ENVIRONNEMENT *Gouffre énergétique ou épiphénomène? Traditionnellement vanté pour ses mérites écolos, internet pose de manière inédite la question environnementale.*

Internet, loin d'être virtuel pour la planète

PAULINE CANCELA

Je surfe, donc je pollue? Internet n'est pas neutre pour le climat, quand bien même il permet de réduire le bilan carbone de la poste ou de l'industrie du papier. Pour exemple, l'énergie moyenne dépensée par un internaute européen pour ses recherches sur le web représente l'émission de 9,9 kilos d'équivalent CO_2 par année, selon un rapport de l'Agence publique française de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)[1]. Multiplié par le nombre de «surfeurs» helvétiques (environ 6,2 millions), ce bilan carbone frôle les 61 500 tonnes annuelles rien que pour les requêtes en Suisse. Soit une pollution équivalente à autant d'allers-retours Paris-New York en avion!

Publiés en juillet dernier, les calculs inédits de l'ADEME bousculent les idées reçues quant aux vertus écolos du web. Mais parmi les experts, ils ne font pas l'unanimité. A quoi correspondent-ils et quelle importance leur donner dans la consommation énergétique globale de la planète? S'il fait sens pour tout le monde qu'une vidéoconférence sur Skype vaut mieux qu'un long trajet en voiture, l'empreinte carbone du web mérite néanmoins d'être mieux étudiée. D'autant que le nombre d'internautes dans le monde ne cesse d'augmenter au fur et à mesure de l'accroissement des possibilités offertes par la Toile.

Un centre de données, ou data center. Selon certains chercheurs, la plus grosse partie du bilan carbone d'internet provient de l'énergie grise nécessaire à la fabrication des équipements. KEYSTONE

507 milliards de mails en 2013

Pour ce qui est de l'utilisation d'internet, «les émissions de CO_2 dépendent essentiellement du temps passé sur une page web, de la taille des e-mails et de la consommation électrique d'un PC», atteste Frédéric Bordage, consultant et animateur du site GreenIT.fr. Comment calcule-t-on ces coûts? En divisant le nombre de données traitées par les grands moteurs de recherche par la consommation énergétique de leurs centres de données. Ces grandes «fermes» peuvent abriter jusqu'à 50 000 serveurs (lire ci-dessous).

Collaborateur du programme Eco21 des Services industriels de Genève, Olivier Grand va dans son sens. D'après lui, les 1200 milliards de requêtes web effectuées dans le monde en une année consomment l'équivalent de la facture annuelle d'électricité de 3000 ménages américains.

L'impact de la messagerie électronique mérite également d'être connu. Un total de 247 milliards d'e-mails ont été échangés sur la planète en 2009, écrit l'ADEME. L'agence projette le double pour 2013, soit une pollution équivalente à celle de 10 millions de virées à New York[2]. Cela concerne 80% de spams, selon une étude d'ICF International, spécialiste des problèmes liés au changement climatique. L'empreinte carbone mondiale annuelle du spam équivaudrait à celle de 3 millions de voitures sur la route chaque année[3].

Un calcul d'épicier?

Ce type de comparaisons ont cependant leurs détracteurs. Pour Jean-Pierre Gilliéron, collaborateur au sein du Centre des technologies de l'information du canton de Genève, la réalité est bien plus complexe à évaluer. L'ingénieur rappelle que l'empreinte écologique d'un courriel ou d'une requête est fonction de la difficulté pour l'information à passer un certain nombre d'équipements, comme les routeurs, modems et autres. Envoyer un e-mail à un collègue de bureau n'est pas comparable à l'envoi d'un message en Suisse depuis la Chine.

M. Gilliéron voit internet comme un «épiphénomène» d'une problématique plus large qui concerne la consommation énergétique de l'ensemble des technologies de l'information et de la communication (TIC). «Le fait qu'un poste de travail reste allumé huit heures par jour est davantage un problème», souligne-t-il.

Le développement du Net n'est pas plus inquiétant que celui des «climatiseurs en Asie du Sud-Est», relativise également Olivier Grand. Reste que la Toile augmente significativement l'univers des TIC et sa dépense en électricité, précise Bernard Aebischer, chercheur à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ). «L'apparition du web a vu naître les équipements nécessaires à son fonctionnement. Cette infrastructure demande toujours plus de ressources.» Frédéric Bordage abonde: «La plus grosse partie de la facture provient de l'énergie grise nécessaire à la fabrication des équipements.»

De plus en plus d'applications voient le jour – téléchargement, streaming, médias sociaux, administration en ligne –, poussant les internautes à être connectés en permanence. Pour cela, il faudra toujours plus de machines de stockage.

Aujourd'hui, l'énergie totale requise pour le fonctionnement d'internet atteint 2% de la facture mondiale, selon les estimations – autant que l'aviation civile. Elle devrait décupler dans dix ans. Jusqu'à atteindre en 2035 la totalité de l'énergie totale consommée dans le monde en 2008, d'après les calculs de Gerhard Fettweiss de l'université de Dresde en Allemagne[4].

Vers un eco-surf?

