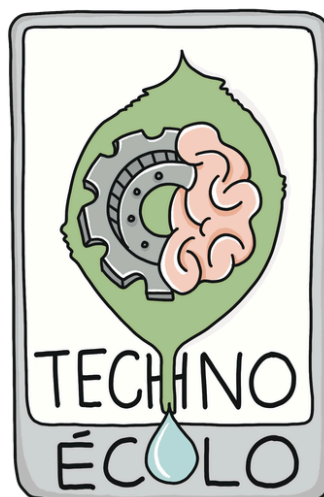


COHORTE 2025-2026



GUIDE D'UTILISATION ÉCORESPONSABLE

du numérique et de l'intelligence
artificielle



Conseil national des
jeunes ministres de
l'environnement



Fondation
Monique-
Fitz-Back

Ce guide a été réalisé par la cohorte 2025-2026 du Conseil national des jeunes ministres de l'environnement. Les jeunes ministres ont été soutenu-e-s et accompagné-e-s par la Fondation Monique-Fitz-Back dans la recherche et la réalisation de ce guide.

Rédaction et réalisation

Fondation Monique-Fitz-Back

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2026

ISBN 978-2-9813474-7-3 (PDF)

ISBN 978-2-9813474-8-0 (Imprimé)

Date de production

20 avril 2026

Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Les enjeux environnementaux.....	2
2.1 Consommation en énergie et émissions de carbone.....	2
2.2 Cycle de vie.....	3
2.3 Consommation en eau.....	4
3. Les solutions individuelles.....	5
3.1 Faire des choix éclairés.....	5
3.2 Utilisation sobre du numérique et de l'IA.....	6
3.3 Arbre décisionnel pour l'utilisation de l'IA.....	7
4. Boîte à outils.....	8
5. Références.....	9

1. Introduction

De nos jours, il est facile de constater que le numérique est très présent autour de nous et dans notre quotidien. Dans les dernières années, l'intelligence artificielle (IA) est de plus en plus présente et elle fait beaucoup parler, notamment dans l'actualité.

Que ce soit sur internet, à l'école, au travail ou par le biais de nos proches, on entend souvent parler des conséquences de l'utilisation du numérique et de l'IA sur notre bien-être, mais très peu de celles sur notre environnement. Il est pourtant plus qu'essentiel de les reconnaître dans un monde où la situation environnementale est de plus en plus critique et où l'IA connaît une grande montée en termes de popularité. Ce secteur est responsable d'environ 4 % des émissions mondiales annuelles des gaz à effet de serre (GES) issues de l'activité humaine, gaz responsable de l'accélération des changements climatiques, ce qui est comparable au secteur aviaire.

C'est pourquoi ce guide vous présentera les impacts et des astuces à connaître pour utiliser l'IA et les différents appareils numériques de façon écoresponsable.

L'intelligence artificielle, c'est quoi ?

L'intelligence artificielle permet à des machines d'imiter certaines capacités propres à l'intelligence humaine : apprendre, raisonner, créer et prendre des décisions. Les systèmes d'IA utilisent des algorithmes pour traiter de grandes quantités de données qui sont utilisées pour répondre aux différentes requêtes des utilisateurs. Ces algorithmes peuvent s'améliorer et s'adapter au fil du temps. L'IA générative est un type d'IA utilisé pour générer du contenu (p. ex. texte, image et vidéo).

Le numérique, c'est quoi ?

Le numérique inclut les équipements, comme les cellulaires et les ordinateurs, ainsi que les serveurs et les centres de données. Ces derniers sont un endroit physique où sont hébergées les applications et les données nécessaires pour le fonctionnement du numérique.

2. Les enjeux environnementaux

Les impacts environnementaux du numérique et de l'IA ne sont pas à négliger et sont présents du processus de fabrication jusqu'à sa fin de vie. Cette section explique plus en profondeur quelques-uns de ces impacts.

2.1 Consommation en énergie et émissions de carbone

La fabrication, l'utilisation et le fonctionnement des appareils numériques et des centres de données consomment énormément d'énergie. Les composantes sont souvent fabriquées dans des pays qui n'utilisent pas d'énergie renouvelable et dont l'énergie est plus émettrice de GES. Les sources d'énergie alimentant les centres de données sont également souvent non issues de sources renouvelables. Par exemple, certaines grandes compagnies ont signé des contrats d'approvisionnement en énergie nucléaire ou avec des centrales au charbon.

