

L'intelligence artificielle : quelle influence sur les métiers et nos formations ?



Michael Detaille
 Directeur de la section comptabilité
 de HELMo Sainte-Marie
 → m.detaille@helmo.be

L'intelligence artificielle (IA) est parmi nous. Elle a donné la parole à nos smartphones, elle a révolutionné les chaînes de production, elle nous permet de dialoguer avec un chatbot, de suivre les patients à distance, d'intégrer les données comptables d'un système à un autre, de réaliser des analyses juridiques.

Quelle sera son impact sur les métiers de demain ? Comment, dès lors, penser l'avenir de nos formations ?

Naissance de l'IA

L'expression « intelligence artificielle » remonte à 1956. Elle fut créée par un enseignant en mathématique de l'Université de Dartmouth: John McCarthy. Il inventa notamment un algorithme utilisé dans les jeux d'échecs. Quarante ans plus tard, l'ordinateur *Deep Blue* battra Garry Kasparov... Dès 1950, le mathématicien Alan Turing avait imaginé un test permettant de déterminer si une machine possède une forme d'intelligence. Selon lui, une machine capable de tenir une conversation avec un humain sans se faire démasquer serait réputée « intelligente ». A l'époque, les ordinateurs ne disposaient pas encore de la puissance suffisante pour atteindre cet objectif.

Les recherches entreprises dans les années 50 et 60 se heurtèrent au même problème de manque de puissance si bien que, dans les années 70, les chercheurs se découragèrent et abandonnèrent majoritairement l'idée de créer une IA capable de rivaliser avec celle de l'homme. Il faudra attendre les années 80 pour voir l'apparition des algorithmes de nouvelle génération capables de résoudre des problèmes beaucoup plus complexes.

Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?

Le principe de base est assez simple. Il repose sur l'idée que l'intelligence est une forme de calcul. Peu importe que ce calcul soit réalisé par une machine organique (le cerveau) ou par une machine inorganique (un ordinateur). L'IA consiste à faire exécuter par une machine une tâche qu'un être humain pourrait réaliser avec une certaine intelligence. Il s'agit en fait d'une réplique de l'intelligence humaine.

L'IA repose sur ce qu'on appelle des « algorithmes ». Un algorithme est une méthode, une façon systématique de faire les choses exprimée sous la forme d'une série d'instructions simples. Un grand nombre des compétences que nous utilisons au quotidien pour cuisiner, nous habiller, marcher peuvent être décomposées en algorithmes...

Par exemple, si on ouvre le dictionnaire pour y trouver la définition du mot « algorithme », on cherchera d'abord les mots qui commencent par A, puis, dans ceux-ci, ceux dont la deuxième lettre est L et ainsi de suite jusqu'à trouver le mot complet.

On pourra y lire: « Ensemble de règles opératoires dont l'application permet de résoudre un problème énoncé au moyen d'un nombre fini d'opérations. Un algorithme peut être traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un ordinateur. » Le principal avantage des algorithmes est qu'ils permettent d'optimiser les procédés répétitifs grâce à la formalisation et à la description des enchaînements logiques à un niveau plus abstrait.

Quels liens avec l'informatique, la dématérialisation et la robotisation ?

Si on cherche maintenant à la lettre I dans le Larousse, l'informatique y est définie comme étant « la science du traitement automatique et rationnel de l'information considérée comme le support des connaissances et des communications ». En faisant évoluer la gestion des données, elle permet un gain de temps et de fiabilité, notamment grâce à l'augmentation des capacités de stockage et de traitement.

« La dématérialisation consiste à transformer des documents physiques en fichiers numériques ou à créer ces documents directement sous forme numérique pour les intégrer à un processus. Il peut s'agir tout simplement d'archiver sous forme numérique des courriers, des relevés bancaires, etc., ou de traiter les commandes, les bons de livraison, les factures ou les bulletins de salaire, etc. » Cela permet de fournir au gestionnaire d'entreprise les données en temps réel et un accès à distance : que ce soit au bureau sur son PC ou chez un client sur son smartphone.

