

Résumé de la conférence d'Alain TORD

De B&L Evolution

« Nos usages du numérique sont-ils soutenables ? »

Alain TORD est coopérateur en charge de l'ESR et du numérique responsable au sein du cabinet de conseil B&L évolution. Il est également enseignant à l'Université Paris-Dauphine et membre de l'Alliance Green IT (AGIT) - une association ayant pour objectif de définir et de diffuser les pratiques écologiquement et socialement responsables au sein des métiers du numérique.

Le numérique est défini ici comme l'ensemble des équipements électroniques en capacité de traiter des données binaires, et leurs services associés. Après avoir étudié les différents impacts du numériques sur l'économie et l'environnement, nous nous concentrerons sur les pistes de solutions pour réduire les impacts écologiques, en particulier celles adaptées à notre école et notre campus.

LES IMPACTS DU NUMÉRIQUES

Les impacts économiques

Du point de vue économique, le secteur du numérique est un secteur déjà important : 4% du PIB, soit autant que la banque-assurance, deux fois plus que l'agroalimentaire et trois fois plus que l'automobile. Et a priori ces chiffres devraient augmenter : le numérique connaît une forte croissance. Par exemple, le chiffre d'affaire de la vente en ligne a été multiplié par 4 en 10 ans, atteignant un peu plus de 80 milliards en 2017. En terme d'emplois c'est environ 10 000 nouveaux postes par an, et c'est l'un des secteurs qui investit le plus actuellement.

Les impacts environnementaux

Et du point de vue environnemental, quels sont les impacts ? Transformation numérique et transition écologique vont-elles de paire ?

Il y a clairement des effets positifs : effet de substitutions (remplacement du papier par des fichiers numériques) et « Green by IT » (des applications du numérique pour modéliser le changement climatique, les smart grids etc). Néanmoins ces points positifs, souvent mis en avant, s'accompagnent de nuisances. Tout d'abord, il est illusoire de penser que le numérique est immatériel, il y a derrière beaucoup de terminaux, faits de matières premières et consommant de l'énergie, donc autant d'impacts liés à l'extraction de ressources et à la production d'énergie. Il faut également prendre en compte l'effet rebond : les mails n'ont pas diminué la quantité

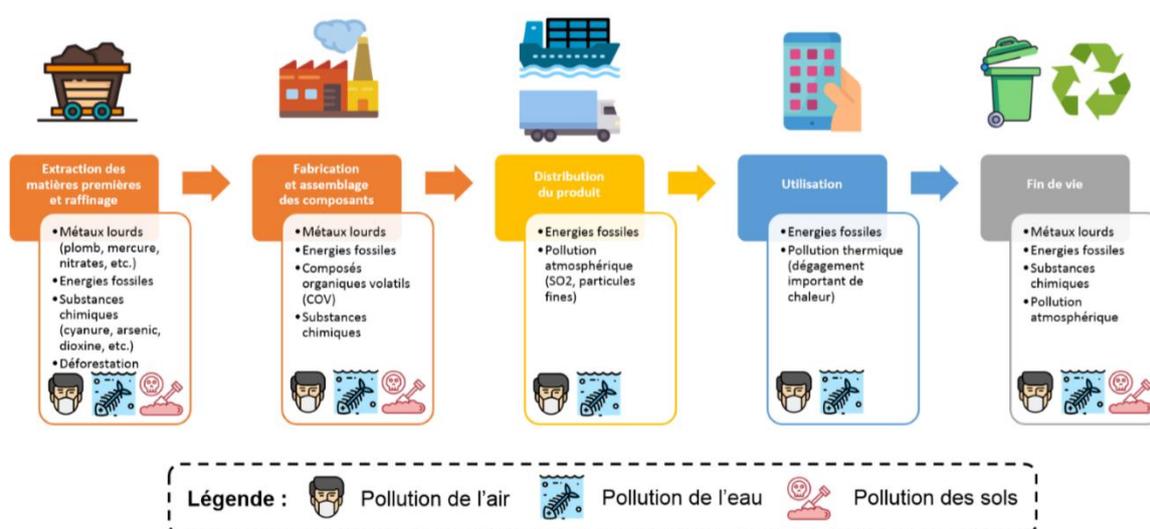
d'impression, mais ils ont fait exploser les échanges. Enfin, l'obsolescence programmée ou planifiée de certains terminaux augmente directement ces impacts en ressources et énergie.

