

L'intelligence artificielle et l'humain au travail

Gérer l'impact des technologies sur l'emploi et les entreprises



Vous avez dit intelligence artificielle ?

Tout le monde en parle, mais plusieurs se questionnent sur ce qu'est concrètement l'intelligence artificielle (IA) et sur la façon dont elle va modifier l'environnement de travail de chacun au sein des entreprises. Ramy Sedra est associé services-conseils et leader national analytique chez PwC. Il accompagne les entreprises qui souhaitent prendre le chemin de l'IA en la démystifiant et en aidant à déterminer quelles tâches pourraient lui être confiées.



« L'IA, c'est notre habileté à développer des machines, des ordinateurs, des logiciels qui interagissent et développent des méthodes de pensée qui imitent celles des humains, définit Ramy Sedra. Capables de répliquer ce que les humains font. Je dis cela, et déjà, je vois de l'inquiétude dans les yeux de certains. »

Ramy Sedra admet que si l'on regarde ne serait-ce que cinq ans en arrière, l'IA a fait des progrès considérables. Mais il insiste sur le fait que le chemin demeure long avant qu'une machine puisse penser au même niveau qu'un humain. Ce qui n'empêche pas que, dès maintenant, elle puisse s'approprier certaines tâches jusque-là attribuées à des êtres humains.

« Et c'est tant mieux, commente-t-il. Il y a beaucoup de charges routinières en entreprise qui génèrent de la fatigue, qui comportent des risques et qui sont à faible valeur ajoutée. Qui pourrait se plaindre de les voir prises en charge par une technologie de l'IA ? »

Développer de nouvelles compétences

Ramy Sedra fait également valoir que le contexte économique est propice à l'implantation de l'IA. Il explique qu'il y a à la fois une pénurie de main-d'œuvre qui traverse la plupart des pays occidentaux et une classe moyenne en pleine croissance dans les pays émergents – Chine, Afrique, Amérique du Sud – qui demande à accéder à la même offre de produits et services que dans les pays développés.

« Il faut répondre à une consommation mondiale grandissante dans un contexte de main-d'œuvre qui diminue, résume-t-il. L'IA va nous y aider. »

Il faudra cependant que toute la société s'adapte. Revoir notamment les programmes de formation initiale, mais aussi continue parce que nombre de travailleurs déjà sur le marché du travail devront être réorientés vers des emplois à plus forte valeur ajoutée.

« Les entreprises ont besoin de ces employés expérimentés qui ont un vécu dans la compagnie, la connaissance du marché et une certaine sagesse dans la conduite des opérations, note M. Sedra. Il faut les amener à développer de nouvelles compétences, mais aussi les rassurer et parler des bénéfices de l'IA pour chacun. »

Rendre le marché captif

Dans un entrepôt, par exemple, il y a des travaux exigeants physiquement et routiniers. Grâce à la formation, les travailleurs pourront devenir des opérateurs capables de superviser plusieurs outils gérés par l'IA. Dans un autre ordre d'idées, de plus en plus de courriels seront générés et envoyés automatiquement et les agendas gérés directement par une technologie d'IA.

Selon Ramy Sedra, pas un secteur d'activités, pas une seule entreprise ne pourront tourner le dos à l'IA. Il croit que pour faire prendre ce virage à sa compagnie, il faut partir des besoins de ses clients et se demander ce qui pourrait être optimisé en offrant des services innovants.

Traditionnellement, les entreprises œuvraient avec trois formes de capitaux: financier, humain et ressources naturelles. « Les organisations aptes à maximiser leur utilisation étaient les plus prospères, analyse-t-il. Les entreprises doivent désormais composer avec de nouvelles formes de capitaux: comportemental, cognitif et réseau. C'est là que l'IA intervient. Les entreprises qui sauront le

mieux incorporer ces six formes de capitaux à leur organisation seront dorénavant les plus performantes. »

« Ainsi, toutes les entreprises qui ont aujourd'hui les plus fortes capitalisations, les Google, Apple, Amazon, Facebook et autres, ont basé leur succès sur ce levier comportemental en analysant toutes sortes de données, un grand volume de données permettant de mieux comprendre leurs clients. À partir de cela, elles développent un algorithme susceptible de rendre le marché captif. »

« Il devient alors très ardu d'entrer en compétition avec ces joueurs, conclut-il. Ce virage vers l'IA crée des monopoles parce qu'il est très difficile pour un client de quitter une entreprise à qui il a fourni toutes ses données et qui lui propose un service très personnalisé. Raison de plus pour embarquer très vite dans l'IA. »

