

Introduction

Melanie Nakagawa
Directrice du développement durable de Microsoft

Dinah Louda
Présidente de l'Institut Veolia

Gérer les systèmes les plus vitaux de la planète – l'énergie, l'eau et les déchets – n'a jamais été aussi complexe. La croissance de la demande, le durcissement des normes environnementales, les perturbations climatiques, la raréfaction des ressources naturelles et l'interdépendance de ces systèmes soulèvent des défis face auxquels les approches traditionnelles sont plus limitées.

L'intelligence artificielle (IA) offre une nouvelle manière de faire face à cette complexité, en permettant de prédire, d'optimiser et d'accélérer les solutions à une échelle jusqu'alors inimaginable.

L'IA évolue à une vitesse extraordinaire et ses implications pour la durabilité – positives comme négatives – continuent d'émerger. Comme toute nouvelle technologie puissante, son développement et son déploiement soulèvent des choix stratégiques complexes, notamment en ce qui concerne les impacts environnementaux liés à la consommation d'énergie et d'eau de l'IA.

Dans un secteur en mutation rapide, suivre le rythme des opportunités et des défis exige un apprentissage continu – fondé sur l'expérimentation, l'analyse et le partage d'enseignements entre secteurs et disciplines.

Ce rapport s'inscrit dans un parcours d'apprentissage collectif. Coproduit par l'Institut Veolia et Microsoft, il rassemble les points de vue de chercheurs et de praticiens du monde entier afin d'examiner la manière dont l'IA est mise en œuvre dans la gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets – ainsi que les conditions nécessaires à son déploiement à grande échelle.

À travers des cas d'usage concrets, les articles explorent les opportunités offertes par l'IA ainsi que les défis qu'elle soulève, qu'ils concernent la maturité technologique, la gouvernance, les ressources ou l'équité.

Les articles sont structurés autour des cinq leviers du Playbook AI and Sustainability de Microsoft :

- (1) Investir dans l'IA pour accélérer les solutions de durabilité
- (2) Développer des infrastructures numériques et de données pour un usage inclusif de l'IA au service de la durabilité
- (3) Réduire l'usage des ressources, élargir l'accès à l'électricité décarbonée et soutenir les communautés locales
- (4) Faire progresser les principes de politique publique et de gouvernance de l'IA au service de la durabilité
- (5) Renforcer les compétences de la main-d'œuvre pour l'usage de l'IA au service de la durabilité

Ces priorités font émerger plusieurs thèmes :

Défis, arbitrages et incertitudes. Si l'IA recèle un potentiel majeur pour accélérer les solutions durables, elle comporte aussi des risques qui appellent une gestion rigoureuse. Savoir arbitrer est essentiel pour garantir que les bénéfices l'emportent sur les conséquences non intentionnelles, dans un contexte où les technologies évoluent rapidement et où de nouveaux défis émergent.

Gouvernance, politiques publiques et garde-fous. Des cadres de gouvernance solides sont indispensables pour aligner le développement de l'IA avec les objectifs de durabilité en matière de gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets. Cela passe par une collaboration entre industries, secteurs et régions, ainsi que par une coopération internationale visant à définir des normes et des mécanismes de responsabilité communs.

Équité et inclusion. Ces principes doivent guider le développement de l'IA afin d'éviter de porter préjudice aux communautés marginalisées, de prévenir l'aggravation de la fracture numérique et de garantir que ses bénéfices contribuent pleinement aux objectifs de durabilité. Un accès équitable aux ressources et aux données est déterminant pour un développement inclusif. Enfin, l'intégration des contextes locaux dans la mise en œuvre est essentielle pour que les solutions répondent aux besoins des communautés et favorisent des pratiques équitables à l'échelle mondiale.

Confiance, transparence et responsabilité. Instaurer la confiance dans l'IA au service de la durabilité repose sur l'ouverture et la collaboration. La démocratisation et l'interopérabilité doivent être intégrées aux solutions d'IA afin de favoriser des progrès partagés. La transparence et le reporting sont essentiels pour établir la confiance et la redevabilité. L'intégration de principes de durabilité dès la conception et le déploiement des solutions d'IA contribuera à renforcer une innovation responsable.

Préparation technique et infrastructures. Le succès de l'IA dans la réalisation des objectifs de durabilité repose sur des infrastructures solides, un accès fiable aux données et une connectivité étendue. Il dépend tout autant du développement des compétences nécessaires à la conception et au déploiement de solutions d'IA au service de la durabilité. Des écosystèmes d'innovation associant recherche, industrie et politiques publiques sont essentiels pour accélérer les progrès de l'IA et garantir que la préparation technique se traduise par des résultats durables.

Face à des enjeux complexes et en évolution rapide, aucune institution ni aucun secteur ne peut agir seul. À travers cette collaboration, Veolia et Microsoft entendent apprendre aux côtés d'experts du monde entier, les conditions nécessaires pour exploiter de manière responsable l'IA au service d'une gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets plus intelligente, plus efficace, plus durable et plus résiliente.

En reliant la recherche, l'industrie et les politiques publiques, nous espérons que ce rapport contribuera à faire progresser la compréhension et à orienter l'innovation vers un avenir plus durable.