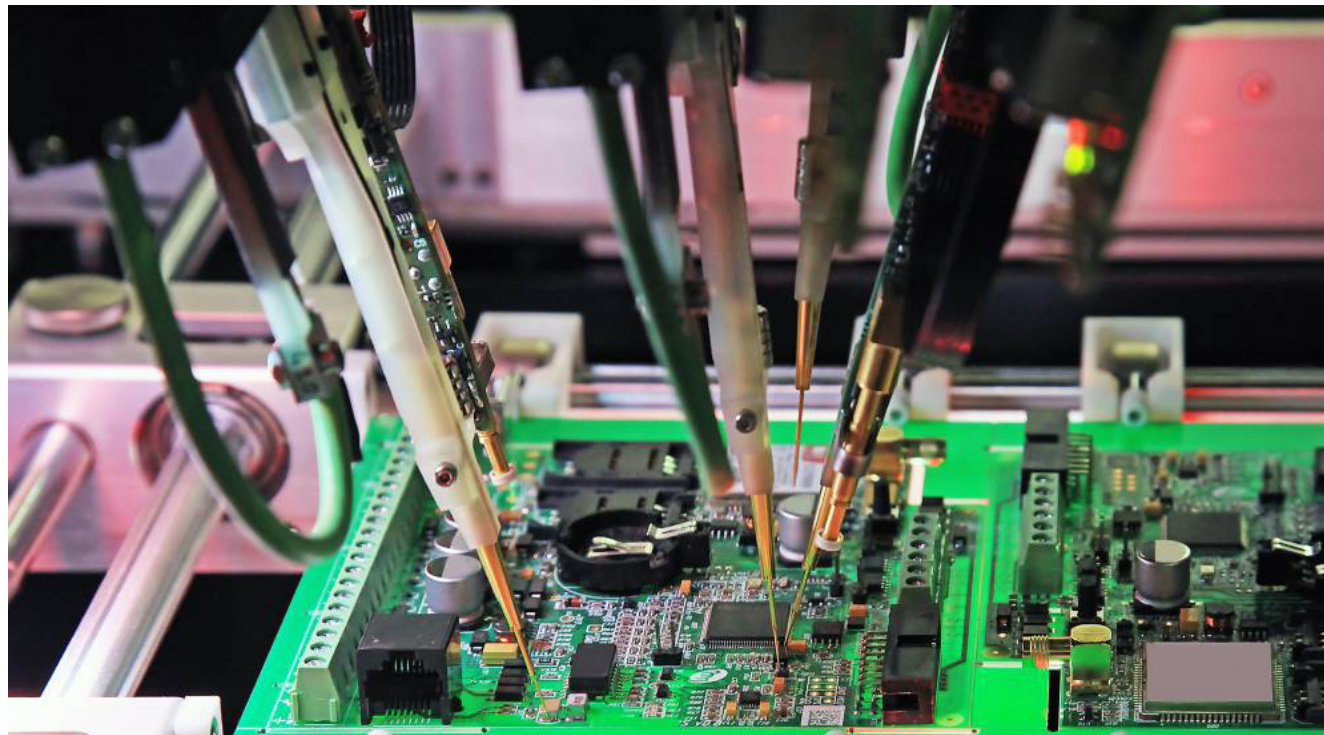


Entretien avec professeur Abdellatif El Afia, spécialiste en IA

## Santé, industrie, éducation... les différents usages de l'IA s'élargissent, mais pas assez !



Utilisée déjà dans plusieurs domaines au Maroc, l'intelligence artificielle poursuit son développement au Royaume. Au point que tous les domaines seront impactés. Cette évolution engendrera certes la suppression de plusieurs métiers, mais d'autres verront le jour, selon le professeur Abdellatif El Afia, qui a mis en place le premier cursus d'ingénieur en IA du pays, au sein de l'Ensiat de l'Université Mohammed V de Rabat. Ce spécialiste de l'IA insiste sur l'importance de l'upskilling et du reskilling pour accompagner le développement rapide de l'IA au Maroc.

### Dans quels domaines l'intelligence artificielle est utilisée aujourd'hui au Maroc ?

Abdellatif El Afia : Au Maroc, l'intelligence artificielle est déjà présente dans différents domaines. L'IA est utilisée aujourd'hui dans le domaine de soins de la santé, la finance, l'éducation, l'agriculture, le transport et l'industrie 4.0. L'IA est utilisée pour améliorer les résultats des soins de santé au Maroc. Les systèmes alimentés par l'IA peuvent aider les médecins et les infirmières à poser des diagnostics plus précis, à prédire les résultats pour les patients et à gérer les dossiers des patients de manière plus efficace.