L'énergie consommée en lien avec les équipements numériques est davantage liée à la fabrication qu'à son utilisation. En ce qui concerne l'IA, avant d'être accessible aux utilisateurs, il y a un processus d'entraînement qui est aussi énergivore.

La génération d'une image utilise en moyenne 60 fois plus d'énergie que la génération d'un texte.

Soumettre une requête à une IA générative pourrait consommer jusqu'à 30 fois plus d'énergie que l'utilisation d'un moteur de recherche classique (p. ex. Google).

Près de 2 % des émissions de carbone liées à l'énergie proviennent des centres de données. Elles risquent d'augmenter avec l'émergence de l'IA.

Cinq secondes de vidéo créées par l'IA consomment l'équivalent d'une heure d'utilisation d'un micro-ondes en énergie.

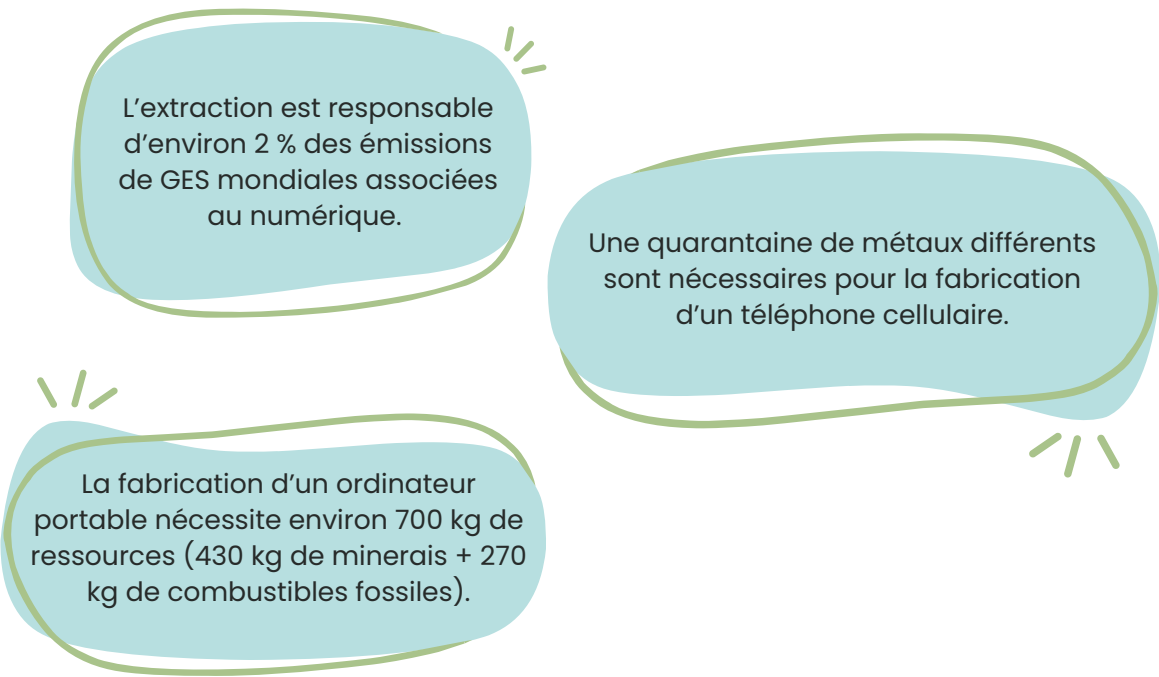
Plus de 70 % des émissions de GES de la vie d'un ordinateur sont émis lors de sa fabrication.

La diffusion continue de contenu audio et vidéo (« streaming ») est responsable de la grande majorité du trafic Internet mondial.

2.2 Cycle de vie

L'extraction des composants nécessaires au numérique, comme les métaux rares, a de grandes répercussions sur les populations locales, les écosystèmes et la conservation de la biodiversité. Les métaux rares sont des métaux qui sont difficiles à extraire et qui sont limités en abondance. La raréfaction de ces ressources non renouvelables est également responsable de tensions géopolitiques. Ces extractions sont aussi associées à des rejets de substances toxiques, ce qui pollue le sol, l'eau et l'air à proximité de ces lieux, créant ainsi des injustices sociales.

Les « cadavres électroniques », c'est-à-dire les appareils en fin de vie ou jetés, produisent une grande quantité de déchets contenant de nombreuses substances toxiques. Ces déchets doivent être bien traités pour ne pas avoir d'effets nocifs sur l'environnement et la population locale.



L'extraction est responsable d'environ 2 % des émissions de GES mondiales associées au numérique.