L'IA, pilier du développement économique de Montréal

L'IA engendrera une hausse de 14 % du PIB mondial à l'horizon 2030 et elle créera 15,7 trillions de dollars de richesse. De quoi stimuler le développement économique de la métropole, qui dispose de tous les atouts nécessaires pour devenir un véritable pôle international en la matière. Montréal, c'est en effet :

- 91 000 travailleurs en TIC dans 5000 organisations ;
- une plaque tournante des industries créatives (cinquième pôle mondial pour le jeu vidéo) ;
- une ville savante et innovante avec la présence de 11 universités et un écosystème de recherche de classe mondiale : la plus grande concentration de chercheurs en IA au monde, la première métropole canadienne en R-D universitaire, 9000 étudiants en IA et mégadonnées ;
- une vague d'investissements record en IA avec 19 % des investissements directs étrangers en 2016 et l'installation de chefs de file mondiaux.

Source : CCMM, « L'intelligence artificielle, un pilier de développement économique pour la métropole », janvier 2018.

Pour en savoir plus sur l'IA et ses impacts sur les industries clés de Montréal, allez à www.ccmm.ca/cahier_IA

L'IA, futur pilier économique de la métropole

Montréal est un chef de file international en matière d'intelligence artificielle (IA). Cela s'explique par la présence d'un écosystème de recherche de classe mondiale en IA, d'un bassin de talents et d'une masse critique d'entreprises dans les secteurs créatifs et technologiques, ainsi que d'une vague d'investissements record des secteurs privé et public dans le domaine. Entrevue avec Michel Leblanc.

L'annonce en février dernier de la création de la super-grappe sur les chaînes d'approvisionnement propulsées par l'intelligence artificielle (SCALE.AI), accompagnée d'investissements de près de 1 milliard de dollars, a confirmé l'excellence de la métropole en IA. Le siège social de SCALE.AI a en effet été établi à Montréal. Comme l'explique le président et chef de la direction de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain, Michel Leblanc, ce pôle permettra le développement de chaînes d'approvisionnement innovantes qui donneront à nos entreprises les moyens d'être encore plus compétitives. Vu l'intérêt marqué de la communauté d'affaires pour l'IA, la Chambre, en collaboration avec ses partenaires, entend accompagner le mouvement afin de faire de l'IA un pilier de développement économique pour la métropole.

Les entreprises du Québec seront ainsi les premières à bénéficier de l'écosystème montréalais ainsi que des retombées positives de l'IA sur leur productivité.

« À moyen terme, les entreprises d'ici vont commencer à intégrer l'IA et à améliorer leurs processus, fait valoir M. Leblanc. Si tout se passe bien, nous verrons les compagnies canadiennes, québécoises et montréalaises gagner en compétitivité et là, les gains seront considérables. »

M. Leblanc rappelle qu'il existe depuis une bonne dizaine d'années à Montréal des équipes de recherche soutenues par des fonds publics et ayant créé un corpus de recherche très avancée avec des experts très réputés dans les cercles initiés.

Il explique que ce qui a changé ces dernières années, c'est que, d'une part, de grands joueurs internationaux – Google, Facebook, Thales, Samsung, Microsoft ou encore IBM – ont ouvert des laboratoires en IA à Montréal; d'autre part, les gouvernements fédéraux et provinciaux reconnaissent l'expertise montréalaise et ont la volonté de financer largement le domaine.

« Ce triangle parfait entre des équipes déjà présentes et compétentes, des entreprises qui y accordent une attention particulière et qui veulent se loger à côté de ces chercheurs et des gouvernements qui souhaitent financer massivement, conclut-il, c'est la recette qui fait qu'à Montréal, on a aujourd'hui toute cette énergie, toute cette mobilisation autour de l'intelligence artificielle. »

De retour d'une mission commerciale au Japon, Michel Leblanc a pu constater l'intérêt pour l'expertise montréalaise en IA. Cette mission, organisée par la Chambre et par la Ville de Montréal, s'est déroulée à Tokyo, à Osaka et à Kyoto. Dans chacune des métropoles nippones visitées, les Japonais ont démontré une grande curiosité envers la recette qui a fait de Montréal un pôle en IA. Les interlocuteurs de M. Leblanc lui ont tous parlé de Yoshua



Michel Leblanc

Président et chef de la direction de la Chambre de commerce du Montréal métropolitain

Bengio, professeur à l'Université de Montréal et directeur de l'Institut de Montréal des algorithmes d'apprentissage. La présence de cette sommité de l'intelligence artificielle attire dans la métropole les talents internationaux et les leaders dans le domaine de l'IA.

