



Institut National de la Consommation

VERS UNE CONSOMMATION NUMÉRIQUE RESPONSABLE ?

COLLOQUE mardi 11 décembre 2018

TABLE RONDE 1 CONSTATER ET ÉVALUER : L'EMPREINTE ÉNERGÉTIQUE DE LA CONSOMMATION NUMÉRIQUE

1

Modération des tables rondes : **Sylvie Metzeldard**, Rédactrice en chef 60 millions de consommateurs

Françoise Berthoud, Directrice, EcoInfo

Hugues Ferreboeuf, Directeur de projet, The Shift Project

Thierry Martin, Ingénieur, Institut National de la Consommation

Erwan Autret, Coordinateur du pôle Conception, ADEME

Françoise Berthoud, Directrice, EcoInfo

Le tableau que j'expliquerai concerne des croisements entre environnement et numérique. D'un côté, un certain nombre d'actions entreprises avec le numérique pour préserver l'environnement y est présenté. D'un autre, les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) en tant que problèmes pour l'environnement y sont affichées.

Actuellement, la majorité des actions mises en œuvre visent à utiliser le numérique pour agir par l'intermédiaire d'un certain nombre de techniques, en réduisant par exemple des émissions de gaz à effet de serre, dans d'autres secteurs que le numérique (optimiser des processus, dématérialiser, etc.). D'autres portent sur la réduction de la consommation énergétique des TIC.

Pourtant, il est essentiel de comprendre que pour utiliser ces équipements, des métaux sont extraits, fabriqués, transportés, utilisés et ensuite recyclés. Les populations vivant au plus près des sites d'extraction, de fabrication ou de recyclage sont directement impactées. L'analyse d'indicateurs (impact CO2, taux de toxicité, etc.) est donc indispensable.

Par ailleurs, les techniques de mise en œuvre pour se substituer ont des effets indirects. Par exemple, la dématérialisation devait permettre de diminuer la production de papier ou le télétravail de réduire les gaz à effet de serre. Or, la production de papier n'a pas diminué (augmentation des points d'impression) et le télétravail oblige à fabriquer et à acheter un ordinateur, à consommer de l'électricité, à se déplacer plus, etc.

Enfin, des effets de troisième ordre, tels que l'obsolescence programmée, l'accélération de tout et l'effet rebond, impactent l'ensemble de la société. L'effet rebond, notamment, apparaît lorsque la façon dont certains gains environnementaux obtenus grâce à l'efficacité énergétique vont être annulés par une augmentation des usages.

Pour conclure, je rappellerai que l'état de la planète montre que nous n'avons plus ni le temps ni l'énergie pour nous tromper. Des actions urgentes doivent être mises en place concernant le climat, l'effondrement de la biodiversité et des ressources, etc. Le numérique entraîne des inconvénients majeurs et n'est pas la seule solution pour sauver le monde. D'autres existent.

Hugues Ferreboeuf, Directeur de projet, The Shift Project

Je partage ce constat. Mon intervention complétera celle de Françoise BERTHOUD.

Le schéma projeté représente la façon dont les émissions de dioxyde carbone devraient baisser si l'ensemble de la population mondiale voulait atteindre l'objectif de rester significativement en dessous des deux degrés de réchauffement, en 2100. Pour ce faire, à partir de 2018, les émissions devront baisser de 5 % par an en stabilisant la consommation d'énergie, pour pouvoir les diviser par deux d'ici à 2030, ce qui est une contrainte extrêmement forte.

Selon les conclusions développées dans le rapport intitulé « *Pour une sobriété numérique* », il s'avère que la transition numérique telle qu'elle se produit actuellement risque de rendre encore plus difficile l'atteinte de ces objectifs.

