**L’insoutenable croissance du numérique**

LE 15 JANVIER 2020

**Le numérique connaît une croissance exponentielle et son empreinte environnementale également. Avec la multiplication des équipements et des usages, ce n’est pas près de s’arrêter.**

**Par Justin Delépine**

Rarement une technologie aura aussi bien caché son infrastructure physique. Pour beaucoup d’entre nous, prendre un beau paysage en photo avec son smartphone et l’envoyer à ses proches via le groupe familial WhatsApp n’a pas de conséquence environnementale. D’ailleurs, le smartphone n’a même pas perdu 1 % de batterie. Pourtant, n’importe quelle action réalisée sur Internet mobilise une infrastructure large et énergivore.

Pour parvenir jusqu’à l’appareil de vos proches, le fichier numérique immatériel qui transporte le joli paysage traverse des milliers de kilomètres, via des câbles sous-terrains et sous-marins qui sont sous tension électrique. Et si vous le conservez sur le *cloud*, le fichier se retrouve stocké dans un centre de données qui est branché et climatisé 24 heures sur 24. Enfin, pour parvenir jusqu’à d’autres smartphones, le fichier doit être émis par une antenne relais. Tout cela demande de l’énergie. L’empreinte environnementale du numérique est en réalité conséquente.

**Autant de gaz à effet de serre que la Russie**

Il est difficile de la mesurer précisément dans son ensemble (production des équipements et utilisation) du fait de son caractère mondial notamment, une simple requête sur un moteur de recherche pouvant parcourir plusieurs pays. Si l’on s’en tient à la seule partie énergétique de ce bilan environnemental, on estime que le numérique représente 10 % de la consommation électrique mondiale (ce à quoi il faut ajouter d’autres sources tels des hydrocarbures pour la fabrication des matériels). Un bilan énergétique qui se répartit plus ou moins à parts égales entre la production des équipements (45 %) et leur utilisation (55 %).

Résultat : les technologies numériques sont responsables de 3,7 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Ce qui veut dire que ce secteur émet une quantité de gaz à effet de serre similaire à celle de l’aviation ou à celle d’un pays comme la Russie. Plus inquiétant, aucun secteur d’activité n’a une croissance équivalente à celle du numérique.

[En effet, selon les calculs de l’association The Shift Project, les émissions de gaz à effet de serre dues à la production et à l’usage du numérique augmentent de 8 % par an, si bien que la part du numérique dans les émissions mondiales pourrait atteindre 8 % en 2025. Cette part est évidemment dépendante de l’évolution du mix électrique, plus ou moins carboné, et de celle des émissions des autres secteurs. Une chose est certaine cependant : elle est croissante et alimentée de tous les côtés.](https://www.alternatives-economiques.fr/linsoutenable-croissance-numerique/00091337)

[JET](https://www.alternatives-economiques.fr/linsoutenable-croissance-numerique/00091337)

Car les technologies numériques ont devant elles encore des pans entiers de l’humanité à conquérir et à équiper. En 2016, 49 % seulement des habitants de la planète étaient utilisateurs d’Internet, mais la croissance est exponentielle ; en 2010, ils n’étaient que 28 %. Ce sont principalement les pays en voie de développement qui vont venir en masse grossir les rangs des internautes. Selon la Banque mondiale, 1 milliard d’Indiens n’avaient pas encore accès à Internet en 2016 par exemple, et 755 millions de Chinois. Le réservoir de nouveaux utilisateurs reste conséquent.

Mais cette croissance vient également des pays du Nord. Si la grande majorité de la population est déjà connectée (89 % en France, dont 80 % qui se connectent tous les jours), notre équipement numérique et notre consommation de données ne cessent de grandir. Smartphones, tablettes, ordinateurs, enceintes et téléviseurs connectés, consoles de jeux, imprimante connectée, etc. : le nombre moyen d’objets connectés par personne était de cinq en 2016 en Europe de l’Ouest et de huit en Amérique du Nord. En 2022, ces chiffres pourraient passer respectivement à 9 et 13. Il se vend chaque année 1,5 milliard de smartphones dans le monde, portant à plus de 10 milliards le nombre de ces objets qui se sont écoulés depuis leur apparition, il y a une décennie.

