



Pourquoi la sobriété numérique ?

Mise en contexte

Alors que les technologies numériques sont généralement promues comme des vecteurs de la transition énergétique et des outils pour combattre les changements climatiques, leurs impacts réels sur l'environnement sont plus complexes et nuancés. S'il est vrai que certaines technologies, comme des applications d'IA, peuvent avoir des retombées positives pour la planète, l'empreinte environnementale de nos usages du numérique ne cesse de croître et les préoccupations liées à celle-ci s'amplifient avec l'utilisation massive de l'IA générative dans le monde. Il peut toutefois être difficile de saisir l'ampleur des impacts environnementaux engendrés, car ils sont souvent invisibles. Les nouvelles technologies semblent ne pas être rattachées à des infrastructures tangibles qui seraient polluantes ou énergivores – pensons notamment au cloud ou l'infonuagique, qui suggère que les dossiers « flottent » dans un espace plus ou moins immatériel. Ces innovations nécessitent pourtant une grande quantité de ressources (pour fabriquer et faire fonctionner les équipements personnels et les infrastructures qui les soutiennent), mais leur coût environnemental peut être moins apparent que pour d'autres activités courantes, comme l'utilisation de la voiture, dont les impacts sont mieux connus de la population.

« Avec sa dynamique actuelle, la progression du numérique se traduit par une augmentation préoccupante de la consommation d'énergie, de l'exploitation des ressources naturelles – y compris des ressources non renouvelables –, des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de la production de déchets provenant d'équipements électriques et électroniques (DEEE)¹. »

Ces préoccupations donnent lieu à une réflexion sur la manière de consommer le numérique, pour que nos utilisations individuelles et collectives de ces technologies puissent respecter les limites planétaires – il s'agit de la sobriété numérique. Cette approche est, entre autres, mise de l'avant par l'un des sept axes de recherche de l'Obvia, soit l'axe Sobriété numérique et transition socio-écologique.

Le 15 octobre 2024, la Commission de l'éthique en science et en technologie (CEST) a publié un avis intitulé *Regard éthique sur les effets environnementaux des technologies numériques au Québec : l'impératif de la sobriété numérique*, qui recommande au gouvernement du Québec de favoriser cette approche pour limiter l'empreinte environnementale du numérique dans la province.

Définition

Sobriété numérique

La sobriété numérique est une démarche qui préconise un usage avisé et modeste des technologies numériques dans l'objectif d'en réduire l'impact environnemental, notamment en luttant contre la surconsommation du numérique et les différentes formes d'obsolescence².

¹ Commission de l'éthique en science et en technologie. (2024). *Regard éthique sur les effets environnementaux des technologies numériques au Québec : l'impératif de la sobriété numérique*. <https://www.ethique.gouv.qc.ca/fr/publications/tn-environnement/>

² Office québécois de la langue française. (2022). *Sobriété numérique*. Grand dictionnaire terminologique. <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26560094/sobriete-numerique>

Résumé des connaissances

Le coût environnemental du numérique en chiffres

Une requête sur une IA générative nécessite **30 fois plus d'énergie** qu'une recherche sur moteur de recherche classique³

Il est estimé qu'en 2026, l'**utilisation mondiale d'électricité dédiée aux centres de données sera semblable à la consommation annuelle totale d'électricité au Japon**⁴

De 2021 à 2022, la consommation d'eau des géants du web s'est accrue significativement : de **20 % pour Google et 34 % pour Microsoft**. Cette eau provient généralement de sources potables⁵

Pour répondre à la demande énergétique de l'IA générative, les plus grandes entreprises technologiques se tournent vers le nucléaire, générant des investissements de **plusieurs milliards de dollars**⁶

62 millions de tonnes de déchets électroniques ont été produits en 2022 dans le monde, avec une projection de +32 % d'ici 2030⁷

En l'absence de changements importants, le rythme actuel de l'**augmentation des émissions de GES associées au numérique pourrait annuler près de 20 % de l'effort global** de réduction effectué par les autres secteurs économiques⁸

Sobriété numérique ou écoconception du numérique?

