



## **L'ère de la *convergence***

L'avenir du secteur Énergie,  
ressources et produits industriels  
dans le contexte de l'IA

|   |    |
|---|----|
| L'ère de la <i>convergence</i>                  | 3  |
| Perturbation dans le secteur ER&PI              | 4  |
| L'ère du secteur ER&PI propulsé par l'IA        | 6  |
| Pourquoi l'IA, et pourquoi maintenant?          | 8  |
| L'IA en action : études de cas du secteur ER&PI | 10 |
| Changements nécessaires                         | 13 |
| Aller de l'avant avec l'IA                      | 13 |

# L'ère de la *convergence*

De nos jours, les gens d'affaires ne peuvent plus ouvrir une revue ou parcourir leur fil d'actualité Twitter sans voir les mots : données, intelligence artificielle, automatisation, Internet des objets, robots, machines et transformation. Ces mots évoquent des occasions, qui doivent être saisies maintenant, car nous sommes à un point décisif où tout change. À jamais.

Pour naviguer dans l'univers des données en constante mutation, l'intelligence artificielle (IA) devient notre feuille de route. Et il faut que chacun de nous amorce son propre parcours dans le monde changeant de l'évolution technologique.

L'histoire se résume en un seul mot : convergence.

Ce qui se passe autour de nous – données partagées, engagement social, assistants numériques, plateformes infonuagiques, appareils connectés – n'est pas un contexte homme contre machine, mais plutôt une collaboration entre humains qui est rehaussée par les machines qu'ils inventent. C'est une ère nouvelle.

Si nous voulons être performants, concurrentiels et innovateurs, nous devons créer un avantage cognitif en exploitant le pouvoir de la *convergence* des données bien structurées avec la pensée conceptuelle, l'analytique et les machines.

Même si l'on se sent un peu comme en territoire inconnu, ce n'est pas le cas. La convergence a longtemps été un appréciable avantage humain. Nous l'avons cherchée. Nous en avons bénéficié. Nous avons construit des modèles d'affaires autour d'elle. En fait, la convergence est au centre de nombreuses grandes inventions, des municipalités à l'internet.

Pour réussir dans l'avenir, développez vos capacités humaines afin qu'elles puissent être épaulées, rehaussées et augmentées par l'IA. Le potentiel est illimité.

# Perturbation dans le secteur ER&PI





Le secteur Énergie, ressources et produits industriels (ER&PI) a besoin de l'intelligence artificielle. Depuis une décennie, des secteurs comme les services financiers, le commerce de détail et la santé ont beaucoup progressé grâce à l'analytique, mais c'est celui de l'ER&PI qui a le plus à gagner – ou à perdre – de la récente montée de l'IA sur le marché. L'IA est plus abordable, plus facile à appliquer et surtout, ses avantages sont de plus en plus reconnus. En un mot, il est temps que le secteur ER&PI rejoigne la révolution de l'IA.

Le potentiel de transformation numérique est immense dans le secteur ER&PI. La quatrième révolution industrielle (industrie 4.0), marquée par l'émergence de systèmes intelligents et autonomes alimentés par les données, l'analytique et l'IA, est le moteur qui transformera ce secteur.

Les entreprises ont maintenant accès à des compétences numériques et peuvent en tirer plus rapidement des avantages à court terme et une croissance soutenue à long terme. Il ne suffit pas d'introduire des technologies numériques dans des processus et des procédures qui existent déjà. Les entreprises doivent repenser leur façon de travailler et de faire des affaires, des plus hauts dirigeants aux équipes sur le terrain. Cela implique l'atteinte des objectifs d'affaires suivants, qui comptent parmi les plus cruciaux pour le secteur :

- Prévenir les incidents de sécurité et d'environnement
- Optimiser l'extraction et la gestion des ressources
- Améliorer le rendement des actifs et la productivité du capital
- Augmenter la production et soutenir la croissance

Dans le cadre de cette transformation numérique du secteur, l'IA modifie radicalement notre façon de travailler, nos rôles, nos compétences et nos interactions dans les futurs lieux de travail. À la lumière de ce changement fondamental des rôles et des relations, les entreprises doivent placer l'humain au centre de leurs technologies. Pour qu'une technologie soit réellement stimulante et efficace, elle doit être conçue en fonction des besoins des gens qui l'utiliseront couramment. En créant des solutions d'IA qui améliorent et accélèrent le travail de la main-d'œuvre, les employés se sentiront habilités à les utiliser et verront leur rendement s'améliorer grâce à elles. Cependant, on observe une réticence à joindre ce mouvement, particulièrement dans le secteur ER&PI, où l'on compte beaucoup sur les principes et processus d'ingénierie bien établis et les connaissances d'une main-d'œuvre chevronnée. Les entreprises du secteur ER&PI devront déterminer comment elles peuvent s'adapter aux perturbations de l'IA tout en mettant en œuvre leurs technologies et en intégrant les gens à ce processus.



