



# L'IA FOR GREEN UNE RÉALITÉ INDUSTRIELLE

**pollutec**   
Là où s'invente le monde durable

7-10 OCT. | LYON  
**2025** | EUREXPO  
FRANCE

# L'IA FOR GREEN : UNE RÉALITÉ INDUSTRIELLE

Difficile aujourd’hui de ne pas se laisser tenter par l’Intelligence artificielle. Elle a intégré beaucoup de routines quotidiennes, professionnelles et domestiques, notamment via les outils d’IA générative en ligne dont les performances croissantes sont impressionnantes.

En début d’année, le CESE (conseil économique, social et environnemental) plaide pourtant pour une « **planification du développement de l’IA en respectant les limites planétaires** », soulignant les premiers signes de tension et les risques de conflit d’usage de l’eau et de l’énergie nécessaires aux datacenters.

Un rapport de Cap Gemini publié à la même époque, juste en amont du **Sommet sur l’IA** organisé à Paris (« Developing sustainable Gen AI ») suggérait aussi que les entreprises, avant le lancement de leurs projets d’IA (et en particulier d’IA générative, plus gourmande en ressources) procèdent à une évaluation approfondie du retour sur investissement financier et environnemental du projet, et surtout s’assurent que d’autres techniques plus conventionnelles et moins gourmandes en énergie ne puissent pas déjà garantir la même performance. Le message est donc clair : **on ne fait pas de l’IA pour l’IA**. L’intelligence artificielle doit avoir un sens, répondre à un vrai besoin et apporter une plus-value réelle par rapport à l’état de l’art.

**Dans les filières de l'environnement, cette ligne de conduite doit plus qu'ailleurs être tenue et être même encore plus exigeante en tentant de rester intrinsèquement la plus sobre possible.**

Pour autant, il serait incompréhensible de se priver du potentiel technologique de ces nouveaux outils numériques intelligents (couvrant des technologies de type neuronales, « machine learning », « apprentissage profond » ou de « Data sciences »), qui ont démontré la valeur ajoutée apportée dans les processus de transition écologique et énergétique.

**« L'IA for green »** a en effet émergé assez largement depuis plusieurs années, à la suite et en complémentarité des solutions « **IT for green** », les éditions successives de **Pollutec** depuis 2018 présentant de plus en plus d'innovations s'appuyant sur des technologies d'IA (**et l'édition 2025 confirme déjà la tendance**) et dans des champs d'usage de plus en plus variés.



# L'IA, UN LEVIER POUR GÉRER ET DÉPASSER LA COMPLEXITÉ

Partout où des paramètres multiples entrent en jeu dans un process, ou bien où les données sont très hétérogènes, très nombreuses, difficiles à interpréter, à croiser ou à modéliser, **l'IA devient un allié pour le suivi, le diagnostic et le pilotage.**

Car l'approche numérique propre à ces technologies est de s'appuyer sur l'expérience du passé et sur l'apprentissage, avec un regard non pas statistique mais systémique prenant en compte l'ensemble des données et paramètres existants, fussent-il en apparence sans lien entre eux.

C'est ainsi que des outils d'IA traitent la complexité et ont par exemple la capacité de détecter des signaux faibles de dérives de machines ou de procédés, souvent à l'origine de surconsommation et signaux précurseurs de pannes. **Cet usage de l'IA a ainsi fait de la maintenance prédictive un levier d'économies de ressources et par la même de décarbonation et de transition écologique.**

De la même manière, la capacité à prendre en compte la complexité suffit à **affiner en temps réel le pilotage de procédés pour ne consommer que le juste nécessaire de ressources** et produire de manière optimale en fonction de toutes les conditions extérieures, l'IA rejoignant souvent les notions de jumeaux numériques.

Dans cette même logique de suivi d'infrastructures, l'IA a très naturellement investi très tôt le champ de la recherche et de prévention de fuites d'eau et d'aide à la programmation des rénovations de réseaux de canalisations.

En prévention, l'IA permet par exemple d'exploiter des paramètres contextuels très nombreux pour prioriser les secteurs à rénover, plus à risques de casse et de fuites. Ainsi même en ayant des capacités de rénovation limitées, on peut largement réduire les fuites (aujourd'hui d'environ 20 % sur l'eau potable en France). Et en détection de fuites, l'IA booste l'analyse des signaux de diverses techniques d'écoute, permettant de percevoir très tôt des débuts de fuite et de les localiser avec plus de précision.

La capacité de l'intelligence artificielle à gérer la complexité est aussi particulièrement intéressante dans le **secteur de l'énergie**, sur les réseaux bien entendu, mais également pour accompagner et optimiser les systèmes d'autoconsommation (domestique ou industrielle) et de flexibilité, avec dans ce contexte un pilotage intelligent des consommations (notamment des procédés) et des moyens de stockage. Beaucoup d'outils ont aussi été développés autour des diagnostics et pilotages de l'efficience énergétique des bâtiments.