Si la sobriété numérique vise à repenser les usages du numérique, l'écoconception concerne plutôt les technologies elles-mêmes et le design des services numériques⁹. L'écoconception est donc l'idée de réduire les impacts environnementaux négatifs des technologies tout au long de leur cycle de vie, en ayant recours, en amont, à un processus de conception et de développement écoresponsable. Bien qu'ils soient des concepts distincts, la sobriété numérique et l'écoconception ne sont pas pour autant mutuellement exclusifs; la CEST propose d'ailleurs d'inclure l'écoconception dans la mise en œuvre d'une démarche plus large de sobriété numérique.

Or, malgré ses effets bénéfiques, l'écoconception ne peut tenir seule comme approche durable de réduction de l'empreinte environnementale du numérique. La littérature montre que la production d'appareils électroniques et de technologies de manière écoresponsable, bien que louable, ne suffirait pas à ralentir et à réduire significativement la croissance des impacts négatifs sur l'environnement d'ici 2050.

L'une des explications est l'effet rebond qui contrebalance souvent les bénéfices attendus de l'écoconception :



« Une limite de l'écoconception est l'effet rebond, par lequel une plus grande efficacité énergétique et une meilleure performance environnementale des équipements et services numériques conduit à une augmentation plus que proportionnelle de leur usage¹⁰. »

C'est pourquoi reconsidérer les habitudes de consommation de l'IA et du numérique est nécessaire, en complément de la conception de technologies plus efficaces sur le plan environnemental. De plus, les enjeux environnementaux du numérique ne pouvant être dissociés des enjeux sociaux (ex : capture de l'attention, dépendance aux écrans, protection des données personnelles, précarisation du travail, traite humaine...), la sobriété numérique doit être conçue de manière socialement innovante et systémique, en incluant toutes les parties prenantes, dont la société civile, à la recherche de solutions.

3 Leiser, M. (2024, 15 septembre). L'intelligence artificielle « accélère la crise climatique », signale l'experte Sasha Luccioni. La Presse. <https://www.lapresse.ca/affaires/tech-no/2024-09-15/l-intelligence-artificielle-accelere-la-crise-climatique-signale-l-experte-sasha-luccioni.php>

4 International Energy Agency (2024). *Electricity 2024: Analysis and forecast to 2026*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/6b2fd954-2017-408e-bf08-952fdd62118a/Electricity2024-Analysisandforecastto2026.pdf>

5 Ren, S. (2023). How much water does AI consume? The public deserves to know. *OECD AI Policy Observatory*. <https://oecd.ai/en/wonk/how-much-water-does-ai-consume>

6 Mazhar, M. (2024, 29 octobre). Microsoft, Google and Amazon turn to nuclear energy to fuel the AI boom. CBC. <https://www.cbc.ca/radio/thecurrent/generative-ai-and-nuclear-energy-1.7362127>

7 UNITAR. (2024). *Global e-Waste Monitor 2024: Electronic Waste Rising Five Times Faster than Documented E-waste Recycling*. <https://unitar.org/about/news-stories/press/global-e-waste-monitor-2024-electronic-waste-rising-five-times-faster-documented-e-waste-recycling>

8 Commission de l'éthique en science et en technologie, *op. cit.*, p. 3

9 Pour évaluer si un service numérique opérationnel ou en développement répond à des critères d'écoconception, l'Arcep propose le [Référentiel général de l'écoconception des services numériques](#) (RGESN).

10 Abrassart C., Roche S., Begue F. et Gourret A. (2024). "Axe Sobriété numérique et transition socio-écologique", Dans Obvia, *État de la situation sur les impacts sociétaux de l'intelligence artificielle et du numérique 2024* (p.32-38). <https://www.obvia.ca/ressources/etat-de-la-situation-2024>

Des scénarios pour 2030 et 2050 en France

Une étude conjointe de l'Agence de la transition écologique (ADEME) et de l'Autorité de régulation des communications électroniques (Arcep), en France, a permis d'illustrer les répercussions projetées sur l'environnement selon des scénarios d'actions possibles à prendre¹¹. À l'horizon 2030, l'étude montre que seul le scénario de sobriété numérique, qui inclut l'écoconception des équipements et des usages plus raisonnés, permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) du numérique sur son cycle de vie. Le scénario tendanciel, quant à lui, produirait une hausse de 45 % des émissions de CO₂ en 2030 par rapport à 2020.

