

Le numérique peut-il être éco-responsable ?

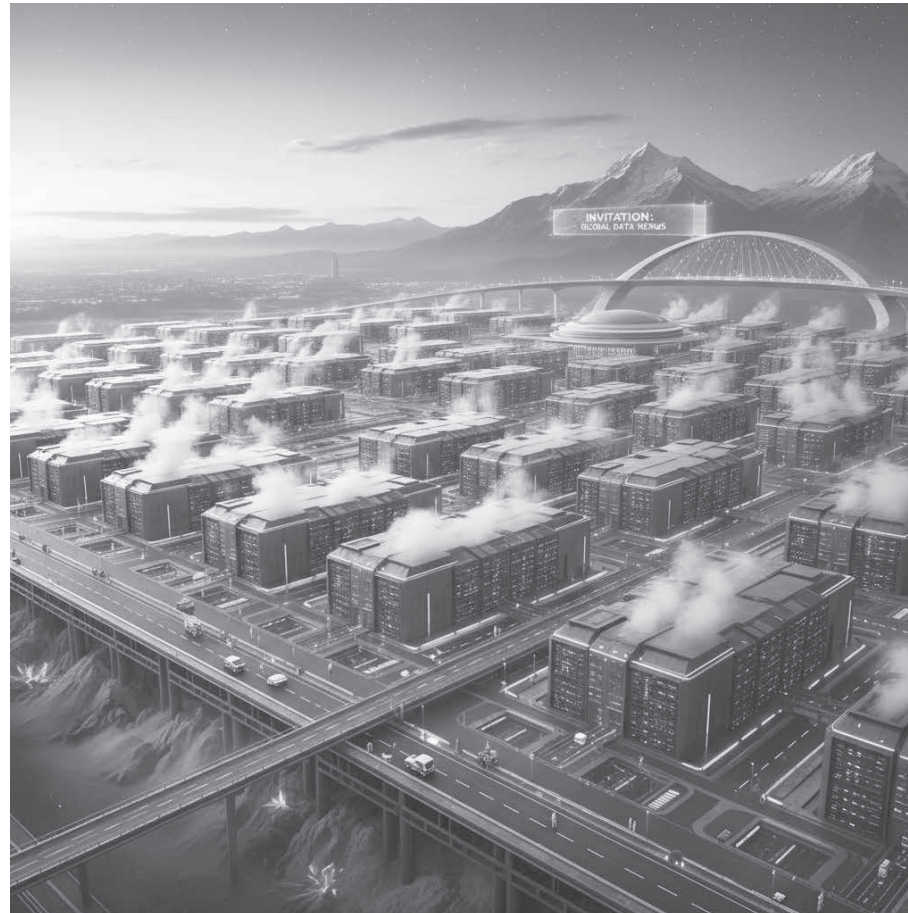
Alors que le numérique s'impose comme pilier de notre société, son impact environnemental interroge. Entre consommation énergétique, pollution et rareté des ressources, le défi est de réinventer un numérique durable, capable de servir la transition écologique sans en compromettre les objectifs.

Le numérique est partout. Il structure nos vies, nos travaux, nos loisirs, nos relations. Objets connectés, Cloud, IA, réseaux — tout augmente, tout s'accélère. Les citoyen·nes achètent toujours plus en ligne, effectuent leurs paiements sans même se déplacer, utilisent Internet comme principale source d'information, organisent et réservent leurs voyages sur des plateformes et se voient bientôt majorer systématiquement des frais s'ils ou elles choisissent une solution non informatisée. De leur côté, les entreprises doivent digitaliser leurs processus si elles veulent rester compétitives. La gestion même des organisations repose sur de nombreux logiciels, apportant des automatismes et de l'efficacité. Il ne faut pas le nier, le numérique nous apporte son lot de bénéfices. Mais cela a un prix : celui de la planète.