« Il existe des synergies évidentes entre notre expertise en intelligence artificielle, en technologies de l'information et en aéronautique, et le savoir-faire japonais reconnu en automatisation, explique Michel Leblanc. Les Japonais reconnaissent l'expertise et le leadership de Montréal dans ces domaines de pointe et il y a lieu de croire qu'ils ne sont pas les seuls dans le monde à en arriver à ce constat. Ce leadership positionne Montréal et lui donne un certain prestige. Et avec le prestige viennent des retombées économiques. »

Démystifier l'intelligence artificielle

Parce qu'elle s'est donné le mandat d'accompagner la mobilisation des entreprises montréalaises dans leur détermination à intégrer l'intelligence artificielle dans leur pratique, la CCMM a organisé en janvier dernier un forum stratégique consacré à la question.

« Ce forum a accueilli 950 participants : la preuve que l'IA est l'un des grands enjeux du moment », souligne Michel Leblanc.

L'événement se voulait l'occasion de démystifier l'intelligence artificielle et de permettre aux participants d'anticiper les transformations profondes que connaîtront à la fois leur industrie et leur entreprise.

Trois ateliers ont également été organisés par la Chambre, le premier lors du Forum stratégique, et les deux autres dans le cadre de C2 Montréal et du sommet mondial sur la mobilité durable, Movin'on. Il y a été question de l'impact de l'IA sur les nouveaux modèles d'affaires et sur la main-d'œuvre, des différentes façons d'implanter l'IA dans son organisation, ainsi que de mobilité intelligente.

« L'intérêt de s'associer à des événements tels que le C2 ou Movin'on, insiste M. Leblanc, c'est que l'on mobilise des gens au-delà de notre base d'affaires locale. On y trouve des participants venus du monde entier et qui ont une expérience distincte à partager. »

Quatre-vingt-dix professionnels, principalement des membres de la haute direction d'entreprises privées, ont participé aux ateliers. La plupart d'entre eux ont indiqué que l'intelligence artificielle faisait déjà partie de leur pratique ou qu'elle le serait à court ou moyen terme.

Les PME, futures grandes bénéficiaires de l'IA

L'intelligence artificielle permettra aux petites et moyennes entreprises d'offrir une qualité de services comme jamais auparavant.

Si l'intelligence artificielle (IA) n'en est aujourd'hui qu'à ses balbutiements et s'il faudra faire tomber encore bien des barrières avant qu'elle ne révèle toutes ses capacités, pour Jean-François Gagné, elle révolutionnera littéralement le monde du travail. Selon le p.-d.g. d'Element AI, une *start-up* montréalaise qui crée des solutions d'IA pour les entreprises, celle-ci va surtout permettre aux PME d'être plus compétitives par rapport aux grandes entreprises. **Explications.**

Une fois que les solutions seront plus accessibles et que la technologie sera devenue plus mature, l'IA permettra aux PME d'offrir une qualité de services au même niveau que les multinationales, malgré leur taille et leurs équipes réduites, estime M. Gagné.

« Le jour n'est pas très loin où, en tout temps, on va pouvoir communiquer avec un restaurant ou n'importe quel commerce de détail par n'importe quelle plateforme écrite ou vocale de manière complètement automatisée, poursuit-il. Et cela, aussi bien pour poser des questions que pour prendre une commande ou un rendez-vous, et tant d'autres choses encore. »

La flexibilité et le niveau de renseignements disponible se verront ainsi considérablement augmentés. Quelle que soit la taille de l'entreprise, il sera possible de communiquer avec les clients à n'importe quel moment du jour et de la nuit. Jusqu'à présent, ce sont majoritairement les très grandes compagnies qui ont les ressources nécessaires pour mettre en place un centre de contact ouvert en tout temps.

Augmenter la qualité de services

C'est comme cela que l'arrivée de l'IA doit être présentée dans l'entreprise, croit Jean-François Gagné. Selon lui, les entreprises qui réussiront ne seront pas celles qui verront dans l'IA un simple moyen de réduire les effectifs et les coûts. Les championnes seront en revanche celles qui seront capables d'augmenter la qualité et l'offre de services de manière considérable pour un coût plus faible. Celles qui parviendront à se distinguer par une meilleure compréhension de leurs clients.