Une quarantaine de métaux différents sont nécessaires pour la fabrication d'un téléphone cellulaire.

La fabrication d'un ordinateur portable nécessite environ 700 kg de ressources (430 kg de minerais + 270 kg de combustibles fossiles).

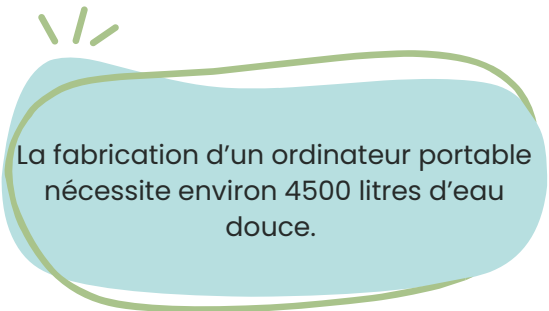
2.3 Consommation en eau

La consommation en eau du numérique et de l'IA est aussi un enjeu environnemental important. La fabrication du numérique et des équipements soutenant le fonctionnement de l'IA nécessite une grande quantité d'eau. Par exemple, l'extraction des métaux utilise des quantités colossales et peut créer une rareté, voire une pénurie de cette ressource, à proximité de ces lieux.

L'eau est un élément important pour le fonctionnement de l'IA. Les centres de données nécessitent une grande quantité d'eau pour refroidir les serveurs. La génération d'électricité pour soutenir les activités consomme aussi beaucoup d'eau. De plus, la chaîne d'approvisionnement pour la production des différents éléments, comme une puce électronique, nécessite aussi de l'eau.



La production d'un texte de 100 mots avec GPT-4 consommerait environ 500 millilitres d'eau, selon l'endroit où le modèle est hébergé.



La fabrication d'un ordinateur portable nécessite environ 4500 litres d'eau douce.

3. Les solutions individuelles

3.1 Faire des choix éclairés

Pour utiliser de façon écoresponsable le numérique et l'intelligence artificielle, il est important de bien s'informer à ce sujet. Ce guide est un bon point de départ, mais il est important de continuer de le faire, surtout avec les avancées fulgurantes de ce secteur.

Il est aussi important de prendre conscience des différents types d'obsolescence afin de faire des choix éclairés. Il existe quatre types :

1. Obsolescence psychologique qui est liée à l'image du produit, la façon de le commercialiser et la création de nouveaux besoins ou l'évolution de ceux-ci.
2. Obsolescence économique qui inclut les designs de produits qui rendent la réparation difficile, les prix de réparation plus coûteux que les prix à neuf et les incitatifs commerciaux encourageant le remplacement.
3. Obsolescence technologique qui est liée à la fin de vie prématurée d'un produit liée à ses performances technologiques et à l'impossibilité de faire des mises à jour assurant le bon fonctionnement des produits.
4. Obsolescence fonctionnelle qui inclut la réduction volontaire par le fabricant de la durée de vie d'un objet afin de favoriser son remplacement.

Ce type d'information permet de mieux choisir ses appareils numériques ou même l'IA à utiliser. D'autres critères peuvent aussi être pris en considération : écoconception (consommation basse ou optimisée et fonctionnalités utiles), hébergement sobre, localisation géographique, transparence, facilitation de la réparation ou bien les actions mises en œuvre pour lutter contre l'obsolescence.

Il est important de garder ses appareils numériques le plus longtemps possible afin d'éviter tous les impacts liés à leur fabrication. Lorsqu'un appareil est arrivé à sa fin de vie, il est important de le recycler convenablement. Plusieurs points de dépôt sont disponibles au Québec (voir boîte à outils – section 4).