La robotisation quant à elle est définie comme la substitution de robots à des opérateurs humains pour l'accomplissement de tâches. Les automates programmables (première génération de robots) effectuaient des tâches répétitives ou variées autrefois réalisées par l'homme. Ils sont apparus en 1969 dans l'industrie automobile aux USA. La seconde génération fut munie de capteurs, ce qui leur permettait de pouvoir réagir à l'environnement qui les entourait. Les robots actuels de troisième génération sont dotés d'intelligence artificielle.

En traitant des données digitalisées à partir d'algorithmes évolués, ils sont capables de prendre des décisions et de poser des choix à notre place.

Bien entendu, les systèmes intelligents peuvent être aussi bien virtuels (par exemple, des robots-logiciels d'assistance médicale ou juridique) que matériels.

Quelle sera l'influence de l'IA sur les métiers existants et à venir ?

Jean de La Fontaine aurait dit « ils n'en mouraient pas tous mais tous étaient frappés ».

Selon une étude de l'Iweps (Institut Wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique) de 2017, la moitié de l'emploi existant en Wallonie pourrait disparaître d'ici dix à vingt ans. Les postes d'employés administratifs seraient les plus menacés.

Un pronostic plus positif de la même institution estime que 60% des emplois qui existeront en 2030 n'existent pas encore aujourd'hui.

Le droit fut touché par la digitalisation à l'aube du nouveau millénaire lorsque la technologie juridique « LegaTech » est apparue. Près de vingt ans plus tard, ce terme désigne les entreprises qui offrent des services de droit en ligne. Les conseils, supports et solutions proposés sont issus d'un travail 100% numérique. Elles utilisent les technologies digitales de dématérialisation et d'automatisation et bien entendu des algorithmes pour produire des documents juridiques très fiables. Elles offrent à leurs clients une prise en charge intégrale des formalités à accomplir.

La médecine est aussi concernée. Par exemple, l'application Watson conçue par IBM en 2006 est capable d'enregistrer toutes les informations concernant la santé d'une personne, de les étudier et de donner un diagnostic précis et personnalisé. Elle peut ensuite proposer des examens supplémentaires et une liste des traitements adaptés à la pathologie. C'est maintenant à la comptabilité et à l'ensemble des métiers du nombre d'être confrontés à ce changement. En effet, les entreprises reçoivent de plus en plus de documents comptables numérisés. Autant de données digitalisées qui sont susceptibles d'être soumises à un traitement algorithmique. L'intelligence artificielle appliquée au métier de comptable permet d'extraire les données des factures dans les boîtes e-mail. Date, montant, identification du cocontractant, TVA, ... sont lus automatiquement.

Les extraits de comptes bancaires sont comptabilisés automatiquement grâce au CODA. Il s'agit d'un extrait de compte codifié sous forme de fichier électronique qui en contient les données (et celles des annexes). Tous les mouvements d'un compte bancaire sont structurés par une codification propre au système d'information, ce qui permet d'injecter directement les données dans la comptabilité. Le SODA est quant à lui un fichier qui permet de recevoir les documents relatifs aux salaires. Il est transmis par le secrétariat social et intégré directement dans la comptabilité.

Une technologie très prisée est celle des plateformes informatiques. Elles permettent de centraliser les données, de les traiter plus efficacement, d'envoyer les tableaux de bord aux dirigeants d'entreprises pour qu'ils puissent analyser leurs chiffres grâce à des tableaux de trésorerie, de marge bénéficiaire, de chiffre d'affaires et ce notamment de manière graphique.

Ces nouvelles applications sont en train de devenir des assistants indispensables. Certaines s'auto-améliorent grâce au *Machine Learning*. En tenant compte de leur historique, elles deviennent donc leur propre professeur.

L'IA est déjà et sera de plus en plus un acteur incontournable. Un grand nombre de professions sont et seront impactées d'autant plus qu'elle continuera à se développer.

Comment concevoir l'enseignement à l'âge de l'IA ?