« Ça ne se fera pas en réduisant le personnel, affirme-t-il. Ça ne se fera pas en tentant de réduire les coûts sur tout, à tout prix. Au contraire, ça passera par de l'investissement. »

Des investissements qui devront être importants même. Mais M. Gagné prévient qu'il faudra aussi faire preuve de patience. Nous n'en sommes qu'aux balbutiements de l'IA en entreprise et il faudra encore des années avant de voir les premiers grands changements.



« Il semble que de plus en plus d'entreprises s'intéressent à l'IA, mais il y a malheureusement un manque criant de talents et ceux-ci sont incroyablement dispendieux, précise-t-il. Qu'elles cherchent à embaucher des équipes en leur sein ou qu'elles veuillent externaliser ce département, les PME auront de la difficulté à trouver les ressources humaines expertes en IA tant l'offre demeure réduite. »

Le p.-d.g. d'Element AI précise que Montréal est assurément l'endroit au monde où il y a le plus de talents de très haut niveau dans le domaine de l'IA. Ce n'est toutefois pas là qu'il y a le plus de talents opérationnels, capables de fabriquer des solutions d'IA en quantité et de les adapter aux besoins de différentes entreprises.

Horizon de cinq ans

Si l'on devait comparer l'impact qu'aura l'IA avec une autre technologie, Jean-François Gagné choisirait l'avènement du téléphone intelligent.

« On est à l'équivalent du lancement du iPhone en 2007, illustre-t-il. Tout le monde soudainement ouvre les yeux et se dit : "Wow ! Un ordinateur portable, un lecteur de musique, un appareil photo et un téléphone dans le même appareil... Oh, là là ! Qu'est-ce qui vient de se passer ?" Aujourd'hui, avec l'IA, les gens voient des machines qui peuvent s'adapter dans la mesure où on leur présente de l'information bien contextualisée de laquelle elles sont capables d'ex-

traire une propriété intellectuelle. Et ils se disent : "Wow ! Oh là là ! Qu'est-ce qui vient de se passer ?" »

Ce n'est donc que le début. Sous quelle forme les consommateurs utiliseront-ils les outils de l'IA ? Quel type d'applications émergera ? Quelles seront les plateformes que l'on devra imiter ? Tout cela est encore en mouvance. Jean-François Gagné croit que du point de vue des méthodologies et des approches, il n'y a pas encore de grands gagnants qui ressortent.

« Tout va se jouer dans les cinq prochaines années, analyse-t-il. S'il se compare encore avec le téléphone intelligent, il a fallu attendre 2012 avant qu'il y ait une certaine stabilité dans la façon dont les applications étaient conçues, le fait qu'on puisse utiliser le GPS et que tout le monde soit à l'aise avec les différentes possibilités offertes, avec le fait de les combiner, de les faire interagir, etc. On a à vivre un peu la même chose avec l'IA appliquée à l'entreprise. »

Une période fort excitante, donc, pour un joueur comme Element AI, puisqu'il a l'occasion de faire partie des joueurs clés qui lanceront les futures tendances. M. Gagné croit que l'impact qu'aura cette technologie sur nos vies et notre travail sera encore plus grand que celui du téléphone intelligent.

« C'est dur à croire, convient-il, mais ça sera autrement plus important. L'IA a plus de potentiel. C'est un changement tectonique qui s'annonce. Mais il y a beaucoup d'inconnu encore. »

Repérer les talents de demain : tout un défi !

L'arrivée de l'intelligence artificielle (IA) dans l'entreprise poussera les spécialistes en ressources humaines (RH) à revoir considérablement leurs pratiques. Qu'il s'agisse des employés déjà dans l'entreprise ou de nouvelles recrues, tous devront posséder des compétences dont on ne connaît pas encore entièrement les exigences. Un véritable casse-tête pour les responsables en RH.

« Ce que font les gestionnaires des ressources humaines, c'est surtout de la prospective », avance Anne Bourhis, professeure titulaire au Département de gestion des ressources humaines à HEC Montréal, spécialiste des questions de recrutement et de sélection. « Finalement, l'IA, on ne sait pas exactement ce que ça va changer. Il y a des choses que l'on peut prédire, mais il y en a aussi beaucoup dont nous n'avons même pas idée aujourd'hui. »

Ce que l'on sait, c'est que les outils de l'IA deviendront de plus en plus des outils d'aide à la décision, poursuit-elle. Et qu'il faudra que les employés et les futurs employés soient en mesure de comprendre ces outils, de bien les nourrir, de bien contextualiser. Sans cela, plutôt que de les aider, ceux-ci les amèneront à prendre de mauvaises décisions.