En Finance, les banques et les institutions financières au Maroc utilisent l'IA pour analyser les données et identifier des modèles qui peuvent aider à prévenir la fraude, évaluer le risque de crédit et prendre des décisions d'investissement plus éclairées. Pour l'éducation, l'IA est utilisée pour améliorer la qualité de l'éducation au Maroc.

Par exemple, les systèmes de tutorat alimentés par l'IA peuvent fournir des expériences d'apprentissage personnalisées aux étudiants, tandis que les systèmes de notation alimentés par l'IA peuvent aider les enseignants à noter les devoirs plus rapidement et avec plus de précision.

Dans l'agriculture, l'IA est utilisée pour améliorer les pratiques agricoles au Maroc. Par exemple, les systèmes alimentés par l'IA peuvent aider les agriculteurs à prendre des décisions plus éclairées sur le moment de planter et de récolter les cultures, et à gérer plus efficacement les ressources en eau. En transport, l'IA est en train d'améliorer les systèmes de transport au Maroc. Par exemple, les systèmes de gestion du trafic alimentés par l'IA peuvent aider à réduire les embouteillages et à améliorer la fluidité du trafic. Tandis que les systèmes de navigation alimentés par l'IA peuvent aider les conducteurs à trouver les itinéraires les plus courts et les plus rapides. Les systèmes de navigation alimentés par l'IA peuvent aider les conducteurs à trouver les itinéraires les plus efficaces pour se rendre à leur destination.

En Industrie 4.0, Smart Factory, qui appartient au groupe Pharma5, est la première usine pharmaceutique 4.0. Le flux liquide, la qualité d'air, de pression, d'humidité et de température sont gérés à l'aide des outils de monitoring à distance et en temps réel installés dans tous les compartiments de l'usine. Cette dernière est capable d'intégrer les futures technologies notamment celle de l'intelligence artificielle. L'IA permettra à l'industrie chimique en général de choisir les combinaisons optimales des quantités mé-

langées, de la température et la pression qui feront évoluer la production en se basant sur l'historique des productions.

### Dans quelle direction peut-on élargir davantage son utilisation ?

On peut élargir l'utilisation de l'IA dans les secteurs fragiles et importants, tels que l'éducation, la santé, l'agriculture, la santé et la sécurité au travail, l'assurance maladie, l'écosystème alimentaire et les antennes. Les accidents de la route engendrent chaque année des dégâts importants. D'où la nécessité de travailler sur des recherches visant à renforcer la sécurité sur les autoroutes nationales à l'aide de traitement de bases de données des accidents et des informations des différents composants de l'infrastructure et ses équipements et les informations de trafic. L'IA peut être utilisée dans l'éducation au lieu des cours classiques, à travers l'utilisation des outils IA tel que le serious gaming pour aider les professeurs à mieux piloter le cours. Pour le domaine santé, l'intelligence artificielle peut être utilisée pour lire les radiologies détaillées. Aujourd'hui, chaque cancer peut être caractérisé avec une grande précision sur le plan biomoléculaire et génomique. L'IA peut être appliquée pour améliorer la prestation de soins de santé, comme le diagnostic de maladies ou l'aide au développement de prescriptions.

Elle peut aider les agriculteurs à identifier les produits les plus rentables grâce à l'analyse de la demande du marché. Elle est aussi capable de détecter les risques concernant les maladies végétales et animales. Des applications IA peuvent surveiller la santé des sols grâce à l'analyse des images sur smartphone. Ces nouveaux outils peuvent améliorer la qualité, la productivité, la traçabilité, la commercialisation ainsi que la gestion des intrants agricoles. Ils peuvent aussi augmenter la productivité des récoltes, optimiser la maintenance, diminuer la consommation d'énergie et d'eau.

