

# SURFER NUIT GRAVEMENT À LA PLANÈTE

*Nuisances sonores, gabegie d'électricité, émissions de gaz à effet de serre... Internet pollue et dilapide nos ressources énergétiques à un point que vous n' imaginez même pas. Sus au gaspi!*

**C**onnaissiez-vous la version high-tech de l'effet papillon ? Rassurez-vous, pas question, ici, d'expliquer de quelle façon le battement d'ailes d'un lépidoptère brésilien peut provoquer une tornade au Texas. Cette fois, nous allons vous raconter comment d'innocents clics de "mulots" ont rendu insomniaques des riverains de la rue du Sentier, à Paris. Pendant près de deux ans, chaque nuit, des dizaines de foyers ont été exposés à un déluge de déci-

bels. "Dans certains appartements, le bruit dépassait cinq fois les seuils autorisés!", s'égosille Jacques Boutault, le maire écologiste (EELV) du II<sup>e</sup> arrondissement. À l'origine de ce vacarme, le data center géré par la filiale de l'américain Zayo.

Le data center, ou centre de données, est un maillon névralgique du Net. Quand vous cliquez sur le Web,

**0,16**  
WATTHEURE

C'est ce que vous consommez à chaque fois que vous ouvrez un onglet dans le navigateur Firefox.

SOURCE : RHETT ALLAIN, PROFESSEUR DE SCIENCES PHYSIQUES À LA SOUTHEASTERN LOUISIANA UNIVERSITY



**361**  
KILOWATTHEURES

Chaque année, l'iPhone dépense plus d'énergie qu'un réfrigérateur.

SOURCE : "INTERNET COMMENCE AVEC LE CHARBON", PAR DIGITAL POWER GROUP (2013)



**400**

TERAWATTHEURES

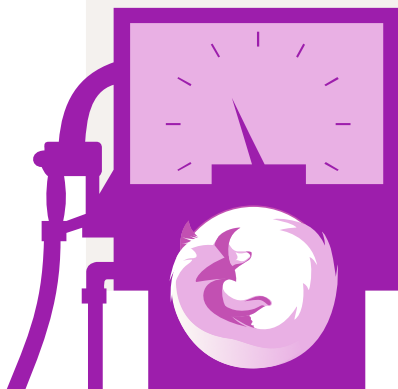
C'est la consommation électrique mondiale de nos appareils connectés, rien qu'en mode veille, par an. Soit la production annuelle d'une soixantaine de réacteurs nucléaires.

SOURCE : AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE

**8 400**  
KILOTONNES DE CO<sub>2</sub>

C'est ce que le moteur de recherche de Google émettait chaque année en gaz à effet de serre, soit autant que le Honduras, avant de se convertir aux énergies vertes.

SOURCES : STANFORD, EMISSIONS DATABASE FOR GLOBAL ATMOSPHERIC RESEARCH, 01NET MAGAZINE



ou que vous envoyez un courriel, vos requêtes transitent inévitablement par les serveurs et les équipements télécoms entreposés dans ces usines numériques. Là, 7j/7 et 24h/24, des milliers de processeurs turbinent dans une température ambiante maintenue entre 20 et 27 degrés. Au-delà, c'est la surchauffe. Un petit degré de trop suffit à plomber d'un bon tiers la vélocité de ces cerveaux de silicium, chargés de traiter vos requêtes quand vous parcourez la Toile. Pour dissiper la chaleur, des climatiseurs ronronnent en permanence.

**Boucan d'enfer.** Voilà vingt ans, quand le data center de la rue du Sentier a démarré son activité, les riverains n'entendaient rien. Mais pour répondre à la folle croissance d'Internet, il a fallu entasser toujours plus de serveurs dans les "pizzas box", comme on appelle les compartiments où sont stockées ces machines. Ce qui signifiait encore plus de climatiseurs. Depuis le début des années 2000, leur nombre a décuplé, provoquant un boucan d'enfer. À bout de nerfs, les 200 voisins ont fini par obliger l'hébergeur Zayo, par tribunal interposé, à entreprendre des travaux d'isolation sonore. Fin de l'his-

toire... Mais pas des nuisances, ni des gaspillages générés dans ces antichambres du Net.

