

Intelligence Artificielle dans l'énergie, un potentiel qui reste à démontrer

L'Intelligence Artificielle (IA) englobe dans un même concept un ensemble de technologies qui visent à simuler l'intelligence humaine telles que le raisonnement ou l'apprentissage, afin de prédire, classifier ou encore regrouper. La technologie n'est pas neuve (A la fin des années 1990, l'ordinateur Deep Blue mettait fin au règne de l'homme dans le jeu d'échecs) mais elle connaît une forte accélération permise par la démocratisation d'importantes puissances de calcul et les données massives. Elle trouve aujourd'hui différentes applications concrètes : reconnaissance d'image, assistants vocaux (Alexa, Siri), amélioration exponentielle des outils de traduction (DeepL, Google Translate).

L'IA se développe rapidement dans différentes industries (mobilité, *manufacturing*, pharmaceutique, banque, etc.). Elle est portée à court terme par des possibilités d'optimisation à moindre coût de systèmes existants (ex : amélioration de flux dans la mobilité), mais c'est sa capacité à révolutionner une industrie qui en fait un des sujets majeurs pour les dirigeants (ex : véhicule autonome dans la mobilité).

Le secteur de l'énergie voit lui-aussi apparaître de premières applications concrètes de l'IA, en particulier dans la prévision de consommation, production ou de prix sur les marchés de gros.

Il faut cependant en convenir, le secteur de l'énergie n'est pas le terrain d'application le plus simple pour cette technologie. L'IA est tout d'abord très gourmande en données – comparativement le secteur de l'énergie n'en dispose historiquement que de peu – et l'IA est particulièrement efficace quand elle peut être massivement mobilisée (sur de très nombreux cas ou très fréquemment) – le secteur de l'énergie se concentre historiquement sur des actifs centralisés pour lesquels le « coût de l'intelligence humaine » reste marginal.

Ce constat change, évidemment. Le déploiement des compteurs communicants se généralise et la quasi-totalité des nouveaux consommateurs / producteurs (onduleur, batterie, véhicule électrique, etc.) sont connectés. Par ailleurs, les infrastructures du réseau électrique, gazier, chaleur se décentralisent rapidement et la scalabilité des processus de décision et d'optimisation devient de plus en plus périlleuse.

C'est sans aucun doute sur ces dynamiques que se construira l'IA dans le secteur de l'énergie :

- **Maintenance prédictive** : *Consolidated Edison* et *Columbia University* ont développé un modèle qui identifie les composants à risque dans le réseau électrique de New York. 60% des défaillances qui ont suivi (dans l'année) relevaient des 15% des composants classés comme les plus à risque par le modèle ;
- **Conseils, optimisation énergétique et pilotage automatisés** : *Energency* propose une solution d'optimisation de la consommation des procédés industriels basée sur l'intelligence artificielle. Elle permet de prédire très finement la consommation en temps réel et d'identifier des éventuelles erreurs de réglage ou défaillance ;
- **Relation client personnalisée (*marketing one-to-one*)** : Comme dans d'autres secteurs, les solutions IA permettent de prédire les clients susceptibles de changer de fournisseur ou encore de gérer plus de 50% à 80% de la relation avec les clients. Avec les perspectives de libéralisation, ces outils pourraient devenir incontournables ;
- **Déploiements intelligent d'infrastructures décentralisées (Regroupement pour la Consommation Propre, méthaniseur, bornes de recharge, *microgrids*)** : Des distributeurs d'électricité et de gaz étudient la possibilité d'utiliser l'IA pour identifier et optimiser des déploiements complexes (A titre d'exemple, la planification d'un

méthaniseur doit intégrer les potentiels d'intrants, les coûts de transport, les capacités d'accueil du réseau, les besoins de chaleur, etc.).

Hors exception, ces modèles restent aujourd'hui à démontrer puis généraliser à grande échelle. Ils constituent par ailleurs plus des optimisations de l'industrie que des ruptures. Dans le secteur de l'énergie, des efforts dans la digitalisation apparaissent nécessaires pour que l'IA se développe massivement. Avec le franchissement de ce pas, les opportunités IA pourraient être des fruits simples à cueillir dans le secteur de l'énergie.

Nicolas Charton, directeur d'E-CUBE Strategy Consultants

Nicolas Charton est directeur du bureau Lausannois d'E-CUBE Strategy Consultants spécialisé sur les secteurs énergie et mobilité. Ingénieur spécialisé en économie industrielle, M. Charton accompagne notamment les directions de grands énergéticiens suisses et européens et des acteurs publics tels que les cantons.