# L'ère du secteur ER&PI dans le contexte de l'IA

Au coeur de la résistance au changement et à l'adoption de l'IA se trouve la crainte qu'elle remplace l'humain.

Dès qu'il est question d'adopter l'IA, la discussion dévie rapidement vers les robots qui dominent les lieux de travail et enlèvent aux humains le contrôle des résultats. Notre position se situe à l'opposé : l'IA offre un grand potentiel aux dirigeants et aux exploitants pour la prise de décisions fondée sur des faits et l'optimisation de processus sectoriels complexes. En fait, elle permet de prendre plus rapidement des décisions et de consacrer moins de temps à des tâches transactionnelles et banales afin de pouvoir se concentrer sur des activités à valeur élevée. Nous sommes à l'ère de la *convergence*, où le processus décisionnel est alimenté par des données, des perspectives et des prédictions qui permettent aux humains d'anticiper les risques, de diagnostiquer les problèmes et de stimuler le rendement dans l'ensemble de la chaîne de valeur. La rareté des ressources et l'impact environnemental du secteur ER&PI font de l'innovation un impératif. Les humains doivent travailler avec l'IA afin que les entreprises soient plus

concurrentielles, aient une plus grande capacité d'adaptation et continuent de croître malgré la conjoncture incertaine et volatile de demain. Comparativement à d'autres secteurs, il existe certains facteurs uniques au secteur ER&PI qui militent en faveur de l'adoption de l'IA.

Ces facteurs comprennent les suivants :

- Ensembles de données habituellement imposants et non structurés
- Processus et opérations d'ingénierie hautement complexes
- Rareté des ressources et impact environnemental
- Activités à fort coefficient d'actif et coûts en capital élevés
- Vulnérabilité aux cybermenaces et autres menaces à la sécurité

L'IA offre des façons uniques de gérer ces facteurs et d'optimiser le travail accompli par des humains. Par exemple, la vision par ordinateur nous permet d'analyser

de grands volumes d'images et de vidéos de la même manière que nous le faisons, mais à une vitesse et à une échelle décuplées. L'apprentissage machine permet de traduire des connaissances tacites en algorithmes capables d'analyser rapidement de gigantesques ensembles de données et de prédire des événements. Le traitement du langage naturel (TLN) est un moyen efficace d'assimiler des données, des observations et des rapports de terrain qui étaient jusqu'ici enterrés dans des montagnes de papier.

La rareté des ressources et l'impact environnemental du secteur ER&PI font de l'innovation un impératif.





EN LIGNE : UTILISATEUR A  
08:54:30

VOICE FEED: NETWORK: 12.38.73

Profits:



### TABLEAU DE BORD ANALYTIQUE



Évolution



Actuel c. Objectif



Disponibilité des données

KPI Produits

FRONT-CAMERA-IP: 143.453.00

01:43:55

Part de marché



Satisfaction des clients

TIME-DATE 00:38:29

# Pourquoi l'IA, et pourquoi maintenant?

Pour comprendre la valeur concrète de l'IA et la façon dont elle rehausse le processus décisionnel, nous devons nous intéresser à l'anatomie d'une décision.

## Améliorer la prise de décisions grâce à l'IA

Lorsque nous rencontrons un problème, quelles étapes suivons-nous pour prendre une décision judicieuse? Tout d'abord, nous devons nous assurer d'avoir tous les faits, de comprendre le problème ou l'occasion qui se présente et de formuler des hypothèses sur la meilleure voie à emprunter. Cela implique la collecte et l'organisation de données pertinentes qui nous permettront de vérifier nos hypothèses. Ensuite, nous devons élaborer des scénarios et des solutions possibles et faire des prédictions afin que l'issue la plus viable et la plus souhaitable soit déterminée et testée. Finalement, nous devons être en mesure d'évaluer l'efficacité de la décision et de tenter de l'optimiser si les objectifs d'affaires ne sont pas entièrement atteints.

