

L'impact environnemental du numérique : la dématérialisation est-elle vraiment écologique ?

Le réchauffement climatique et les problématiques environnementales sont des sujets d'actualité centraux. Avec l'avènement des technologies numériques, la dématérialisation est vite apparue comme une opportunité de simplifier et d'optimiser les flux d'informations tout en faisant une bonne action écologique. Mais qu'en est-il vraiment ?

Les bibliothèques et les services d'archives ont depuis longtemps entamé leur transition vers le numérique ; le scannage des documents, la mise à disposition des contenus numérisés sur des plateformes en ligne faciles d'accès et d'utilisation, ainsi que les réflexions sur l'archivage numérique à long terme font partie des nouvelles préoccupations des métiers de l'information. Bien que le numérique ait de nombreux avantages, il comporte également son lot d'inconvénients, notamment son impact non négligeable sur l'environnement. En effet, le concept de *zéro papier* est considéré par beaucoup comme une démarche écologique, cependant des effets rebonds conséquents existent et sont très peu mis en avant dans les débats relatifs aux nouvelles technologies et à la dématérialisation.

Dans le monde, on comptait en 2019 environ 9 milliards d'appareils connectés : 5 à 7 milliards d'objets connectés, 2 milliards de smartphones, 1 milliard d'ordinateurs, et 45 millions de serveurs¹. L'impact écologique de la transition numérique sur la planète est très souvent sous-estimé, dû à la miniaturisation des équipements et à l'invisibilité des infrastructures. L'étude intitulée *Lean ICT : pour une sobriété numérique (2018)*, réalisée par l'association française The Shift Project, a pourtant déterminé que la consommation énergétique du numérique dans le monde augmente d'environ 9% par an depuis 2015 et que cette croissance est exponentielle FERREBOEUF, Hugues (Dir.), ². Ainsi, il en découle une augmentation considérable de gaz à effet de serre (GES) relâchés dans l'atmosphère : 2.5% en 2013, 2.7% en 2017 et probablement 4% d'ici 2020 du total des émissions mondiales, soit autant que celles de l'Inde en 2015.

L'impact environnemental du numérique est réparti entre les trois phases principales du cycle de vie des appareils électroniques : leur manufacture (énergie grise), leur utilisation et leur fin de vie (recyclage, e-déchets). La production des objets numériques (ordinateurs, smartphones, objets connectés) et des infrastructures nécessaires à leur utilisation (serveurs, data center, routeurs) est la phase la plus énergivore et la plus polluante. Pour un ordre d'idée, fabriquer un ordinateur de 2 kg demandera 800 kg de matières premières (dont des métaux rares arrivant à leurs pics), ainsi que 124 kg de CO2 générés³. L'extraction de la matière première, les traitements chimiques des métaux pour la production des composants, leur transport (souvent par avion) puis leur assemblage et diffusion sont autant d'étapes qui pèsent très lourd sur le bilan environnemental du numérique.

Ensuite, la consommation énergétique induite par la phase d'utilisation d'un appareil connecté est de 30% pour sa consommation électrique directe, 30% pour les data center et 40% pour les réseaux⁴. Les centres de données sont souvent très énergivores et leur empreinte écologique va dépendre de plusieurs facteurs comme l'énergie utilisée (80% de l'énergie mondiale est fossile) et l'indicateur d'efficacité énergétique (Power Usage Effectiveness en anglais). En outre, les dernières tendances informatiques comme le cloud computing ou la blockchain et l'utilisation accrue des vidéos en streaming (4K, UHD) sont également très gourmandes en énergie⁵.

«Si le cloud était un pays, il se classerait au cinquième rang mondial en termes de demande d'électricité. (Guillaume Pitron)»

Enfin, concernant la gestion des e-déchets et le recyclage des matières premières, il existe encore peu de données fiables, car seulement 41 pays collectent des statistiques internationales à ce sujet⁶. Cependant, pour un ordre d'idée, un rapport datant de 2017 réalisé par des chercheurs de l'Université des Nations unies (UNU) relate qu'en 2016 « le monde avait généré 44,7 millions de tonnes métriques d'e-déchets dont seulement 20% avaient été recyclés à travers des canaux appropriés »⁷. Recycler étant une tâche fastidieuse et coûteuse (faibles taux de recyclage des métaux rares), le traitement des e-déchets est régulièrement externalisé dans des pays dits en voie de développement, mal encadrés et entraîne ainsi de gros problèmes écologiques et sanitaires.

