner les résultats de ta recherche.
- Lilo et Ecosia ne sont pas écologiques : au mieux, on peut les considérer comme engagés étant donné qu'ils subventionnent des projets d'intérêt général, mais ils ne cherchent en aucun cas à optimiser ou minimiser les dépenses énergétiques liées à la recherche. De toute façon, ils n'ont pas la main là-dessus.
- Lilo et Ecosia sont des entreprises : leur objectif est de générer de l'argent. Et même si elles reversent une partie de la somme gagnée à des projets

---

<sup>4</sup> <http://www.rssowl.org/>

« vertueux », elles enrichissent aussi et surtout les publicitaires, et notamment Google dans son rôle de régie.

- L'utilisation de Lilo et/ou Ecosia alourdit le poids de chacune de tes recherches. Non seulement les moteurs de recherche qu'ils exploitent vont réaliser une recherche classique, mais avant cela, les serveurs de Lilo et Ecosia vont lancer des calculs et des requêtes également. En gros, tu pollues plus en utilisant ces méta-moteurs qu'en utilisant directement le moteur de recherche de ton choix.

Comment ces méta-moteurs fonctionnent-ils ? En gros, quand tu lances une recherche par leur biais, leurs serveurs t'exposent à des publicités qui leurs sont envoyées par Google et consorts, ce qui leur rapporte de l'argent, mais génère également des requêtes supplémentaires pour récupérer toutes ces publicités. En parallèle, ta recherche est moulinée par les serveurs du service concerné, puis envoyée aux énormes serveurs énergivores du/des moteur(s) de recherche sur le(s)quel(s) il s'appuie.

Note d'ailleurs que le rapport de Greenpeace estime que les serveurs de Google sont plus « propres » que ceux de ses concurrents. Utiliser Google plutôt que Bing ou Yahoo est donc potentiellement plus écologique, puisqu'il est mieux noté. Si tu tiens à utiliser un méta-moteur, je te recommande [Duck Duck Go](https://duckduckgo.com/)<sup>5</sup>, qui s'appuie sur les résultats de Google mais t'affiche tout sur une seule page de résultats plutôt que plusieurs (ce qui génère moins de clics, moins de requêtes et moins de pollution !).

La promotion et l'utilisation de méta-moteurs tels que Lilo et Ecosia a à mon sens l'effet pervers de décomplexer et déculpabiliser leurs utilisateurs quant à l'impact écologique de leur utilisation d'Internet. Plutôt que de se cacher la tête dans le sable, mieux vaut comprendre ce que l'on fait et modérer autant que faire se peut son usage des moteurs de recherche : ne pas polluer vaut toujours mieux que planter des arbres pour « compenser » un gâchis énergétique – compensation qui n'est d'ailleurs en aucun cas avérée.

---

<sup>5</sup> <https://duckduckgo.com/>



Pour finir, utiliser un bloqueur publicitaire réduira la facture énergétique de tes errances web : si tu choisis un bon bloqueur, il bloquera directement les requêtes vers les serveurs de publicité, ce qui implique moins de calculs, moins de chauffe, moins de clim, moins d'énergie, bref, mieux. De plus, ne pas charger ces pubs t'évitera de financer des entreprises rarement clean. En outre, bloquer les publicités (et les éléments de pistage très répandus en marketing et insérés dans les pubs) est un excellent moyen de te protéger des *malware* (logiciels malveillants), des *spyware* (logiciels espions) et donc de protéger ta vie privée. Enfin, dégager toutes ces pubs de ton champ de vision ne pourra te faire que du bien. Comme bloqueur de publicité, je te recommande [uBlock Origin](#)<sup>6</sup> (si tu utilises Firefox ou Chrome), ou [uBlock](#)<sup>7</sup> si tu utilises un autre navigateur (mais franchement, tu devrais vraiment passer à [Firefox](#)<sup>8</sup> !).

---

<sup>6</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/UBlock\\_Origin](https://fr.wikipedia.org/wiki/UBlock_Origin)

<sup>7</sup> <https://www.ublock.org/>

<sup>8</sup> <https://www.mozilla.org/fr/>

## Le mot de la fin

Bravo ! Tu es arrivée au bout de ta lecture ! Toutes mes félicitations, te voilà désormais une crack des impacts d'Internet sur l'environnement ! Tu peux ajouter une nouvelle ligne sur ton CV, nul doute que ça fera sensations...

Maintenant que tu as toutes les cartes en main (enfin, un bon petit paquet en tout cas), tu vas pouvoir t'atteler à la délicate mais si gratifiante tâche de faire évoluer tes habitudes : tout le monde y gagne, et toi aussi !