Face à ces évolutions prévisibles, l'enseignement devra vraisemblablement s'adapter. Le rôle des Hautes Ecoles et Universités est de proposer une formation *up to date*. Les étudiants doivent apprendre à maîtriser les derniers outils afin de pouvoir se lancer sur le marché de l'emploi. Ce challenge, qui n'est déjà pas facile à relever aujourd'hui, ne sera cependant pas suffisant demain car le marché de l'emploi est en mutation de plus en plus rapide et exigera des étudiants et des professionnels d'importantes capacités d'adaptation et d'auto-apprentissage. Plus que jamais, il faudra apprendre à apprendre plutôt que de simplement accumuler des savoirs de base.

Par ailleurs, si l'enseignement des cours est souvent très structuré, les étudiants sont confrontés au défi de faire le lien entre l'école et le monde réel en évolution constante dès leur entrée en stage. Evidemment, dans le monde professionnel, les éléments, les données, les problèmes à traiter ne sont pas tous aussi structurés et la quantité de données à traiter est grandissante. Il faut certainement voir dans les activités et les épreuves intégratives un début de préparation.

L'IA est déjà présente dans les écoles. Son principal intérêt se trouve actuellement dans l'apprentissage adaptatif. L'IA permet de personnaliser l'apprentissage. Par exemple, un questionnaire peut être adapté en fonction du niveau de l'interrogé. Le rôle de l'IA peut aussi être de moduler le cours en fonction des forces et des faiblesses de chacun. Tous peuvent avancer à leur rythme sur un même contenu. Ceci permet de lutter contre le décrochage scolaire tout en permettant aux plus performants d'aller plus loin. Des études ont démontré que les étudiants préféreraient questionner le robot plutôt que l'enseignant par peur de déranger ou d'être jugés. Les robots interviennent mieux dans certains contextes que les humains. Leur présence va se renforcer.

Bien entendu, le rôle de l'enseignant va encore évoluer, sa valeur pédagogique va prendre de l'ampleur.

Sera-t-il plutôt un coach ? Certainement. Et n'oublions pas que la machine ne remplacera jamais le contact humain qui est à la base de la persévérance.

Et l'éthique ?

Les systèmes d'intelligence artificielle se basent sur des algorithmes pour prendre des décisions qui relèvent de l'intelligence humaine. Il est donc nécessaire d'inclure l'éthique dans la conception des algorithmes afin que ces systèmes respectent les valeurs humaines.

Un logiciel décisionnel, par exemple, pourrait prendre des décisions préjudiciables pour l'être humain. Ici aussi, le rôle des programmeurs sera essentiel. Quelle valeur doit primer sur une autre ? Bien entendu, l'homme pourra toujours vérifier et, le cas échéant, invalider les positions prises sur base de l'intelligence artificielle, mais à condition de ne pas oublier de le faire.

Conclusion

Certains verront dans l'IA une menace (disparition de certaines tâches, destruction d'emplois) et d'autres une opportunité (évolution des métiers vers des savoirs plus élevés, assistance, accroissement de la qualité).

Dans « La destruction créatrice », en 1942, Joseph Schumpeter décrivait déjà le processus de remplacement des activités productives par de nouvelles activités du fait du progrès technique. Une innovation importante déstructure les réalités économiques existantes. A court terme, les destructions d'activités sont souvent mises en avant, mais à long terme, les créations l'emportent.

Les professions impactées par l'IA sont promises à un bel avenir si elles parviennent à relever deux défis. Premièrement, considérer l'intelligence artificielle comme une collaboration et non comme un affrontement. Deuxièmement, orienter les évolutions technologiques de manière à améliorer la qualité de leurs services.

Il ne dépend que de nous de faire en sorte que la complémentarité entre l'homme et la machine soit un avantage en termes de productivité, qualité, pénibilité et de maintien de l'emploi. Afin de permettre à notre société de gérer cette évolution, il semble évident qu'un effort spécifique en terme d'enseignement de base, de formation continue et de recherche devra être accompli.