Déjà Google, Yahoo et consorts planchent sur des solutions vertes pour réduire l'impact de leurs centres de données. Nouveaux systèmes de refroidissement, réutilisation de la chaleur, optimisation de l'espace. Autant d'efforts qui ont permis de ralentir l'accroissement de la demande en électricité, sans que le compteur ne cesse d'accélérer pour autant. A long terme, esquisse Bernard Aebischer, la demande de services de la part des utilisateurs va probablement croître plus rapidement que le développement des économies d'énergie.

Face à la nécessité d'un internet «vert», les internautes auront aussi leur rôle à jouer. Ce sont eux qui décideront de l'impact écologique de Google, Apple ou Facebook: «On a l'impression de n'avoir aucune emprise sur ce monde virtuel. C'est faux!» martèle Frédéric Bordage. «Avec une pratique raisonnée, on a le pouvoir de réduire la demande, et la multiplication des serveurs qui va avec.»

Les jalons de ce futur «eco-surf»? Un envoi rationalisé de requêtes Google et de courriels, la fermeture des pages web inutilisées, la restriction des soirées «visionnage de séries en streaming» seront autant de façon de devenir un surfeur raisonné. **I**

[1] www2.ademe.fr
[2] Calculé sur le bilan carbone moyen d'un e-mail assorti d'une pièce-jointe de 1 Mo (19 grammes equivalent CO_2, source: ADEME).
[3] www.mcafee.com/es/resources/reports/rp-carbonfootprint2009.pdf
[4] www.greenit.fr

Réagissez à cet article!
sur lecourrier.ch/cout_internet

GUIDE DE L'ÉCO-SURF ATTITUDE

E-mails
> **Rationaliser** le nombre de destinataires.

> **N'imprimer** que si nécessaire.

> **Réduire** la taille des pièces jointes.

> **Trier et nettoyer** régulièrement sa messagerie électronique.

Recherche
> **Entrer** directement l'adresse url dans la barre de navigation.

> **Utiliser** l'option «favoris».
> **Optimiser et cibler** ses recherches.

> **Fermer** les onglets inutilisés.

Matériel
> **Faire durer** autant que possible la durée de vie des équipements.

> **Eviter** la distribution de clés USB publicitaires.

Source: ADEME

Les centres de données, la rançon d'une société dématérialisée

«Internet consomme beaucoup d'électricité, mais permet d'économiser beaucoup plus d'énergie que les anciennes techniques d'information.» Ce constat de Bernard Aebischer, chercheur à l'EPFZ, est partagé parmi les experts. Que faut-il alors retenir de la leçon environnementale? «Elle pointe l'évolution de notre société et de sa dématérialisation», évalue Stéphane Koch, spécialiste des technologies de l'information. Une désatomisation dont l'impact est bien réel, puisqu'elle se concrétise, entre autres, par le développement croissant des centres de données – invisibles pour la plupart des internautes . Devenue incontournable, la multiplication de ces immenses hangars remplis de machines engendre une augmentation de l'énergie grise nécessaire à la construction du matériel et une dépendance à l'électricité toujours croissante.

Ils peuvent contenir des centaines de milliers de serveurs sur une surface qui se compte en milliers de m^2. Ces centres de calculs hébergent toutes sortes de données, de Google à UBS en passant par l'Etat de Genève.

Selon Jean-Pierre Gilliéron, directeur au sein du Département des constructions et des technologies de l'information du canton, il faudrait pouvoir arrêter les machines lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Si cela paraît facile concernant les postes de travail, pour le stockage des données de l'Etat c'est en revanche plus compliqué. Le département réfléchit à la mise en veille de certains éléments durant la nuit, mais la tâche n'est pas simple. «On ne peut pas les éteindre comme ça, poursuit M. Gilliéron. Mises à jour, sauvegardes… un réseau vit en permanence.»

Autre défi: celui du refroidissement des machines. Refroidir uniquement ce qui doit être refroidit, telle devrait être la devise. Mais Jean-Pierre Gilliéron de constater qu'«actuellement, les dispositifs frigorifient l'ensemble de la pièce. C'est un peu comme refroidir l'entier de la cuisine pour conserver une plaque de beurre posée sur la table.»

Les gros opérateurs ont déjà mis sur pieds plusieurs astuces pour faire baisser non seulement l'empreinte carbone de leurs centres mais également leurs coûts. Certains data center sont construits dans le but de profiter au maximum des ressources naturelles qui les entourent, comme l'énergie hydraulique. Ils suscitent à ce titre beaucoup de polémique. On va même jusqu'à planquer des containers de machines sous la mer pour les refroidir. PCA

GOOGLE DÉVOILE SON BILAN CARBONE

Inédit! Le bilan carbone de Google a été publié pour la première fois par la firme début septembre. Le Géant de Montain View a émis l'équivalent de 1,46 million de tonnes de CO_2 en 2010, annonce-t-il sur son blog officiel. Dans ce calcul, la consommation en électricité a atteint 2,25 milliards de kWh. Un montant qui couvre les besoins énergétiques d'environ 200 000 ménages aux Etats-Unis.

La majorité de cette électricité est consommée par les centres de données qui, d'après Google, sont 50% plus efficients que la moyenne mondiale.

Réduits à l'individu, ces chiffres sont relativement bas. Ainsi, chaque utilisateur de Google consommerait par mois autant qu'une ampoule allumée pendant trois heures. Sur le blog, on apprend aussi qu'utiliser Gmail pendant un an revient à boire une bouteille de vin, y insérer un message et la jeter à la mer. PCA