Aujourd'hui, les décisions sont surtout prises en fonction de l'interprétation manuelle de signaux et de connaissances acquises par l'expérience. À mesure que les algorithmes se complexifieront et que les données se multiplieront, il sera de plus en plus important d'utiliser l'IA pour interpréter et analyser ces données, car elle permet notamment d'accélérer les calculs, d'améliorer les capacités informatiques et de réduire les erreurs. Grâce à l'IA, nous pouvons améliorer le processus décisionnel en permettant :

- de réduire les tâches banales afin d'améliorer les perspectives
- d'améliorer les prédictions pour faciliter les interventions
- d'optimiser les solutions pour rehausser la valeur et soutenir la croissance

## Réduire les tâches banales afin d'améliorer les perspectives

Des efforts manuels considérables sont consacrés au traitement, à l'intégration et à l'analyse des données sur le rendement opérationnel et les risques. En plus de représenter une utilisation inefficace de ressources qualifiées, ces activités manuelles demandent du temps et laissent donc peu de temps pour l'analyse, et les perspectives pouvant éclairer le processus décisionnel ne sont généralement pas fournies à temps. Comme les indicateurs ont du retard sur les événements, les décideurs ne peuvent pas planifier de manière proactive les interventions nécessaires pour améliorer le rendement et gérer les risques. De plus, les entreprises ne sont pas en mesure d'extraire efficacement de la valeur de sources de données imposantes et complexes et de données historiques non structurées comme les observations et les rapports de terrain.

L'IA offre au secteur ER&PI la possibilité de surmonter ces obstacles. Des techniques avancées utilisant l'IA peuvent faire du profilage de données avec une intervention humaine minimale et détecter les ensembles de données pertinents pour un problème donné. Des algorithmes d'apprentissage machine aident les entreprises à découvrir des défauts cachés et des défaillances qu'il aurait autrement été impossible de repérer sans y consacrer beaucoup de temps et de ressources. La vision par ordinateur leur permet d'analyser des images et des vidéos en temps quasi réel pour y déceler des variances et des anomalies qu'un humain mettrait normalement des heures à trouver, et de le faire avec plus de

constance. Enfin, le traitement du langage naturel les aide à extraire des informations utiles d'ensembles de données non structurées et de données contenant du texte recueillies au fil des ans. En utilisant l'IA pour ces tâches, les entreprises peuvent réorienter leur effectif vers des activités à valeur ajoutée et améliorer la qualité et la pertinence des perspectives pour prendre des décisions.

## Améliorer les prédictions pour faciliter les interventions

Un des aspects fondamentaux du processus décisionnel est la prédiction de l'issue d'une intervention. Nous utilisons des données et des perspectives pour mieux comprendre nos options, et choisissons ensuite celle qui nous procurera le plus de valeur en prenant le moins de risques. Si nous ne pouvons pas prédire un événement ou un résultat, nous ne pourrions pas concevoir ni appliquer des interventions efficaces. Actuellement, les décisions sont souvent prises sur la base d'analyses incomplètes, d'évaluations subjectives ou de préférences pour une option fondées sur notre expérience. Dans un marché hautement concurrentiel, cette approche décisionnelle comporte d'importants risques.

L'IA permet au secteur ER&PI de prédire des événements et des résultats avec beaucoup plus de certitude. Un processus bien défini, assorti de règles connues et d'un nombre limité de variables, peut facilement être converti en algorithmes. La difficulté vient du fait qu'un grand nombre de processus ou de variables complexes interagissent alors que les règles ne sont pas connues. Dans de tels cas, les responsables de l'exploitation et de la planification doivent se contenter de



décrire le résultat voulu, et n'ont aucune capacité analytique pour prédire de façon précise et constante la probabilité que ce résultat se concrétise. Par exemple, dans le secteur ER&PI, l'IA aide à déterminer des paramètres optimaux d'explosion, de vitesse ou de contrôle, ou encore des données d'entrée pour des processus. L'IA apprend de la même manière que nous, mais elle le fait dans des situations beaucoup plus complexes. L'humain peut peut-être analyser et prédire des événements isolés, mais l'IA fait beaucoup plus rapidement les prédictions de grande portée dont le secteur ER&PI a besoin. Ces prédictions sont essentielles à la prise de décisions efficace dans un secteur aussi concurrentiel et changeant que celui de l'ER&PI.

### Optimiser les solutions pour rehausser la valeur et soutenir la croissance

Le secteur ER&PI évolue dans un contexte et sur des marchés qui sont en constante évolution. C'est pourquoi les solutions qui y sont déployées doivent être supervisées et optimisées de telle manière que les objectifs de l'entreprise continuent d'être atteints. L'IA est l'outil idéal pour les décideurs qui doivent élaborer des stratégies et tester des scénarios, et elle a le potentiel d'offrir des rendements plus élevés à plus long terme.