Car la pollution sonore ne pèse pas grand-chose comparée à la gabe-gie d'électricité engendrée par ces entrepôts truffés d'électronique. À pleine puissance, le "petit" data center de la rue du Sentier consomme autant d'électricité qu'une ville comme Bordeaux. Alors qu'on en compte déjà près de 200 en France et pas loin de 4 000 dans le monde. Au total chaque année, sur la planète, c'est une puissance électrique de 40 milliards de watts qui est ainsi engloutie, soit l'équivalent de 40 centrales nucléaires. *"Cela a forcément une répercussion sur le climat et l'effet de serre, d'autant que 60 % de l'électricité mondiale est produite au moyen de ressources fossiles, gaz ou charbon"*, explique Laurent Lefèvre, chercheur à l'Inria (Institut national de recherche en informatique et en automatique) et membre du groupement de scientifiques EcoInfo, qui explore de nouvelles solutions pour limiter l'empreinte écologique du Net.

Cette escalade de gigawatts pousse peu à peu les géants de ce secteur à produire eux-mêmes leur propre énergie pour réduire leur facture.

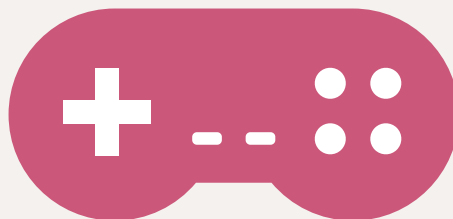
Mais à en croire le récent rapport *ClickClean 2016*, publié en janvier par Greenpeace, tous ne sont pas logés à la même enseigne. Si Apple, Facebook et Google misent majoritairement sur le solaire ou les éoliennes, Amazon, Twitter et Netflix s'appuient encore largement sur le charbon ou le gaz naturel.

**Coûts de froid.** Pourtant, les Gafa (Google, Apple, Facebook, Amazon) expérimentent des systèmes de climatisation moins gourmands, car ceux qu'ils utilisent habituellement représentent encore environ 40 % de leur facture électrique ! Facebook, par exemple, héberge une grande partie de ses centres de données au nord de la Suède, près du cercle Arctique. Il tire ainsi profit du free cooling, ce procédé qui refroidit les serveurs en pompant l'air depuis l'extérieur. Tandis que Google exploite le water cooling en puisant dans la mer Baltique l'eau destinée à rafraîchir ses serveurs implantés en Finlande. Mais il faut beaucoup d'eau : de 300 à 500 millions de litres par an pour un data center de taille moyenne. Microsoft, lui, prévoit de plonger ses centres... sous l'océan. Ses ingénieurs viennent d'immerger un conteneur de 17 tonnes au large des côtes ●●●

**13,6**  
TONNES

de gaz à effet de serre sont générés chaque année par les mails envoyés au bureau. Soit l'équivalent de 13 allers-retours Paris-New York.

SOURCE : ADEME, FÉVRIER 2014.  
ESTIMATIONS RÉALISÉES SUR LA BASE  
D'UNE ENTREPRISE DE 100 SALARIÉS,  
À RAISON DE 33 COURRIELS  
QUOTIDIENS PAR PERSONNE.



**10**

MILLIARDS  
DE KILOWATTHEURES

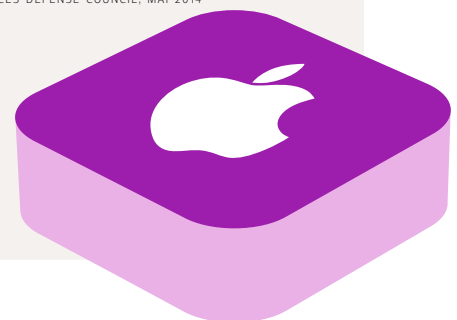
Aux États-Unis, la Xbox One et la PS4 engloutissent chaque année deux à trois fois plus d'électricité que leurs prédécesseurs, les Xbox 360 et PS3.

SOURCE : RAPPORT DU NATURAL RESOURCES  
DEFENSE COUNCIL, MAI 2014

**2** WATTHEURES

L'énergie dépensée par l'Apple TV lorsque vous regardez une vidéo HD en streaming. Soit cinq fois moins qu'un lecteur DVD Blu-ray, 12 fois moins qu'un ordinateur portable haut de gamme et... 45 fois moins qu'une PlayStation 4 !