Utiliser l'IA dans le secteur de la santé et la sécurité au travail peut améliorer la prise en charge des malades, le suivi et la prévention. L'IA va permettre aux médecins de mieux détecter les symptômes et aux chercheurs d'anticiper lors des essais cliniques les effets secondaires des médicaments. Pour l'assurance maladie, l'IA permet la prévention des maladies en transmettant régulièrement à l'aide des applications mobiles des messages personnalisés selon le facteur de risque et le profil de l'assuré. Pour le domaine écosystème alimentaire, utiliser la blockchain va permettre d'enregistrer la provenance des aliments, depuis le producteur jusqu'aux rayons des magasins. Cela offre une plus grande transparence et un meilleur ciblage des éventuelles sources de contamination, pour faire progresser la qualité des produits. L'IA peut être aussi utilisée pour optimiser la conception d'antennes en explorant automatiquement différents paramètres et des configurations afin de maximiser les mesures de performance. Les techniques de l'IA peuvent être appliquées pour trouver le meilleur placement de multiples antennes dans un système de communication afin d'améliorer la couver-

ture du signal, réduire les interférences et améliorer les performances globales. L'IA peut être utilisée pour développer des algorithmes qui estiment les performances des antennes dans des scénarios spécifiques. Elle peut permettre des systèmes d'antennes intelligents qui adaptent leur comportement en fonction des retours en temps réel et des algorithmes intégrés aux systèmes d'antennes. Elle peut être aussi utilisée pour améliorer les capacités de traitement du signal des antennes.

### Quels obstacles peuvent entraver ce développement ?

L'un des obstacles de l'IA est de passer d'une idée réalisable à un produit réussi et la disponibilité limitée des données de qualité pour l'entraînement, car les algorithmes de l'IA reposent fortement sur de vastes ensembles de données diversifiées et de haute qualité pour un apprentissage efficace et des prédictions précises. Les algorithmes de l'IA peuvent être intensifs en calcul et nécessitent d'importantes ressources computationnelles pour l'entraînement et le déploiement. En plus, on a besoin de plusieurs heures de recherche fondamentale. La technologie doit encore passer par l'étape de recherche appliquée et développement d'applications commercialisables. L'utilisation de l'IA nécessite un investissement sur le capital humain, les machines, les laboratoires et le marketing. L'accessibilité des outils, des logiciels et du matériel de l'IA peut poser des défis, en particulier pour les petites organisations ou les institutions de recherche disposant de ressources limitées. Pour introduire une nouvelle technologie dans une entreprise, il faut d'abord comparer les coûts d'acquisition et d'entretien à l'amortissement des installations existantes. Le manque d'expertise sectorielle et de collaboration interdisciplinaire représente aussi un obstacle. Par exemple, le développement de solutions de l'IA dans le domaine des antennes nécessite une compréhension approfondie à la fois des méthodologies de l'IA et des principes de l'ingénierie des antennes.

### Le développement de l'IA menace-t-il les emplois au Maroc ?

Le développement de l'intelligence artificielle (IA) au Maroc aura un impact potentiel sur les opportunités d'emploi donc les opérateurs économiques doivent considérer l'upskilling et le reskilling. Les technologies de l'IA ont la capacité d'automatiser des tâches routinières, ce qui pourrait entraîner une suppression d'emplois dans certains secteurs. Les emplois liés à la manipulation et organisation des données risquent de disparaître. Les employés les plus exposés au risque de chômage sont les moins qualifiés et sans valeurs ajoutées, tels que la traduction des textes, diagnostics des maladies, conduite des camions.

Cependant, il est important de prendre en compte le fait que l'IA présente également de nouvelles opportunités de création d'emplois. Ces derniers exigeront un niveau de qualification élevé, contrairement à ceux qui seront supprimés. La mise en œuvre et la maintenance des systèmes de l'IA nécessitent des professionnels qualifiés dans des domaines tels que le développement de l'IA, l'analyse des données, l'apprentissage automatique et l'éthique de l'IA. En investissant dans l'infrastructure nécessaire, l'éducation et les programmes de formation, le Maroc peut se positionner pour tirer parti des avantages potentiels de l'IA. Cela inclut la préparation de la main-d'œuvre pour s'adapter au lieu professionnel en évolution, en favorisant une culture d'innovation et d'entrepreneuriat, et en veillant à ce que les individus aient accès à des programmes de développement de compétences. Il est crucial de considérer l'IA comme un outil qui peut améliorer la productivité, augmenter les capacités humaines et favoriser la croissance économique, plutôt que comme une menace uniquement pour la sécurité de l'emploi. En adoptant la technologie de l'IA et en développant une main-d'œuvre qualifiée, le Maroc peut exploiter le potentiel de l'IA pour créer de nouvelles opportunités d'emploi et favoriser un développement économique durable. ■

Propos recueillis par Abdelhafid Marzak