Qu'arrive-t-il quand d'autres acteurs du marché s'adaptent de la même manière ou que d'autres forces se transforment? Dans de tels cas, l'IA peut utiliser la théorie des jeux pour imiter et prédire le comportement de parties prenantes

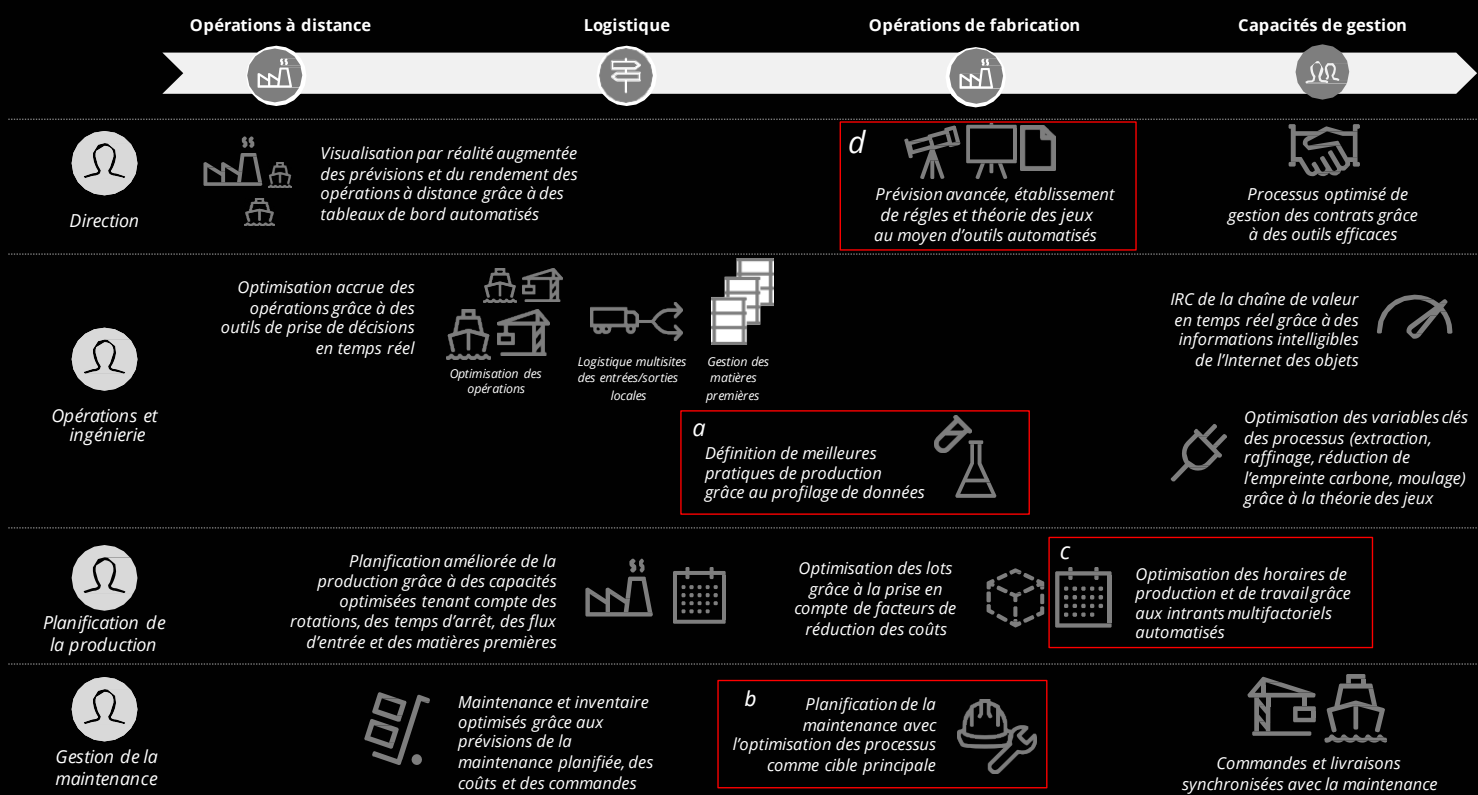
ou d'environnements. Une fois qu'elle a déterminé le résultat le plus favorable, elle crée un ensemble de règles qu'une usine peut utiliser pour fonctionner comme si elle était un agent indépendant sur le marché, c'est-à-dire en se mesurant à d'autres usines. Le contexte dans lequel le secteur ER&PI évolue n'est pas homogène ni prévisible. Les algorithmes d'IA doivent donc être utilisés avec d'autres technologies comme l'Internet des objets, la vision par ordinateur et l'analytique avancée afin que différents niveaux d'abstraction et d'incertitude soient pris en compte. Les humains doivent valider les résultats obtenus grâce à ces algorithmes afin de s'assurer qu'ils tiennent compte des nuances qu'exige le processus décisionnel.