Dans le milieu des bibliothèques et des archives, l'impact écologique du numérique n'est encore que très peu abordé. En Suisse, la documentaliste québécoise Sophie Roy a rédigé un article sur le sujet dans la revue *arbido* (2016) ; elle déplorait que, dans le monde des entreprises et des institutions patrimoniales, acquérir davantage de stockage et tout conserver étaient la norme⁸ Force est de constater que la situation en 2020 n'est guère différente. Bien que les documents traités par les spécialistes de l'information soient loin d'avoir un impact environnemental aussi fort que ceux du secteur du divertissement (vidéos en streaming, cloud gaming), il n'en demeure pas moins que le facteur écologique devrait être davantage pris en compte dans leurs activités et tâches quotidiennes.

Par exemple, lorsque l'on parle de numérisation et d'archivage à long terme, il serait judicieux d'intégrer le fait que les centres de données sont très énergivores, ce qui engendre un coût réel, qu'il soit financier ou écologique. Ainsi, quelles que soient les raisons de départ, songer à réduire l'espace de stockage plutôt que de continuer à en ajouter me semblerait être une réflexion capitale à mener à l'avenir. Cela pourrait notamment passer par l'élimination des documents électroniques obsolètes et des doublons (gestion optimale de l'information), réfléchir au poids des formats utilisés (les fichiers TIFF sont très lourds), ainsi qu'à l'optimisation des normes écologiques des centres de données utilisés. Les documents numériques doivent être traités de la même manière que ceux analogiques et, plus que jamais, les spécialistes de l'information doivent lutter contre l'infobésité en évaluant, triant, inventoriant, éliminant et mettant à disposition le savoir de la manière la plus optimale possible. En outre, une réflexion pourrait être menée concernant les e-books et les journaux en ligne. Frédéric Bordage, créateur du site GreenIT.fr dans son ouvrage *Sobriété numérique* : Les clés pour agir conclut que : « le bilan environnemental des octets est rarement meilleur que celui du papier. Il est surtout différent et dépend complètement du scénario d'utilisation. Mieux vaut, par exemple, emprunter un livre à la bibliothèque que lire sur une liseuse »⁹.

Pour conclure, cet article ne peut qu'effleurer la question de l'impact du numérique sur l'environnement. Il serait souhaitable que davantage d'études et de recherches aboutissant sur des données techniquement vérifiées et accessibles à tout le monde soient effectuées à ce sujet. Ce qui est certain, c'est que la dématérialisation a une empreinte écologique conséquente. Il est donc du devoir des spécialistes en information documentaire et des archivistes de prendre ce facteur en compte en gérant au mieux les flux des données numériques de son institution ou entreprise. L'idée que les documents virtuels ne prennent pas de place n'est plus d'actualité et numériser des fonds d'archives ou des collections de bibliothèques devrait être un acte réfléchi.

1 Ademe, « [La face cachée du numérique : réduire les impacts du numérique sur l'environnement](#) » [en ligne], Paris, 2018 (consulté le 05.08.2020).

2 « [Lean ICT : pour une sobriété numérique](#) » [Rapport final en ligne], 2018 (consulté le 08.08.2020).

3 Ademe, Op.cit.

4 CAILLOCE Laure, « [Numérique : le grand gâchis énergétique](#) », in CNRS le Journal [en ligne], 2018 (consulté le 05.08.2020).

5 PITRON Guillaume, La guerre des métaux rares : la face cachée de la transition énergétique et numérique, Paris, Les liens qui libèrent (Éd.), 2018

6 BALDÉ Cornelis P., FORTI V. et al., [The Global E-waste Monitor 2017 : Quantities, Flows and Resources](#) [Rapport technique en ligne], décembre 2017 (consulté le 05.08.2020).

7 Ibid

8 ROY Sophie, « [Le coût environnemental de la gestion documentaire](#) », in arbedo, no 3, Berne, VSA-AAS et BIS (Éd.), septembre 2016, pp.32-34..

9 BORDAGE, Frédéric, Sobriété numérique : Les clés pour agir, Paris, Buchet-Chastel (Éd.), 2019.



Julie Baumberger

Titulaire d'un Master en langue, littérature et civilisation japonaises et d'un Bachelor en Histoire générale, Julie Baumberger s'est réorientée vers les métiers de la gestion de l'information en effectuant la formation postgrade proposée par les universités de Berne et Lausanne en archivistique, bibliothéconomie et sciences de l'information (MAS ALIS). Elle travaille actuellement au sein de l'entreprise docuteam en tant qu'archiviste scientifique et conseillère en gestion de l'information.

Résumé

Français

Les arguments en faveur de la dématérialisation du savoir sont multiples. Cependant, cet article a pour but de rappeler que l'impact écologique du numérique est considérable et que c'est un élément qui devrait être davantage pris en compte lors des réflexions menées autour des questions de numérisation par les spécialistes en information documentaire et les archivistes.