D'ailleurs, maintenant que tu sais tout ça, **quelle est la première action de greenification que tu vas entreprendre ?** J'adorerais que tu me racontes, alors si le cœur t'en dit, envoie-moi une micro-papote à [love@zepermalab.com](mailto:love@zepermalab.com) (sans images ni pièces jointes n'est-ce pas), que j'effacerais dès après l'avoir lue, évidemment – mettons tout de suite en application !

---

Si, au cours de ta lecture, tu as remarqué une coquille, une incohérence, un trou noir, fais-le moi savoir en m'envoyant un petit mot à [love@zepermalab.com](mailto:love@zepermalab.com) ! Si tu as des suggestions, des remarques sur la conception de *Ze Green Geek Guide*, tes idées sont les bienvenues également.

Enfin, l'objectif de *Ze Green Geek Guide* étant de sensibiliser le plus de monde possible pour avoir l'impact le plus positif possible, **si tu l'as apprécié, partage-le autour de toi !**

## Webographie – Sources

*(Au cas où tu douterais de ma probité, manante !)*

Sur les câbles nécessaires au fonctionnement d'Internet :

<http://uk.businessinsider.com/animated-map-global-fiber-optic-internet-cables-2015-9>

<https://www.itworld.com/article/2947934/networking/heres-what-to-takes-to-lay-googles-9000km-undersea-cable.html>

Sur les coûts écologiques des *data centers* et de l'utilisation d'Internet :

[http://www.apc.com/salestools/DBOY-7EVHLH/DBOY-7EVHLH\\_Ro\\_FR.pdf](http://www.apc.com/salestools/DBOY-7EVHLH/DBOY-7EVHLH_Ro_FR.pdf)

<https://mrmondialisation.org/le-cout-ecologique-dinternet-est-astronomique/>

<https://www.consoglobe.com/recherche-google-combien-c02-3588-cg>

Sur le coût de fabrication d'un PC :

<https://www.greenit.fr/2011/02/10/quelle-est-l-empreinte-carbone-d-un-ordinateur/>

Sur l'extraction des métaux rares / terres rares :

<https://www.20minutes.fr/planete/2207615-20180124-transition-energetique-bilan-ecologique-extraction-metaux-rares-deplorables>

[https://www.francetvinfo.fr/monde/chine/les-consequences-environnementales-alarmantes-de-l'extraction-des-metaux-rares\\_2576082.html](https://www.francetvinfo.fr/monde/chine/les-consequences-environnementales-alarmantes-de-l'extraction-des-metaux-rares_2576082.html)

<https://www.geo.fr/environnement/les-mots-verts/definition-terres-rares-scandium-yttrium-et-lanthanides-124433>

Sur le coût de fonctionnement des box :

<https://www.echosdunet.net/dossiers/facture-denergie-peut-on-reduire-consommation-electrique-sa-box-internet>

<http://www.efficacite-electrique.fr/2012/08/combien-electricite-consomment-boxes-internet/>

<https://www.planetoscope.com/electronique/1236-consommation-d-energie-des-boxes-adsl-en-france-en-kwh-.html>

Sur l'avantage du téléchargement par rapport au *streaming* :

<https://www.numerama.com/magazine/23781-le-streaming-de-mp3-plus-nefaste-pour-l-environnement-que-les-cd.html>

<https://gigaom.com/2012/09/12/streaming-media-could-have-larger-carbon-footprint-than-plastic-discs/>

L'étude de Greenpeace sur les dépenses énergétiques des acteurs IT :

<https://drive.google.com/file/d/0B4k-jpeM-J5LNWpMWTg3emN2QjhRcmxZVlgpdm9fRnowN1kw/view>

Sur les avantages du non-numérique :

<https://www.kaizen-magazine.com/article/le-numerique-cest-plus-ecologique/>

Au sujet de Newmanity :

<https://tv.onopia.com/empreinte-carbone-les-data-centers-se-mettent-au-vert-datacenter-carbone/>

<https://www.terraeco.net/Une-boite-mail-ecolo-qui-protege,64065.html>

<https://www.greenshift.eu/fr/index.html>

Sur les méta-moteurs « écologiques » :

<https://www.univers.fr/ecosia-moteur-recherche/>

<https://www.eco-sapiens.com/blog/jen-ai-marre-des-moteurs-de-recherche-solidaire/>

Autres :

<https://www.greenit.fr/2018/02/20/transition-numerique-fera-t-exploser-consommation-denergie/>

zepermalab.com