# L'IA en action : Études de cas du secteur ER&PI

Ce diagramme présente de nombreux exemples de l'utilisation de l'IA dans le secteur ER&PI. Nous vous parlerons de quelques-uns d'entre eux afin de vous montrer les possibilités de l'IA lorsqu'elle est appliquée aux opérations. Ces cas d'utilisation démontreront comment nous pouvons intégrer l'IA aux flux de travail opérationnels de nos clients selon deux scénarios :

- pour remplacer les tâches banales que les humains effectuent généralement
- pour augmenter l'interaction entre humain et machine grâce à une meilleure prise de décision



Ces cas d'utilisation font intervenir l'IA dans une plus ou moins grande mesure. Dans le premier cas, le profilage de données est un processus bien établi nécessitant très peu d'interventions humaines. Cela signifie que c'est l'IA qui décide quels ensembles de données sont pertinents. Aujourd'hui, c'est une tâche routinière. Dans le deuxième cas, le cadre est semblable, mais une intervention humaine plus importante est nécessaire

parce que le processus n'est pas défini. Aujourd'hui, il est possible d'utiliser l'IA à cette fin, mais il faut trouver du personnel spécialisé qui se fait rare. Dans les deux autres cas, la quantité d'information et la rapidité avec laquelle elle est traitée sont telles que l'IA prend le contrôle de la partie exécution. Néanmoins, pour fournir le rendement attendu, l'IA doit être entraînée par l'humain. Sa valeur réside dans sa capacité à aider les humains à prendre de

meilleures décisions. Ainsi, chaque fois qu'une occasion d'automatiser se présente, l'IA doit être mise à contribution. En substance, l'IA nous aide à consacrer moins de temps à l'analyse d'un problème et plus de temps à la recherche de solutions.

## Données et précision : planification de la production

Une mine devait composer avec des tarifs d'électricité très élevés et fluctuants. En utilisant des données sur la demande d'électricité et en les corrélant avec les tendances météorologiques dans la région, les variations de l'économie et la demande d'autres utilisateurs, des scientifiques des données ont appliqué des modèles d'apprentissage machine avancés pour analyser toutes les solutions que les dirigeants pourraient utiliser pour ajuster la production et minimiser les frais d'électricité. Chaque scénario a été classé en fonction du meilleur prix pour les 24 prochaines heures, la prochaine semaine ou le prochain mois. La solution proposée par l'IA a rapidement procuré un avantage à l'entreprise et aidé ses dirigeants à mieux planifier la production de manière à ce que sa période de demande la plus forte concorde avec la période de demande la plus faible d'autres consommateurs. L'entreprise a donc permuté les quarts de travail de jour et de nuit et les jours de semaine et de fin de semaine, et elle a effectué la maintenance en août, mois où la demande d'électricité est la plus faible.



Ce changement opérationnel a permis aux dirigeants de réduire les achats d'électricité onéreux auprès de services publics ainsi que les coûts de production. Bientôt, des modèles d'IA pourront également apprendre à prendre les décisions les plus optimales concernant les émissions, par exemple durant les longues périodes de couverture nuageuse.

Ce modèle de synchronisation de la production maximale et de l'impact environnemental minimal est l'une des applications à valeur élevée qu'offre un centre nerveux central reposant sur l'IA.

## Analytique et perspectives : optimisation du rendement

Une raffinerie avait recueilli des données sur la production sur une période de cinq ans, mais était incapable de les exploiter efficacement afin d'en extraire des perspectives utiles pour les opérations en raison de leur volume et de leur complexité. Afin de les préparer pour l'analyse, elles ont été classées en trois catégories : les données d'entrée, les données de traitement et les données de sortie. Grâce à la puissance informatique des machines et de techniques d'apprentissage machine comme le regroupement, les scientifiques des données ont été en mesure d'analyser une grande quantité de données de production pour en extraire 90 scénarios opérationnels différents. Une analyse a ensuite permis de déterminer que sept de ces scénarios représentaient 80 % de toute la production, et que pour cinq de ces sept



scénarios, le rendement se situait en deçà de la production moyenne. Grâce à cette donnée simple, mais cruciale,

les dirigeants de l'entreprise ont éliminé les scénarios sous-performants, ce qui a considérablement augmenté la production.