Le deuxième schéma projeté montre différents scénarios modélisant l'évolution de la consommation énergétique du Numérique jusqu'en 2025. Jusqu'en 2020, les scénarii divergent peu et aboutissent à un maintien du taux de croissance actuel, soit 9 %, déjà très élevé. Mais à partir de cette date, un risque de divergence supplémentaire est possible, qui ferait croître ce taux à 15 %. En effet, jusqu'à présent, énormément de gains d'efficacité énergétique ont été réalisés dans les équipements et les systèmes numériques permettant à la consommation énergétique de ne croître « que » de 9 % par an. Malheureusement, ces gains d'efficacité ont reposé sur des technologies et des approches qui vont atteindre leurs limites à l'horizon 2020. De nouvelles technologies apparaissent, mais ne seront pas industrialisées avant plusieurs années. En conséquence, si tel était le cas, la part du Numérique dans la consommation énergétique mondiale augmenterait de 3 % en 2017 à 8 % en 2025.

Par ailleurs, la moitié de l'énergie consommée par le numérique est utilisée pour produire des équipements. En ce qui concerne les terminaux périphériques (smartphone, ordinateur, etc.), 60% à 90% de l'énergie est consommée pendant la phase de production.

La seconde moitié, venant des usages, est à peu près divisible en trois tiers : Les data centers, les réseaux et les terminaux.

L'importance du taux de croissance de la consommation énergétique du Numérique est due à plusieurs facteurs :

- Les différents types d'application utilisés sur Internet ont de plus en plus recours à la vidéo, qui représente 80 % du trafic écoulé par les réseaux, et entraîne une augmentation massive de 26% par an des données transportées
- Les livraisons de nouveaux terminaux continuent à être massives car la durée de vie des terminaux est faible (18 mois pour un smartphone) et le parc de terminaux connectés augmente de 11% par an
- L'Internet des Objets va relayer cette croissance sur les marchés matures en permettant la communication entre des équipements sans interaction humaine

Il est important d'avoir en mémoire quelques chiffres effrayants : environ 20 milliards de terminaux numériques sont connectés à Internet en 2018, il y en aura 40 milliards en 2025.

Ces chiffres sont symboliques d'une situation de surconsommation numérique au sein des pays développés : par exemple, en 2018, un américain possède en moyenne dix équipements numériques alors que la moyenne mondiale est de deux équipements.

Outre la difficulté à réduire les émissions de gaz à effet de serre, cette surconsommation a d'autres conséquences. Elle consomme énormément de ressources rares indispensables à la fabrication des équipements numériques (environ 50 métaux sont nécessaires pour construire un smartphone).

Or, ces mêmes métaux sont nécessaires à la fabrication des équipements servant aux énergies renouvelables. Cette surconsommation numérique crée donc une concurrence dans l'utilisation de ces ressources susceptible de provoquer des conflits commerciaux voire militaires.

Extraire ces métaux consomme beaucoup d'énergie et pollue énormément. La France est très chanceuse, car ces métaux sont extraits dans d'autres pays et nous n'en voyons donc pas les conséquences directes sur l'environnement.

Mais elles sont réelles : notre surconsommation numérique s'accompagne de la délocalisation de la pollution qui en découle dans des pays moins développés.

En conclusion, les modes de surconsommation numérique actuels dans les pays développés ne sont pas durables. Cette hyperactivité numérique ne pourra plus, dans les quelques années à venir, être absorbée par les gains d'efficacité énergétique permis par la technologie. La seule solution est donc de s'acheminer vers la sobriété numérique. Il est possible de consommer autrement en changeant nos habitudes tout en préservant le principe de la transition numérique.

Thierry Martin, Ingénieur, Institut National de la Consommation

Un gain d'efficacité assez important a été observé pour les produits créés au XX^e siècle et toujours disponible au XXI^e siècle. En 2006, par exemple, les téléviseurs 32 pouces consommaient 140 watts. Aujourd'hui, certains téléviseurs mesurent 55 pouces, mais ne consomment plus que 70 watts ; et ceci grâce aux exigences de l'Écolabel européen (créé en 1992 par la Commission européenne). De même pour les décodeurs TNT, dont la consommation électrique en fonctionnement est passée de 14 watts en 2006 à 8 watts en 2011. Toutefois, une étude réalisée dernièrement par l'ADEME et l'INC n'ont montré aucune évolution concernant les box Internet qui consomment toujours autant alors qu'elles ne sont pas utilisées. La box TV consomme autant que le modem soit autour de 12 watts en mode « attente ». La box intelligente n'existe pas !