SOURCE : RAPPORT DU NATURAL  
RESOURCES DEFENSE COUNCIL, MAI 2014



## Les internautes, toujours plus avides de vidéos et de graphismes sophistiqués, devront faire des concessions.

californiennes. Ainsi, plus besoin de système de refroidissement. La firme de Redmond compte aussi convertir la houle en électricité afin d'alimenter ses fermes de serveurs. Une autre approche, pour limiter le gâchis, consiste à redistribuer la chaleur dégagée par les ordinateurs dans des habitations. À Paris, un centre exploité par Free devrait bientôt chauffer 150 logements sociaux et une crèche du XV<sup>e</sup> arrondissement. Et cela gratuitement!

**Halte aux obé-giciels.** Mais cette chasse au gaspillage ne s'arrête pas à la porte des data centers. Nos appareils high-tech sont aussi dans le collimateur des cyberécolos. "Nous dépensons aujourd'hui bien plus d'énergie pour fabriquer une tablette, un smartphone ou un ordinateur que ces terminaux n'en consomment eux-mêmes durant toute leur phase d'utilisation", soutient Frédéric Bordage, fondateur du cabinet Green IT. Cet expert de l'informatique verte a calculé que la production d'un seul MacBook Pro d'Apple engloutissait quasiment 100 fois plus d'énergie que durant toute sa carrière d'ordinateur portable. La

réduction de cette empreinte passerait par l'allongement de la durée de vie du matériel. D'où l'idée de le rendre aisément réparable, comme le proposent les inventeurs du Fairphone. Ce smartphone Android a été conçu de façon modulaire pour faciliter le remplacement de composants défectueux (micro, haut-parleur, écran). Commercialisé à plus de 500 euros, ce téléphone peine à convaincre les utilisateurs, en raison de ses performances, jugées trop modestes pour les applications gourmandes.

Et celles-ci sont toujours plus nombreuses. "Les logiciels utilisent de plus en plus de ressources, souvent exagérément. Il faut mettre fin à ce gaspillage phénoménal", fulmine Thierry Leboucq. Ce quadra Nantais a déclaré la guerre aux "obé-giciels", des programmes farcis d'instructions superflues, qui rendent nos machines encore plus dispendieuses. Il a donc mis au point Green-spector, un outil capable de passer au crible le code source d'une application en décortiquant chaque ligne de l'algorithme pour évaluer son impact sur la consommation éner-

gétique. Le cas échéant, il propose des corrections pour les rendre plus frugaux. Car un ordinateur ne dépense pas toujours la même quantité de courant. Tout dépend de ce qu'on lui demande d'exécuter et, surtout, comment il le fait. Lors de ses recherches, Thierry Leboucq a ainsi mesuré qu'un écran "nuit" (écriture verte sur fond noir) consommait jusqu'à 20% en moins qu'un écran "jour" (lettres noires sur fond blanc). Reste à savoir si cette vague verte est compatible avec les attentes des internautes, toujours plus avides de vidéos et de graphismes sophistiqués, voraces en électricité.

**Internet alterné.** Nous devons pourtant bien accepter de faire des concessions. Car à ce rythme-là, selon les ingénieurs de Cisco, l'accès à Internet risquerait d'être limité, à l'instar de la circulation alternée qui filtre l'entrée des voitures dans Paris en fonction de leur plaque minéralogique. Le lundi, seules les machines dotées d'une adresse IP paire pourraient se connecter, avant de laisser le lendemain leur place aux adresses impaires. Pour éviter ce scénario ubuesque, mieux vaut renoncer à nos mauvaises manies. Cessons, par exemple, de multiplier les onglets dans notre navigateur. Un seul, même inactif, ingurgiterait de 160 à 200 milliwattheures. À l'échelle d'un individu, ce n'est rien. Mais si quatre milliards d'internautes laissent ouverts cinq onglets pendant huit heures, l'énergie nécessaire équivaut à une bonne demi-journée de production dans une de nos centrales nucléaires...

Débrancher sa box la nuit (et son décodeur télé) serait aussi profitable. La consommation mondiale des terminaux en mode veille atteint déjà 400 terawattheures, soit l'équivalent de la production annuelle d'une soixantaine de réacteurs nucléaires. Un dernier conseil? Pour sauver la planète, évitez le streaming! Regarder une vidéo HD via sa box ADSL produit autant de gaz à effet de serre que la fabrication et le transport d'un DVD! ■



Google est l'un des investisseurs de la gigantesque centrale solaire Ivanpah, installée dans le désert de Mojave (États-Unis). L'électricité ainsi produite alimente ses data centers.

STEVE MARCUS/REUTERS

STEPHANE BARGE