## Prédiction et attention : maintenance prédictive

Les temps d'arrêt font partie du cycle de production de chaque usine, qui doit interrompre les opérations à certains moments pour effectuer la maintenance prévue. L'IA peut contribuer à minimiser ces temps d'arrêt en utilisant les données recueillies par des capteurs pour prédire avec plus de précision quand une machine devra être réparée, ce qui maximise le cycle de production. La maintenance prescriptive utilise des algorithmes évolués pour comparer les données recueillies par les capteurs aux seuils connus et faciliter la prise de décisions en temps réel en fonction des paramètres opérationnels. Par exemple, une usine de pâte à papier qui produisait sa propre électricité a obtenu d'importants avantages en remplaçant ses deux longues périodes de maintenance saisonnières par trois courtes périodes dynamiques synchronisées avec le cycle saisonnier d'offre et de demande du réseau électrique municipal. Ce processus reposant sur l'IA a permis de mieux diagnostiquer la demande de maintenance, et d'améliorer la productivité et la rentabilité grâce à des perspectives fondées sur des données.



## Prévisions et objectifs : prévisions de réseau intelligent

Les réseaux électriques doivent maintenir un équilibre entre la demande et l'offre. Au fil des ans, les centrales ont appris à maintenir ce fragile équilibre, mais en ont payé le prix. Or la demande d'électricité augmente beaucoup en raison de la croissance exponentielle des appareils et du matériel électronique, notamment les véhicules électriques. D'ailleurs, ces véhicules consomment de l'énergie ou en produisent lorsqu'ils sont en mouvement. En raison de cette imprévisibilité de consommation ou de production d'électricité, il sera difficile d'équilibrer l'offre et la demande au moyen de modèles linéaires et déterministes simples. L'IA offre une solution d'équilibre dynamique qui fixe une série de règles de base pour un foyer, un quartier ou un terrain de stationnement donné et calcule la distribution optimale en fonction des contraintes des modèles de tarification. Cette solution est déjà appliquée actuellement à petite échelle. Les futurs réseaux électriques sont destinés à utiliser ces agents autonomes à grande échelle.





# Changements nécessaires

Les progrès réalisés en matière de sources d'énergie renouvelable, l'augmentation de la capacité des batteries, la reconversion des sites miniers, la décentralisation des réseaux électriques et le resserrement de la réglementation sont autant d'occasions de croissance pour le secteur ER&PI. Les dirigeants d'entreprise devraient en tenir compte, car de nouvelles approches sont nécessaires pour rendre les usines plus efficaces et moins polluantes, et pour assurer leur viabilité économique. Les recommandations de Netflix, la recherche instantanée de Google, la reconnaissance vocale de Siri, et Cortana, l'assistante personnelle et numérique de Microsoft,

ne sont que quelques exemples de la façon dont l'IA définit nos expériences personnelles au quotidien. Dans le secteur ER&PI, l'IA peut transformer les processus d'affaires et les opérations en réduisant les tâches banales, en améliorant les prédictions et en optimisant les solutions déployées. L'avantage net de l'adoption de l'IA est une augmentation de la productivité et de la rentabilité dans un monde changeant et incertain.

Nous transformons lentement notre façon d'interagir avec les machines intelligentes, et cette interaction se reflète

dans les zones de production. Il est essentiel de comprendre comment les machines peuvent potentialiser avec l'IA le travail des humains, et les avantages et les incertitudes qui en découlent. Le secteur ER&PI peut vraiment tirer parti des gains d'efficacité et des améliorations du processus décisionnel que procure l'IA. Il est temps d'amorcer la transition vers une industrie connectée, efficace et rentable propulsée par l'IA.