En revanche, les nouveaux produits du XXI^e siècle consomment trop, alors même s'ils ne sont pas utilisés. Parfois, cette consommation sans production de service est plus importante qu'en service. Les lampes connectées, notamment, sont des exemples de consommation électrique invisible. Dans la mesure où elles sont toujours alimentées en attente d'ordre de l'utilisateur, elles consomment en permanence 0,5 watt. Si elles sont peu utilisées alors leur consommation électrique globale en mode attente est supérieure à celle lorsqu'elles fonctionnent. L'utilisation en quantité de ce type de lampes au domicile nécessite un appareil supplémentaire (pont) qui consomme lui-même 2 Wh et ceci quelques soit le nombre de lampes à commander.

Par ailleurs, comme cela a été évoqué précédemment, ces modules intelligents qui permettent l'interaction avec l'utilisateur et la connectivité à l'internet sont fabriqués à partir, entre autres, de terres rares. Aussi, leur mise en œuvre utilise des câbles, des routeurs nécessaires au transport et au stockage de toutes les données échangées.

De fait, les objets connectés surconsomment de l'énergie. Aussi les consommateurs devraient avoir une réflexion plus poussée sur l'intérêt de certains nouveaux produits et de leurs besoins, avant de s'en procurer un.

Erwan Autret, Coordinateur du pôle Conception, ADEME (Agence de l'Environnement et la Maitrise de l'Environnement)

Je partage le point de vue des trois autres participants. Mon intervention concernera les logiciels, thème qui n'a pas encore été abordé jusqu'à présent.

La présentation suivante a été préparée en collaboration avec Alain ANGLADE, expert numérique à l'ADEME.

J'expliquerai les moyens que l'ADEME a consacré pour mettre l'éco-conception des logiciels au service de la réduction des impacts environnementaux.

Avant de débiter, je souhaiterais féliciter l'INC. La consommation du numérique éco-responsable est un vrai sujet pour laquelle nous devons agir avant de courir à la catastrophe. Les scientifiques et les professionnels en parlent, mais l'opinion publique n'en a pas conscience. C'est pourquoi je suis ravi que l'INC s'empare du débat.

Je rappelle qu'un service numérique est composé de quatre briques (les terminaux, les réseaux, les data center et les logiciels). Ces derniers sont essentiels au bon fonctionnement du service numérique. Pour autant, il existe des logiciels à haute performance environnementale et d'autres à faible performance environnementale. Étudier l'impact des logiciels tout au long de son cycle de vie est donc fondamental, car cela permet de mettre des stratégies d'éco-conception en place afin de le réduire.

Un des rôles de l'ADEME est donc de conseiller et d'accompagner les acteurs de l'édition de logiciels. Des outils, des guides et des méthodes sont proposés aux entreprises afin de développer des logiciels éco-conçus. Aussi, depuis une quinzaine d'années, l'ADEME a financé des thèses pour écoconcevoir un code, conduit des projets avec des entreprises agissant pour la réduction de consommation d'énergie ou accompagné des auteurs mettant en valeur les bonnes pratiques d'éco-conception de sites Internet.

Pour aller plus loin, une action forte vient d'être menée. L'ADEME dispose d'un outil de financement de projets innovants d'éco-conception, l'appel à projets PERFECTO. En 2018, cet outil a été orienté vers le financement de projets d'éco-conception logicielle. Les 5 projets lauréats ont été annoncés en octobre, les contrats ont été signés et les projets sont en train de démarrer. Ces derniers sont :

- Création du premier référentiel national d'évaluation de la performance environnementale des solutions logicielles (NégaOctet)
- Pilotage automatique d'architectures microservices pour le cloud (GL4MA)
- Outil innovant à base d'intelligence artificielle pour des applications à faible consommation d'énergie et des datacenters à faible empreinte environnementale (GreenApp)
- Evaluation des impacts environnementaux des logiciels sur les objets connectés (GreenLab4_IoT)
- Solution innovante de diffusion de contenus multimédias en peer-to-peer depuis le web (WPS)