À l'horizon 2050, 4 scénarios sont explorés selon des choix de société distincts :

- 1 Le premier décrit des changements de comportement importants pour toute la société (une sobriété numérique forte);
- 2 Le deuxième représente l'adoption d'une sobriété numérique et d'écoconception modérées, en tentant de « figer dans le temps » les habitudes de 2020, sans les dépasser;
- 3 Le troisième mise sur le développement technologique pour résoudre les problèmes environnementaux, sans adopter de sobriété numérique;
- 4 Le quatrième place les innovations technologiques comme « le maillon central des autres composantes de la société en garantissant leur meilleure gestion et digitalisant tout ce qui peut l'être »¹².

À nouveau, le premier scénario, de sobriété numérique forte, est le seul à projeter une diminution de l'empreinte environnementale, avec une réduction significative des émissions de GES du numérique de 45 %. De l'autre côté du spectre, le scénario 4, qui mise sur une forte croissance des innovations technologiques dans toutes les sphères de la société, mène à une **augmentation de 372 % des émissions**. Il est intéressant de noter que le scénario 3, dans lequel la société adopte les « technologies vertes » sans considérer les notions de sobriété, produit également une augmentation marquée des GES pour 2050, de l'ordre de 183 %.

« Sans action pour limiter la croissance de l'impact environnemental du numérique, son empreinte carbone pourrait tripler entre 2020 et 2050¹³. »



Des scénarios de sobriété numérique au Québec en 2050

Pour approfondir le scénario de sobriété de l'ADEME-Arcep, l'axe de recherche Sobriété numérique et transition socio-écologique de l'Obvia développe actuellement quatre scénarios sur la sobriété numérique socialement innovante au Québec en 2050¹⁴. Chaque scénario explore ce que deviendrait le « vivre ensemble » et nos vies numériques si on les réorganisait de manière innovante pour les rendre compatibles avec les limites planétaires.

Ces scénarios seront débattus au cours de l'année 2025 à l'occasion d'ateliers participatifs, notamment dans des bibliothèques publiques. À chaque occasion, les discussions sur les scénarios de sobriété en 2050 seront suivies d'une réflexion rétrospective sur ce que nous pourrions mettre en place dès 2025, en termes de politiques publiques, de programmes de recherche, d'entrepreneuriat ou d'initiatives citoyennes, pour engager la transition vers la sobriété numérique au Québec.

¹¹ Arcep. (2020). *Etude ADEME – Arcep sur l'empreinte environnementale du numérique en 2020, 2030 et 2050*. <https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-thematiques-transverses/empreinte-environnementale-du-numerique/etude-ademe-arcep-empreinte-environnemental-numerique-2020-2030-2050.html#c32943>

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Abrassart C., Roche S., Begue F. et Gourret A., *op. cit.*, p. 38

Ce que recommande la CEST

La CEST place la sobriété numérique au cœur de son avis d'octobre 2024 au gouvernement du Québec :

« D'un point de vue **individuel**, celle-ci invite chaque personne à prendre du recul face à ses habitudes de consommation du numérique, à s'intéresser aux effets environnementaux qu'elles entraînent et à adopter des changements pour en minimiser les conséquences. À l'échelle **collective**, la sobriété numérique exige des changements ciblant les causes structurelles des impacts environnementaux grandissants du numérique, ainsi que les pratiques industrielles excessives qui favorisent l'obsolescence des appareils technologiques et la croissance exponentielle de la consommation énergétique des services numériques. »

C'est à partir de ces deux volets de la sobriété numérique que la CEST formule 16 recommandations au gouvernement du Québec pour mettre en œuvre cette approche. Les recommandations visent d'abord l'intégration des principes de sobriété numérique par l'ensemble de l'administration publique québécoise ainsi que l'accès au savoir et la production de données sur les impacts environnementaux du numérique, notamment en finançant la recherche à ce sujet en favorisant la diffusion des données disponibles. De plus, la CEST fait valoir la responsabilité politique du gouvernement du Québec en matière de sobriété numérique, par exemple en renforçant les normes environnementales autour du numérique et en encourageant l'économie circulaire sur les équipements. Le gouvernement est aussi sommé de lutter contre l'obsolescence des appareils et d'inciter, voire d'obliger, l'écoconception de ceux-ci. Finalement, les recommandations de la CEST abordent l'importance de sensibiliser les citoyens et les décideurs aux effets environnementaux du numérique et de favoriser la participation citoyenne aux initiatives touchant à la sobriété numérique.



