

MACHINES INTELLIGENTES

► DESCRIPTIF/DÉFINITION

Les fabricants qui investissent dans les usines intelligentes, ou « usines 4.0 », prévoient des gains d'efficacité pour les activités manufacturières de 27 % au cours des cinq prochaines années, soit une contribution de 500 milliards de dollars en valeur ajoutée annuelle à l'économie mondiale¹. L'usine intelligente, souvent considérée comme le socle de la révolution industrielle digitale, exploite les dernières technologies comme l'IoT (Internet des objets), l'analyse big data, l'intelligence artificielle et la robotique avancée pour gagner en productivité, en efficacité et en flexibilité. Ces usines de pointe utilisent, par exemple, des robots collaboratifs, des outils de réalité augmentée et des machines qui génèrent automatiquement des alertes lorsqu'elles nécessitent des opérations de maintenance.

Selon un nouveau rapport de Gartner intitulé « Smart Machines: Consulting and System Integration Services Market Forecast and Opportunities », près d'un tiers des entreprises vont utiliser sous différentes formes des machines intelligentes dans les cinq prochaines années. En devenant courantes, les machines ouvriront l'ère d'une nouvelle industrie ; une industrie estimée à près de 29 milliards de dollars d'ici cinq ans.

Au fil du temps, l'augmentation des opportunités créée par le nombre croissant d'entreprises implémentant des programmes de machines intelligentes plus complexes devrait être contrebalancée par une réduction des coûts d'adoption, car chaque adoption ultérieure de la même solution de machine intelligente sera moins chère et plus rapide.

Le développement de l'industrie 4.0 passe, entre autres, par la modernisation des équipements. Une remise à niveau qui permet de gagner en productivité. Alors que l'industrie 4.0 prend une ampleur certaine dans les différents secteurs de l'industrie, les infrastructures et machines de production

subissent une mise à niveau progressive. De nombreuses entreprises utilisent encore des moyens de production qui exigent d'être modernisés. Et dans un contexte industriel de plus en plus marqué par la fusion entre les entreprises et Internet, les besoins s'avèrent évidemment importants.

L'automatisation gagne du terrain, grâce à l'accélération du développement de solutions de *machine learning* par les industriels. L'IA dote désormais les machines d'une capacité à apprendre par elles-mêmes. C'est en particulier le cas des circuits neuronaux convolutifs multicouches, inspirés du fonctionnement de nos propres cerveaux. Une machine ainsi équipée est capable de reconnaissance faciale et vocale. La reconnaissance vocale peut notamment être utilisée dans le traitement automatisé du langage.

Nous partageons dorénavant l'infosphère avec des agents artificiels, qui deviennent de plus en plus intelligents, autonomes et même sociaux. Nous devons ainsi nous habituer à cohabiter avec des entités numériques de plus en plus nombreuses et perfectionnées.

Depuis des décennies, les technologies digitales et l'informatisation ont commencé à remplacer la main d'œuvre dans l'agriculture et dans l'industrie. Elles s'attaquent dorénavant aussi aux services. Nul doute que les machines intelligentes constitueront de plus en plus une aide indispensable à l'homme, et ce dans de nombreux secteurs d'activité.

► ENJEUX (AVANTAGES)

Sur le plan économique

Grâce aux gains de productivité et l'amélioration de la flexibilité et de l'efficacité, les usines intelligentes pourront réduire sensiblement leurs coûts opérationnels :

- moderniser son parc de production afin d'améliorer la traçabilité pour l'élaboration de ses produits ;

¹ <https://www.capgemini.com/fr-fr/news/les-usines-intelligentes-contribueront-pour-500-milliards-de-dollars-a-leconomie-mondiale-au/>

FICHE 38

MACHINES INTELLIGENTES

- pouvoir utiliser les informations relatives aux ordres de fabrication des opérateurs pour les intégrer directement aux machines de production ;
- collecter des données issues des processus de fabrication ;
- rationaliser les dépenses logistiques et matérielles et optimiser l'efficacité de l'équipement et la qualité de la production.

Sur le plan technologique

- Le calcul cognitif, l'intelligence artificielle (IA), l'automatisation intelligente, l'apprentissage automatique et l'apprentissage en profondeur sont tous considérés comme des « machines intelligentes ».
- Capacité à apprendre en continu, plus vite que l'homme et sur des quantités de données massives, pour mieux les valoriser.

Sur le plan de la transformation de l'entreprise

L'utilisation de ces *smart machines* par les entreprises peut aussi bien être transformatrice que perturbatrice. Ces machines vont profondément changer notre façon de travailler et de produire de la valeur. Les années à venir s'annoncent cruciales pour les industriels, car ils devront accélérer leur transformation digitale et peaufiner leurs approches pour en maximiser les retours commerciaux.

Pour les fournisseurs de services, les machines intelligentes représentent des occasions d'aider les entreprises à évaluer,

sélectionner, mettre en œuvre, changer et adapter les talents, ainsi que les processus informatiques et commerciaux.

Sur le long terme, les machines intelligentes feront partie intégrantes des outils de la trousse d'outils des fournisseurs de services et seront intégrées à toutes les offres de services de nouvelle génération.

► LES CLÉS DE LA RÉUSSITE**Au niveau technologique et numérique**

L'intégration et la maîtrise de l'ensemble des technologies incluses dans le périmètre de l'industrie 4.0 : IoT, big data, AI, blockchain...

Au niveau des compétences à mobiliser, des connaissances et de la formation

De nouveaux métiers devraient émerger, notamment dans le domaine du consulting, de l'intégration système, la conception stratégique, la formation, le déploiement et l'intégration. L'avènement des usines intelligentes transformera le marché mondial du travail. Le nombre de postes peu qualifiés a été déjà été réduit à l'issue des premières vagues d'automatisation, et acquérir de nouvelles compétences est devenu un impératif.

Les postes hautement qualifiés dans des domaines tels que l'automatisation, l'analyse et la cybersécurité sont autant d'opportunités de créations d'emplois.

► MATURITÉ DE L'OFFRE

Émergent	Laboratoire	Prouvé	Mature	Fréquent	Pervasif
----------	-------------	--------	--------	----------	----------