3.2 Utilisation sobre du numérique et de l'IA

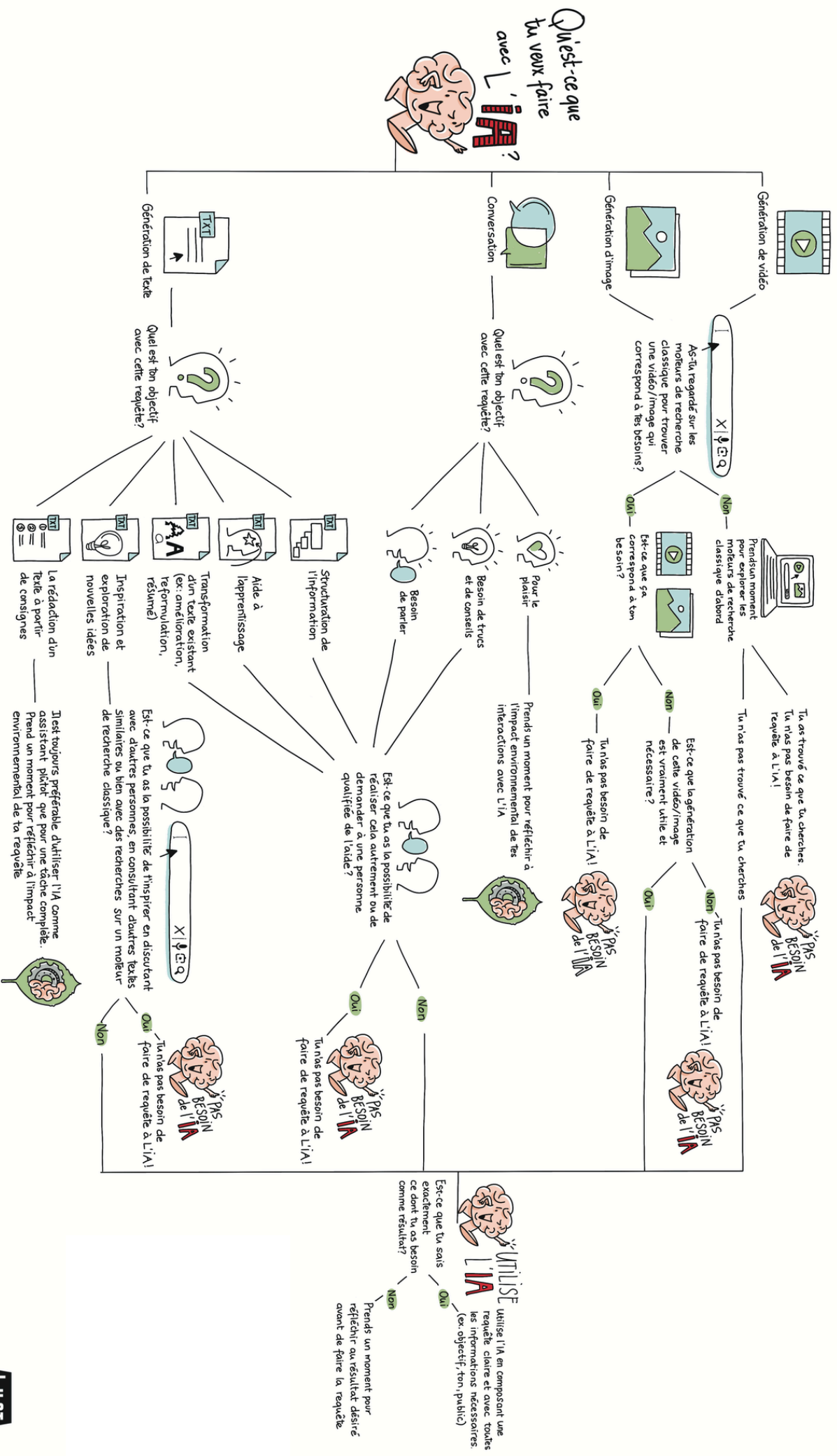
Une façon simple d'utiliser le numérique et l'IA de façon sobre, c'est en réduisant son utilisation. Ce petit geste simple permet de réduire l'énergie nécessaire et ainsi, les émissions de GES. Des initiatives sont mises en place pour réduire cette utilisation, comme PAUSE, qui a comme mission de favoriser une utilisation équilibrée et plus consciente des écrans.

Certains moteurs de recherche peuvent être privilégiés, comme Ecosia, qui finance des actions climatiques, dont la majorité consiste en des projets de plantation d'arbres dans le monde.

En ce qui concerne l'intelligence artificielle, différents petits gestes peuvent aider. Consulte l'arbre décisionnel pour prendre connaissance de ceux-ci.

Si tu l'utilises, tente de privilégier de l'IA spécifique plutôt que générative, par exemple pour la traduction ou bien la production de texte. Pour des tâches simples, il est possible de favoriser les IA plus « légères » que des modèles de raisonnement lourds (p. ex. GPT-4 ou Gemini).

3.3 Arbre décisionnel pour l'utilisation de l'IA



4. Boîte à outils

Ecosia : Moteur de recherche qui verse 100 % des bénéfices pour financer des actions climatiques, dont la majorité prend la forme de projets de plantation d'arbres dans le monde entier. Ce moteur de recherche propose une IA utilisant des énergies renouvelables et qui en produit plus que l'utilisation de leurs fonctionnalités.