## Aller de l'avant avec l'IA

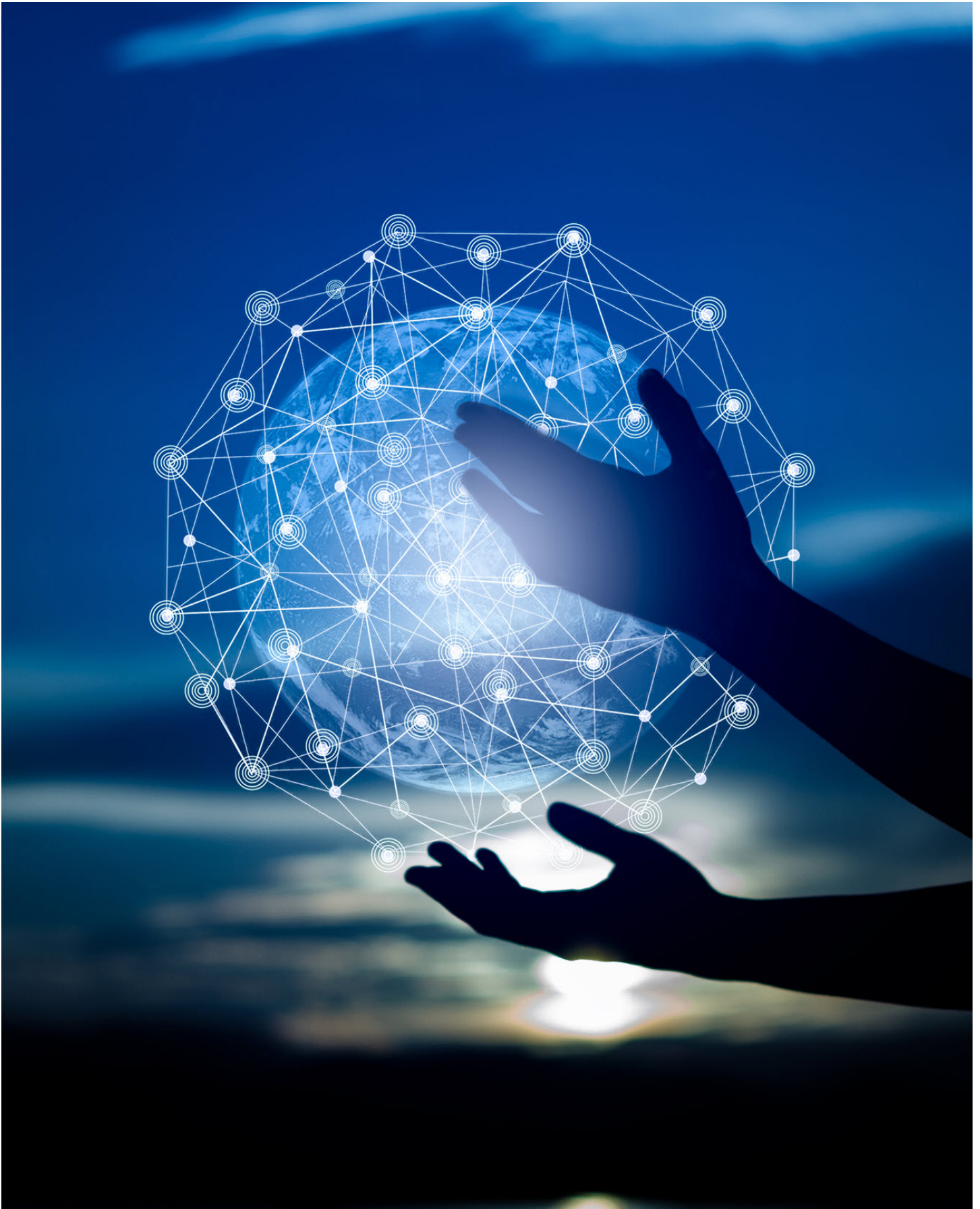
Pour profiter pleinement de l'IA, les entreprises du secteur ER&PI doivent mettre de côté les applications ponctuelles, qui n'offrent aucune valeur en elles-mêmes et présentent un potentiel d'innovation limité. Les applications d'IA ont un potentiel optimal quand elles sont intégrées à la planification commerciale et opérationnelle et alignées sur la chaîne de valeur. Pour adopter ce modèle, les principes fondamentaux suivants doivent être appliqués :

- Les leaders du secteur doivent créer des environnements propices à l'innovation au sein de leur entreprise afin que leurs employés acquièrent les compétences nécessaires pour travailler avec des technologies d'IA;

- Les entreprises doivent adopter délibérément des modèles d'exploitation flexibles qui intègrent des initiatives d'IA internes;
- Dans l'ensemble, les organisations doivent promouvoir un modèle de culture axée sur les décisions fondées sur les données. Il s'agit d'un changement vers une entreprise analytique, qui intègre l'analyse, les données et le raisonnement dans leur processus de prise de décisions quotidiennes.

Une excellente gestion du changement organisationnel est la clé pour déployer l'IA avec succès. La gestion de la transformation atténuera les

incertitudes liées à la mise en œuvre de l'IA. Par exemple, qui sera responsable si une personne se blesse en raison de décisions prises par l'IA? Aucun consensus n'existe pour le moment sur ce point. Le milieu universitaire crée actuellement une nouvelle discipline scientifique axée sur le comportement des machines qui, pour le moment, s'intéresse principalement aux aspects éthiques et juridiques des processus décisionnels fondés sur l'IA. Tandis que nous assistons simultanément à ces changements et à leurs conséquences, nous élaborons des lignes directrices afin de mieux nous positionner pour profiter des occasions qui s'offrent à nous dans le domaine de l'IA.