**Production très gourmande**

Or, la seule production de tous ces équipements (ordinateurs, smartphones…), appelés terminaux car ils sont positionnés à l’extrémité du réseau, est à la fois polluante et très coûteuse énergétiquement, avant même de parler de leur usage. Ils contiennent en effet des métaux précieux et rares, dont l’extraction demande, d’une part, une consommation massive d’eau et de produits chimiques, polluant les sols et les nappes phréatiques, et, d’autre part, de l’énergie, cette fois-ci principalement issue des hydrocarbures, fortement émetteurs de CO2. Cette production, qui à elle seule est responsable de 45 % du bilan énergétique total du numérique, se répartit entre smartphones (11 %), ordinateurs (17 %) et téléviseurs (11 %).

Sur le cycle de vie d’un smartphone, sa production représente 90 % de son empreinte énergétique et son alimentation (rechargement des batteries) 10 %. Mais à cela il faut ajouter le fonctionnement du réseau qu’il utilise. En effet, n’importe quelle action sur Internet, comme celle de consulter un site, équivaut à charger des données sur son terminal. Des données qui sont stockées dans un serveur lui-même situé dans un centre de données, les fameux data centers. Pour parvenir jusqu’à notre terminal, les données empruntent les autoroutes numériques qui forment le réseau, constitué de câbles qui quadrillent le globe, de modems, d’antennes, etc.

**Grosse chaleur**

Toute cette infrastructure est sous tension électrique constante. Elle est donc gourmande en courant. En France, par exemple, le numérique représente 10 % de la consommation électrique nationale, soit 40 tWh. Le réseau et les centres de données représentent 70 % de cette consommation, soit l’équivalent d’un peu plus des deux tiers de la consommation des chauffages électriques des ménages. Les centres de données sont particulièrement énergivores car les serveurs consomment non seulement de l’électricité pour leur fonctionnement, mais ils émettent aussi, et surtout, de la chaleur. L’utilisateur d’un simple ordinateur portable constatant la chaleur dégagée par sa machine après quelques heures peut aisément imaginer comment la température monte dans ces grands hangars où fonctionnent en continu des dizaines de milliers de serveurs. Pour éviter la surchauffe, les centres de données sont donc constamment refroidis, en partie par l’aération, mais aussi via la climatisation. Une source supplémentaire de consommation d’énergie.

**Une économie sans limites**

Le numérique s’est en effet construit avec la volonté de livrer un service toujours plus efficace et rapide, mais avec une très faible, voire une absence, de prise en compte de son poids énergétique et environnemental. Dans le même temps, le secteur s’est nourri de gains constants d’efficacité énergétique. Et pour une même action, une quantité d’énergie bien moindre qu’hier est aujourd’hui nécessaire.

De là à faire baisser la facture énergétique ? Non, car il faut compter sur la puissance des « effets rebonds », qui sont très importants dans l’univers numérique. En effet, dès qu’il devient moins coûteux énergétiquement et économiquement de réaliser une action, la logique voudrait que la consommation d’énergie diminue. Or, c’est l’inverse qui se produit : puisque c’est moins cher, on intensifie les usages ! Entre 2014 et 2018, pour une même donnée transportée sur le réseau mobile, nous sommes parvenus à mobiliser cinq fois moins d’énergie, mais dans le même temps, nous avons transporté sept fois plus de données. Rendre un usage plus économe en énergie n’induit pas mécaniquement une moindre consommation, mais l’inverse.

https://www.alternatives-economiques.fr/linsoutenable-croissance-numerique/00091337