- Lien : <https://www.ecosia.org/>

Pause : Campagne de communication et un site de référence offrant de l'information et des conseils, ainsi que des outils et des ressources pour les parents et le personnel professionnel.

- Lien : <https://pausetonecran.com/>

EcoLogits : Outils permettant d'estimer et de comparer l'empreinte environnementale de certains modèles d'IA générative lors de l'inférence.

- Lien : <https://ecologits.ai/latest/>

Recycler mes électroniques : Informations en lien avec le recyclage des produits électroniques incluant une carte avec des points de dépôt.

- Lien : <https://recyclermeselectroniques.ca/qc>

Green PT (\$) : Intelligence artificielle utilisant des énergies renouvelables.

- Lien : <https://greenpt.com/>

Guide de bonnes pratiques numériques écoresponsables :

- Lien : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/jeap/documents-2024/guide-bonnes-pratiques-numeriques-ecoresponsables.pdf>

La Fresque du numérique : Document regroupant les acteurs ou ressources permettant d'agir concrètement pour réduire l'empreinte environnementale du numérique.

- Document : https://drive.google.com/file/d/1E2S_HspnPACRDb2Z3qF8mUB5rXXJvKRE/view
- Site : <https://www.fresquedunumerique.org/>

5. Références

ADEME, Arcep, Évaluation de l'impact Environnemental du Numérique en France. (2023). Rapport 2, page 219

Bordage, F. (2019). *Empreinte environnementale du numérique mondial*. GreenIT.fr. https://www.greenit.fr/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-GREENIT-etude_EENM-rapport-accessible.VF_.pdf

Brand, M. (février 2026). Impact du numérique sur l'environnement : quelles sont les 3 sources de pollution ? *Hello carbo*. <https://www.hellocarbo.com/blog/calculer/impact-du-numerique-sur-l-environnement/>

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/wp-content/uploads/wayd3cqj_cest_avis-sur-la-sobriete-numerique.pdf

Commission de l'éthique en science et en technologie. (2025). IA générative : à quels coûts pour la planète? <https://www.ethique.gouv.qc.ca/ethique-hebdo/ia-generative-environnement/>

Dedryver, L. Couric, C. (2020). *La consommation de métaux du numérique : un secteur loin d'être dématérialisé*. France Stratégie. <https://www.strategie-plan.gouv.fr/files/files/Publications/2020/DT%20num%C3%A9rique%20m%C3%A9taux/fs-2020-dt-consommation-metiaux-du-numerique-juin.pdf>

Desrochers, C.. (26 mars 2024). *L'obsolescence : l'éphémère du Temps Modernes*. HEC Montréal digital. <https://digital.hec.ca/blog/l'obsolescence-lephemere-du-temps-modernes/>

Gagné, C. (2025). *Combien d'eau consomme l'intelligence artificielle?*. Regroupement de bassins versants du Québec. <https://robvq.qc.ca/tempo/articles/743/combien-deau-consomme-lintelligence-artificielle>

HEC Montréal. (s.d). Qu'est-ce que l'IA? <https://ia.hec.ca/parcours/quest-ce-que-ia/>

Hulin, A-S. (2024). Enjeux sociétaux de l'IA 101: Un guide pour démystifier les enjeux éthiques et juridiques des systèmes d'IA. Chaire Justice sociale et intelligence artificielle Obvia. https://www.obvia.ca/sites/obvia.ca/files/ressources/202408-OBV-Pub-Guide_EnjeuxSocietaux_IA_101_1.pdf

Ndiaye, M. (22 juin 2025). *L'Intelligence artificielle : est-elle compatible avec la transition écologique?*. HEC Montréal digital. <https://digital.hec.ca/blog/lintelligence-artificielle-est-elle-compatible-avec-la-transition-ecologique/>

Reuter, M. A.; Hudson, C.; van Schaik, A.; Heiskanen, K.; Meskers, C.; Hagelüken, C. (2013). *Metal Recycling: Opportunities, Limits, Infrastructure, A Report of the Working Group on the Global Metal Flows to the International Resource Panel*. UNEP. https://www.wrforum.org/wp-content/uploads/2015/03/Metal-Recycling-Opportunities-Limits-Infrastructure-2013Metal_recycling.pdf

Université de Montréal; Polytechnique Montréal; HEC Montréal, Université TÉLUQ; le Collectif Numérique Responsable Soutenable. (2025). *Référentiel de bonnes pratiques en sobriété numérique*. https://digital.hec.ca/wp-content/uploads/2025/11/referentiel_bonnes-pratiques_SN.zip