# Personnes-ressources

## Leaders de secteur et de sous-secteur

### Jurgen Beier

Leader national, ER&PI  
Canada  
jbeier@deloitte.ca

### Shak Parran

Leader, Omnia IA, ER&PI  
Canada  
sparran@deloitte.ca

### Roland Labuhn

Leader, Numérique, ER&PI  
Canada  
rlabuhn@deloitte.ca

### Andrew Swart

Leader mondial  
Mines et métaux  
aswart@deloitte.ca

### Andrew Botterill

Leader, Pétrole, gaz et  
produits chimiques  
Canada  
abotterill@deloitte.ca

### Anthony Hamer

Leader, Énergie et services  
publics  
Canada  
anhamer@deloitte.ca

## Leaders mondiaux de l'IA

### Jas Jaaj

Omnia IA  
Canada  
jjaaj@deloitte.ca

### Shelby Austin

Omnia IA  
Canada  
shaustin@deloitte.ca

### Costi Perricos

Consultation  
Royaume-Uni  
cperricos@deloitte.co.uk

### Nitin Mittal

Consultation  
États-Unis  
nmittal@deloitte.com

## Collaborateurs

### Andrew McHardy

Directeur principal, Omnia IA  
Canada  
amchardy@deloitte.ca

### Sinisa Vukovic

Leader, Omnia IA  
Canada  
svukovic@deloitte.ca

### Alexandre Fournier

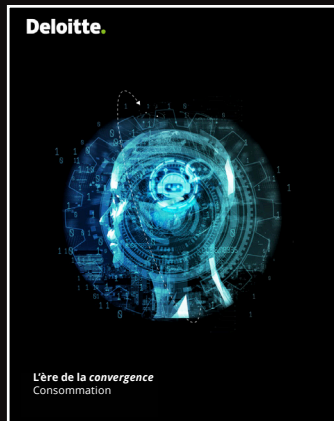
Directeur, Omnia IA  
Canada  
afournier@deloitte.ca

### Ikram Mecheri

Conseiller principal, Omnia IA  
Canada  
imecheri@deloitte.ca

## L'ère de la convergence

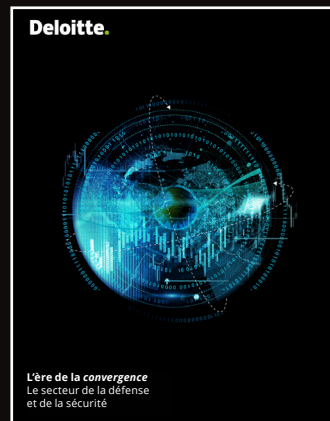
Explorez notre série sur Deloitte.ca



L'ère de la convergence  
Consommation



L'ère de la convergence  
Assurance



L'ère de la convergence  
Le secteur de la défense  
et de la sécurité

# Deloitte.

Deloitte offre des services dans les domaines de l'audit, de la certification, de la consultation, des conseils financiers, des conseils en gestion des risques et de la fiscalité, et des services connexes, à de nombreuses entreprises du secteur privé et public. Deloitte sert quatre entreprises sur cinq du palmarès Fortune Global 500® par l'intermédiaire de son réseau mondial de cabinets membres dans plus de 150 pays et territoires, qui offre les compétences, le savoir et les services de renommée mondiale dont les clients ont besoin pour surmonter les défis d'entreprise les plus complexes. Pour en apprendre davantage sur la façon dont les quelque 264 000 professionnels de Deloitte, dont 14 000 au Canada, ont une influence marquante, veuillez nous suivre sur LinkedIn, Twitter ou Facebook.

Deloitte désigne une ou plusieurs entités parmi Deloitte Touche Tohmatsu Limited, société fermée à responsabilité limitée par garanties du Royaume-Uni, ainsi que son réseau de cabinets membres dont chacun constitue une entité juridique distincte et indépendante. Pour obtenir une description détaillée de la structure juridique de Deloitte Touche Tohmatsu Limited et de ses sociétés membres, voir [www.deloitte.com/ca/apropos](http://www.deloitte.com/ca/apropos).

© 2019 Deloitte S.E.N.C.R.L./s.r.l. et ses sociétés affiliées.

Conçu et produit par le Service de conception graphique de Deloitte, Canada. 19-6498H