Pour illustrer ces effets avec des chiffres : le numérique, avec ses 34 milliards d'équipements et 4,1 milliards d'utilisateurs, consommerait dans le monde 6 800 TWh, soit l'équivalent de 82 millions de radiateurs de 1 000 W allumés en permanence. Le numérique émettrait 1,4 milliards de tonnes d'équivalent CO₂, soit l'équivalent du trajet domicile-travail moyen français sur un an pour 1,5 milliards de personnes. En France, chaque année, c'est 170 000 tonnes (soit 17 fois le poids de la Tour Eiffel) d'équipements électroniques qui sont mises sur le marché - et donc autant qu'il faudrait traiter en fin de vie.

La répartition des impacts environnementaux

Comment se répartissent ces impacts ? L'architecture usuelle du numérique est divisée en trois, les « trois tiers » : les terminaux des utilisateurs, les outils du réseau (mobile et internet) et les centres de données (« data centers »). Nous avons tendance paradoxalement à nous focaliser sur les data centers, car les impacts sont concentrés au même endroit, mais si on considère plus largement tous les impacts de la construction à la fin de vie, ce sont les terminaux utilisateurs qui en concentrent le plus.

En effet, c'est la fabrication des équipements qui entraîne le plus d'impact - 30% du bilan énergétique sur le cycle de vie, 39% des émissions de GES et 74% de la consommation d'eau. Donc, même si les « trois tiers » ont à peu près une importance équivalente en termes de consommation d'énergie lors de leur fonctionnement, les terminaux utilisateurs, de loin les plus nombreux, entraînent plus de pollutions lors de leur production. Il faut également prendre en compte la fin de vie, où seul un quart des matériaux est correctement pris en charge, et où 50 à 70% des déchets finissent dans des pays du tiers monde (créant des déchèteries aux paysages presque lunaires, comme à Agbogbloshie, au Ghana).



Les scénarios sur l'évolution de ces impacts

D'après le rapport du Shift Project, la part du numérique dans la consommation finale d'énergie est passée de 1,3% en 2013 à 3% en 2020, soit une augmentation de 70%. Les différents scénarios prévoient une augmentation croissante de la consommation d'énergie, et des émissions de GES également. Cette augmentation s'explique par l'accroissement des terminaux (internet des objets, nouveaux marchés) et l'explosion des échanges de données.

L'accroissement des terminaux est causé par les industriels : si les marchés sont saturés en terme de nombre de terminaux (il y a aujourd'hui plus d'un ordinateur par personne en France), les entreprises ont alors tout intérêt à ce que ce stock se renouvelle le plus vite possible, d'où de l'obsolescence planifiée ou un marketing donnant envie de changer très souvent (un smartphone est renouvelé en moyenne tous les 18 mois). Quant à l'augmentation des flux, les progrès technologiques (4G, 5G etc) permettent d'augmenter les capacités, qui sont alors vite exploitées. La 3G a ainsi causé l'explosion des données en itinérance.

On pourrait se dire que la croissance du numérique pourrait être compensée par des diminutions d'émissions ailleurs, mais ceci ne semble pas se vérifier dans les faits. En outre, un autre problème se pose : celui des ressources. Le numérique est très consommateur de minéraux rares. Un smartphone comporte ainsi plus de 30 minéraux différents, et une grande partie de ces métaux sont également nécessaires aux énergies renouvelables du type solaire ou éolien. Ces métaux sont disponibles en quantités limitées, et il sera probablement impossible d'augmenter fortement à la fois le nombre d'outils numériques et le nombre d'éoliennes ou de panneaux solaires. Un accès plus difficile aux métaux risque de renchérir leur coût, ce qui élèvera le coût de la transition énergétique également.