→ [Consulter l'avis de la CEST](#)

Rôles que peuvent jouer les acteurs publics

- 1 Sensibiliser la population aux impacts réels de leur consommation du numérique et outiller les personnes afin qu'elles puissent adopter des pratiques individuelles ou initier des projets collectifs de sobriété numérique.
- 2 Intégrer la sobriété numérique dans les pratiques quotidiennes des administrations publiques, par exemple en utilisant des technologies sans IA, comme un moteur de recherche classique. Si l'on doit absolument recourir à un agent conversationnel d'IA, les employés devraient bien formuler leur requête avant de l'envoyer pour éviter de devoir la reformuler.
- 3 Effectuer des achats responsables dans la fonction publique pour les services et processus administratifs non critiques (excluant le matériel de cybersécurité) afin d'éviter le remplacement précoce de technologies toujours fonctionnelles (ex : favoriser des logiciels compatibles avec l'équipement déjà disponible).
- 4 Renforcer les lois pour lutter contre toutes les formes d'obsolescence, offrir sur tout le territoire des solutions facilitant la réparabilité et le reconditionnement des équipements et décourager la population d'opter pour des appareils peu durables (dispositions « pollueur-payeur ») ou de remplacer prématurément leurs appareils (obsolescence psychologique).
- 5 Diversifier le financement public sur le numérique vers les projets innovants de sobriété numérique et inclure cette considération dans l'octroi de financement public pour le développement des technologies d'IA et dans les stratégies nationales sur l'IA.
- 6 De façon générale, éviter le solutionnisme technologique, un réflexe qui tend à simplifier les enjeux et qui peut déplacer les impacts plutôt que les réduire, tout en augmentant la dépendance de l'État au numérique et son exposition aux cyberattaques.
- 7 Favoriser et financer la recherche scientifique sur les impacts environnementaux du numérique et diffuser de manière transparente les données disponibles.

L'écoconception des appareils à elle seule n'étant pas suffisante pour contrebalancer l'empreinte environnementale de nos usages du numérique, une approche plus large de sobriété numérique est recommandée.

En l'absence d'actions pour adopter la sobriété numérique, il est estimé que l'empreinte environnementale de nos usages du numérique sera une des causes principales de dépassement des limites planétaires à l'horizon 2050.



La sobriété numérique appelle à transformer nos habitudes, tant individuelles que collectives, de consommation des produits numériques. Elle peut conduire à réinventer le « vivre ensemble » de manière innovante en répondant à la fois aux enjeux sociaux et environnementaux du numérique.

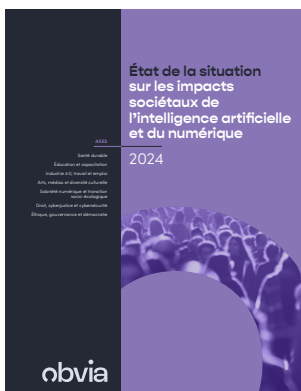
L'innovation responsable dans les administrations publiques et les entreprises privées peut bénéficier d'une démarche de sobriété numérique pour gérer à long terme les compétences et mieux discerner les besoins et les manières de numériser les processus organisationnels.

Les impacts environnementaux du numérique pouvant être invisibles pour un public nonaverti, les administrations publiques ont un devoir de sensibiliser la population et de donner l'exemple en intégrant elles-mêmes des pratiques de sobriété numérique.



Sobriété numérique et transition socio-écologique

Cette note a été préparée en collaboration avec Christophe Abrassart et Stéphane Roche, coresponsables de l'axe Sobriété numérique et transition socio-écologique de l'Obvia.



→ Consulter l'État de la situation 2024

Pour nous contacter :

Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'IA et du numérique

Pavillon Charles-De Koninck, local 2489
1030, avenue des Sciences-Humaines
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6

collaboration@obvia.ca
418.656.2131 poste 401234

Pour en savoir plus
obvia.ca

Pour consulter les autres notes de breffage :