La face cachée du numérique

L'empreinte carbone du numérique, souvent invisible, contribue à la crise climatique. À l'échelle mondiale, elle représente 3 à 4 % des gaz à effet de serre. Ces émissions, supérieures à celles du secteur maritime et comparables à celles de l'aviation civile, progressent selon une courbe exponentielle. En Suisse, le numérique consomme 12 % de l'électricité selon une étude de Resilio. Mais son empreinte englobe bien plus que la consommation électrique. Elle commence dès l'extraction des matières premières — lithium, cobalt ou terres rares telles que le néodyme ou le terbium — souvent extraites dans des conditions sociales et environnementales précaires, dans des régions éloignées, avec peu de traçabilité et de contrôle. Cette extraction nécessite de surcroît des processus industriels énergivores et polluants, impliquant broyage, chauffe, extraction chimique, métallurgie et raffinage avant d'être exploitable par les fabricants de composants électroniques. À leur tour, ces fabricants génèrent des émissions de CO₂, des rejets toxiques et une consommation d'eau colossale dans le but de produire nos appareils high-tech. Par exemple, la production d'un seul smartphone peut nécessiter jusqu'à 13'000 litres d'eau d'après les calculs du cabinet de conseil Hydros.

À cela s'ajoute la non-réparabilité, l'obsolescence et le renouvellement des équipements, mettant au rebut plus de 60 millions de tonnes de déchets électroniques



Texte :

Steve Berberat,
Prof. HES à la Haute école de gestion Arc, enseignant en Informatique de gestion et chercheur en informatique éco-responsable à l'Institut de digitalisation des organisations.

Illustration :

Les Data Center, un futur enviable ?
C'est [Piax.org](https://www.piax.org) qui a produit cette illustration par IA.

par an sur la planète. Moins d'un quart d'entre eux sont collectés correctement pour les filières de recyclage, et 5 % de leur masse est réellement recyclée, le solde étant soit incinéré, soit enfoui.

Vers une réduction de l'impact environnement du numérique

Le Green IT, ou informatique « verte », émerge comme réponse à ces défis. Il s'agit de réduire l'impact environnemental du numérique. Les actions peuvent se concentrer tant sur le matériel, telle que prolonger la durée de vie des appareils, que sur les logiciels, en favorisant les applications moins gourmandes en calculs, stockage et réseau informatiques par exemple.

La problématique est collective et c'est avec la contribution de tous les acteurs·trices qu'elle sera résolue. L'individu peut opérer des choix à son niveau. Les politiques peuvent donner un cadre, en introduisant des obligations sur le marché (comme la France vient de le faire avec la loi REEN), en octroyant des subventions et taxes ou encore en finançant la recherche et innovation qui s'avère indispensable à cette transition.

Les organisations, de leur côté, peuvent y contribuer en effectuant une mesure de leur empreinte numérique, en mettant en

place des stratégies et plans d'action, en participant à des projets d'innovation, en suivant des formations sur le sujet et en sensibilisant ses collaborateur·trices. Elles ont tout à gagner : elles ne se contentent pas de réduire leur impact, elles se positionnent comme actrices de la transition, gagnent en compétitivité et en résilience face aux risques réglementaires et climatiques et en profitent pour réduire certains coûts. En effet, les démarches écoresponsables permettent souvent un retour sur investissement. Après tout, les notions d'économie et d'écologie portent toutes deux le préfixe « éco ».

Une croissance de l'IA incompatible avec les limites planétaires

Sur le plan environnemental, l'intelligence artificielle (IA) est une technologie très énergivore. Une requête vers une IA conversationnelle telle que ChatGPT nécessiterait environ 10 fois plus d'énergie qu'une recherche Internet classique. En l'associant à sa forte demande constatée actuellement, l'IA propulse l'industrie de la fabrication des équipements informatiques à des niveaux encore jamais vus. NVidia, leader dans la fabrication des puces GPU particulièrement efficaces pour entraîner et exécuter les IA, a vu sa capitalisation boursière dépasser les 5000 milliards USD, un record en bourse,

reléguant Apple et Microsoft aux rangs suivants. Ces nouveaux équipements sont peu visibles pour le consommateur, car ils se destinent essentiellement aux centres de calculs et de données dits datacenters.