**Mais l'un des autres secteurs écotech ayant le plus bénéficié de l'arrivée de ces outils d'IA a été celui des déchets.** Les trois dernières éditions de **Pollutec** ont largement mis à l'honneur de multiples startups proposant des outils améliorant la précision de détection et qualification des déchets, grâce à des outils intelligents d'analyse d'images issus de capteurs multiples.

Des solutions ont été développées pour la détection de déchets dans la rue, dans les bennes ou conteneurs, mais aussi très largement au sein des centres de tri automatisés qui trouvent aujourd'hui dans l'IA **un moyen de gagner en sélectivité et garantir la qualité des flux (et donc leur valorisation financière)**, notamment dans un contexte de l'élargissement des consignes de tri qui complexifie les flux.



La capacité de l'IA à analyser rapidement et massivement des images, y compris des images de vrac, est ainsi une valeur ajoutée notable pour les filières d'économie circulaire qui gagnent en performance. La gestion des tournées, un secteur pourtant à la pointe depuis toujours dans l'utilisation de technologies numériques avancées, est bien sûr elle-aussi bénéficiaire d'un gain supplémentaire de précision et de prédition. **L'IA a ainsi la capacité à intégrer intuitivement de nouveaux paramètres, notamment comportementaux** (type de déchets produits en fonction de la météo, du jour de la semaine, de la période scolaire ou pas, de la structuration sociale d'une zone, du type d'habitat etc.) pour ajuster un service au besoin réel tout en gagnant en performance économique.

Avec l'IA, l'analyse d'images satellites a aussi pris un tour nouveau avec des usages très variés qui vont de l'analyse de la qualité de l'air, au suivi de la biodiversité, en passant par le stockage carbone, la détection d'accidents et rejets maritimes, et des prévisions plus précises en météo de proximité ou la détection de départs de feux.

Avec l'accentuation du dérèglement climatique, qui se concrétise par des événements météorologiques violents plus fréquents et plus imprévisibles ou encore dans des feux de forêts dévastateurs, aux coûts humains, financiers et environnementaux majeurs, **l'apport de l'IA associé aux données satellites (dont celles des constellations de nanosatellites en plein essor) dans l'aide à la prévention des risques est devenu crucial.**

# DES NOUVEAUX USAGES QUI SE DÉVELOPPENT

Cet inventaire à la Prévert des usages de l'IA dans les technologies de la transition écologique et énergétique peut largement être développé. On voit par exemple, au-delà des logiciels adossés aux analyseurs pour proposer une couche de traitement supplémentaire à la donnée produite, **des solutions d'analyse et d'instrumentation (dans l'air, dans l'eau)** pour lesquels l'IA est partie intégrante de la technologie, **contribuant à des gains de précision et de réactivité (notamment en temps réel)**, tout en restant accessible en taille et en coût. Autre domaine qui tire le déploiement de l'IA, la robotique, drones et autres robots qui doivent être à même de se déplacer dans des environnements complexes et pour lesquels aussi la captation d'images doit être associée à de la reconnaissance intelligente.

On voit également émerger le développement de projets où **l'Intelligence artificielle accompagne et accélère le développement de matériaux, de molécules, de catalyseurs**, contribuant en général à concevoir des nouveaux composés plus efficaces, plus légers, mais aussi moins toxiques, moins critiques ou stratégiques, et au bilan carbone plus bas.

Enfin, la dernière tendance observée dans les filières de l'environnement est sans doute celle de projets d'IA générative visant à capitaliser l'expertise des entreprises et à développer des outils conversationnels et interactifs permettant d'accompagner au quotidien les techniciens et personnels intervenant sur le terrain et gagner ainsi en productivité et efficacité dans les grandes filières du traitement de déchets, d'eaux ou d'énergie. C'est en ce sens que plusieurs grands groupes ont engagé des partenariats, notamment avec Mistral AI.

Même s'il faut garder en tête la nécessité d'utiliser à bon escient ces nouvelles technologies numériques, avec un regard sur le rapport bénéfice/coût environnemental, on constate que les diverses technologies d'IA et de Data Sciences peuvent réellement constituer des leviers d'efficience environnementale. La prochaine édition de **Pollutec à Lyon (7-10 octobre 2025)** sera d'ailleurs l'occasion d'illustrer cette réalité via des dizaines de solutions innovantes présentées faisant sauter des verrous grâce à l'IA dans tous les domaines des éco-activités.

## Quelques illustrations sur le prochain salon Pollutec (liste non exhaustive)

Greyparrot, Leakmited, Lacroix, Neurowaste, Pellenc, Max-Ai, AMP, Oberon, Magnus & Aquassis, Waste robotics, Lixo, Coltine, Ellona, Gutermann, Akanthas, Wasoria, WasteAnt, Brigade Electronics, Simpliciti, Hiro Robotics, Wioniq, Wasteer, ...