COMMENT RÉDUIRE CES IMPACTS

Quelques aspects théoriques du changement

Selon Annie Leonard (the Story of change, 2012), il existe différentes échelles au changement : l'échelle individuelle est souvent celle mise en avant, mais son efficacité est assez limitée ; il vaut donc mieux la considérer comme un point de départ que comme une fin en soi. Les changements sont généralement plus efficaces s'ils ont lieu à l'échelle des organisations (entreprises, associations) ou de l'Etat.

Pour parvenir à ces changements de grande ampleur, trois éléments seraient nécessaires : une vision des objectifs claire et de long terme, une coordination collective, et un passage à l'action (et non simple contestation ou théorisation).

Ce qui peut être fait à l'échelle individuelle pour la réduction des impacts du numérique

- **limiter les usages très émetteurs**
quelques exemples très concrets d'actions possibles : nettoyer ses boîtes mails, couper le GPS lorsqu'inutilisé, préférer les plateformes de streaming

audio aux plateformes vidéo. Attention néanmoins, ces petits gestes peuvent être chronophages pour un impact limité...

- **limiter l'achat de nouveaux terminaux**
déjà en prenant le temps d'analyser ses réels besoins, puis en prolongeant au maximum la durée de vie de ses appareils - entretiens, réparation (tuto sur ifixit, repair cafés) - et enfin en achetant du reconditionné ou des produits de marques éthiques (FairPhone, écolabels EPEAT, TCO, Blue angel, FSC, écolabel européen, etc)
- **repenser ses besoins**
certaines activités ou loisirs peuvent évoluer ou être remplacés par d'autres nécessitant moins de numérique, et parfois ayant d'autres avantages comme la création de lien social etc..

Ce qui peut être fait à l'échelle du campus

Après un temps de réflexion en petits groupes, différentes idées sont ressorties :

- **Evaluer pour ensuite prioriser**, c'est à dire mesurer ce qui a un coût et ce qui n'en a pas, et définir un plan d'action en conséquence
- **Faire évoluer le cursus pour mieux former aux enjeux**. Par exemple, l'école porte beaucoup d'intérêt à la data, IOT, des technologies qui vont faire exploser les usages du numériques ; il faudrait peut-être entamer une réflexion sur la sobriété numérique au sein de ces cours. Alain Tord ajoute que s'il est important de changer le cursus, ce doit être fait en complémentarité avec l'évolution du campus pour éviter les dissonances cognitives entre les enseignements et le fonctionnement du campus.
- **Adapter les outils de transmission de l'information** : éviter des outils très consommateurs lorsque peu nécessaires. Par exemple, diminuer le recours aux écrans d'affichage d'Eiffel diffusant en permanence des messages peu regardés semble utile - surtout lorsqu'on connaît leur impact (comme c'est souvent l'écran qui a la plus grande consommation d'énergie, plus celui-ci est large, plus les émissions sont importantes). Néanmoins, sur le point précis des conférences à distance, une visioconférence émet généralement moins de GES que le trajet du conférencier pour venir sur le campus.

QUESTIONS ET RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES

Questions

- Les data centers de Google sont alimentés par des énergies renouvelables selon la publicité. Que vaut ce type d'argument ? Le risque est le même qu'avec la compensation carbone : ne pas résoudre les problèmes à la source.
- Combien de temps faudrait-il garder un ordinateur avant de le changer pour respecter les 1,5 °C ? Le chiffre exact peut probablement être trouvé dans des rapports, un ordre de grandeur serait 6 - 8 ans
(Toutes les questions n'ont pas été notées)

Ressources complémentaires

- le cours « Appliquer les principes du Green IT dans votre entreprise » d'OpenClassrooms (4h)
- le rapport « Pour une sobriété numérique » du Shift Project
- l'étude « Empreinte environnementale du numérique mondiale » de GreenIT
- le livre « Pour un numérique plus responsable à l'échelle du quotidien en 3 épisodes » de AGIT, orienté sur les pratiques individuelles
- les livres « L'écoconception des services numériques » d'AGIT et « Ecoconception web, les 115 bonnes pratiques » de Frédérique Bordage, orientés sur les pratiques professionnelles