Une récente étude du Shift Project sur l'IA donne l'alerte: la croissance de la consommation électrique des datacenters augmente dans le monde, passant de +7%/an il y a 10 ans à +13%/an en 2024. Cette consommation pourrait passer de 420 TWh en 2024 à 1500 TWh en 2030. En Europe, l'énergie qu'il est prévu de décarboner d'ici 2030 correspond à peu près aux besoins non planifiés en énergie qui seront nécessaires aux datacenters européens. Les fournisseurs d'énergies ne pouvant suivre, des moratoires ont déjà lieu, comme à Dublin où les demandes de construction de datacenter ont été suspendues. Les sociétés de la tech investissent alors eux-mêmes dans la production d'énergie. Une centrale nucléaire nécessitant des décennies à être construite, elles se tournent vers les énergies disponibles plus rapidement: gaz, pétrole voire charbon. Pour le Shift Project, le développement actuel de l'IA pourrait alors enrayer les efforts de décarbonation de l'Europe.

Pour limiter l'impact de l'utilisation de l'IA, les solutions existent, tant pour les individus que les organisations. Il est par exemple recommandé de questionner le besoin initial et d'utiliser des petits modèles de langage (SLM), qui consomment moins de ressources que les grands modèles (LLM) tel que ChatGPT.

Le double rôle du numérique

Le numérique n'est pas seulement appelé à réduire son empreinte. Il peut aussi contribuer à réduire celle des autres secteurs, comme les transports ou le bâtiment, qui

figurent parmi les plus polluants. On parle alors d'IT for Green. Pour les entreprises, les solutions sont nombreuses et le potentiel élevé. De l'optimisation des trajets au partage de bureaux, en passant par la mutualisation de ressources, les idées ne manquent pas et peuvent être adaptées au contexte spécifique de chaque organisation. Steve Berberat, chercheur à la Haute école de gestion Arc, propose un atelier pouvant être déployé en entreprise et permettant d'identifier les actions potentielles à engager. Alliant jeu et idéation, cet atelier offre de bons moments durant une demi-journée.

Formations et projets d'innovation en soutien

Agir pour un numérique éco-responsable ne demande pas de révolution technologique, mais des changements de comportement et de culture. Les hautes écoles et les universités contribuent aux changements sociétaux en proposant des formations et des projets d'innovation. En Suisse romande, la Haute école de gestion Arc propose par exemple depuis 4 ans une formation continue en « Informatique durable » et effectue des projets de recherche et d'innovation dans ce domaine en collaboration avec des entreprises et des collectivités. À titre d'exemple, elle coordonne actuellement le projet « ONEEN », qui vise à mettre sur pied un observatoire de l'empreinte environnementale du numérique. Financé par la Confédération et le Canton de Neuchâtel, ce projet permet à des entreprises partenaires d'en tirer des avantages et d'en exploiter les résultats.

Conclusion

Le numérique peut-il être éco-responsable? La réponse est oui — mais à condition de changer de paradigme. Il ne s'agit

plus de croire que la technologie résoudra tous les problèmes, mais de la concevoir, l'utiliser et la gérer comme un outil au service de la durabilité.

Pour aller plus loin
Formation continue en informatique durable, donnée sur 6 soirées : <https://tinyurl.com/2tehha4c>

Pour toute question en lien avec le numérique responsable : steve.berberat@he-arc.ch

Anzeigen

LINDENEGG

VILLA



HOTEL

RESTAURANT

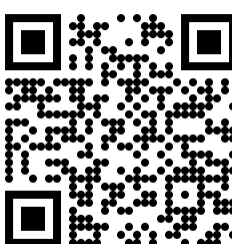
Lindenegg 5
2502 Biel/Bienne
+41 32 322 94 66
lindenegg.ch

VISION 2035



En voulant tout changer
en une fois,
on risque
de ne rien changer !

Alors abonne-toi
à Vision 2035.





ÉPICERIE 79A
GENOSSENSCHAFT COOPÉRATIVE
Schützengasse 79a Rue du Stand 79a
2502 Biel/Bienne 032 342 13 05