Sortir de sa zone de confort

Mme Bourhis insiste sur le fait que les employés doivent toujours faire la preuve de leurs compétences techniques pour un poste donné puisqu'ils entrent en fonction au-

jourd'hui, et pas dans cinq ans. Mais s'ajoute à cela une évaluation de la capacité d'apprendre, des compétences plus transversales qui vont faire en sorte que la personne sera capable d'acquiescer la maîtrise d'une nouvelle technologie dans cinq, huit ou dix ans.

« On va accorder une importance plus grande à l'habileté technologique au sens large, illustre-t-elle. Je ne vais pas mesurer si quelqu'un connaît ou maîtrise tel ou tel logiciel, parce que celui-ci n'est peut-être pas encore inventé, mais s'il a une certaine facilité à manipuler les technologies, à prendre la technologie en main. Et puis, il y a également toutes les compétences liées au comportement, à la personnalité. Est-ce que c'est quelqu'un de curieux ? Qui va bien s'intégrer dans l'entreprise ? Qui a le souci de la précision ? »

Les compétences techniques immédiates auront moins de poids dans la décision d'embauche, pour laisser plus de place aux compétences techniques générales et aux compétences comportementales, résume-t-elle.

Keolis Canada est un chef de file international dans le domaine du transport terrestre de passagers et de colis. Il emploie 56 000 personnes dans le monde, dont un millier environ au Canada, principalement des conducteurs et des répartiteurs. Une vingtaine d'employés travaillent à Montréal au sein de l'équipe marketing, ventes et service à la clientèle dirigée par M. Vaillancourt, directeur marketing, intelligence d'affaires et relations clients. Ces derniers mois, la compagnie a développé deux projets liés à l'IA [voir encadré].

« Toute l'équipe devra embrasser l'innovation et, possiblement, sortir de sa zone de confort, reconnaît M. Vaillancourt. Les profils que l'on recherche, ce sont donc des gens qui sont motivés à travailler sur des projets de changement. On s'assure de choisir des personnes qui sont à l'aise avec l'idée de continuer à apprendre et qui cherchent à améliorer leurs façons de faire. »

« Ça ne se fait pas du jour au lendemain, souligne Maurice Vaillancourt. Et ça passe beaucoup par la commu-

« Je ne vais pas mesurer si quelqu'un connaît ou maîtrise tel ou tel logiciel, parce que celui-ci n'est peut-être pas encore inventé, mais s'il a une certaine facilité à manipuler les technologies, à prendre la technologie en main. Et puis, il y a également toutes les compétences liées au comportement, à la personnalité. Est-ce que c'est quelqu'un de curieux ? Qui va bien s'intégrer dans l'entreprise ? Qui a le souci de la précision ? »

– Anne Bourhis

Professeure titulaire au Département de gestion des ressources humaines à HEC Montréal



L'IA au service des ressources humaines

Si l'arrivée de l'IA doit être prise en compte par les services des ressources humaines afin de recruter et de former les talents de demain, celle-ci peut désormais aussi les aider à prendre les bonnes décisions en ce sens. Selon Anne Bourhis, les pratiques en RH seront affectées dans deux sphères principalement, à savoir la mesure des résultats et la pré-analyse des candidats lors des processus d'embauche.

Le marketing analyse et exploite en effet des millions de données depuis plusieurs années maintenant, alors que les RH réalisent seulement aujourd'hui qu'elles aussi pourraient tirer profit de toute cette masse d'informations.

« Prenons les données d'absentéisme, commente la professeure en RH. En les croisant avec d'autres données, l'entreprise peut avoir une compréhension plus sophistiquée, plus fine, du phénomène. Elle peut aller au-delà de la connaissance qu'on perd tant de journées de travail pour comprendre si cela se produit dans certains services plus que d'autres, chez certains profils d'employés plus que chez d'autres. Ce qui permet de mettre en place des mesures, des pratiques de ressources humaines plus adaptées. »

Si l'on se rend compte, par exemple, que ce sont les personnes qui ont de jeunes enfants à charge qui font monter le taux d'absentéisme, ajoute-t-elle, on peut évaluer la pertinence de mettre en place une politique de flexibilité, qui permettrait à l'employé d'accompagner son enfant chez le médecin

s'il est malade et d'entrer plus tard au travail pour quitter plus tard le bureau également.

À la recherche des traces numériques

En ce qui concerne l'embauche, Anne Bourhis indique qu'il existe de plus en plus de logiciels permettant aux compagnies de présélectionner les candidats qu'elles inviteront à un entretien. Ces programmes se basent alors souvent sur des informations recueillies sur les réseaux sociaux, ce qui n'est pas sans poser de problèmes éthiques et légaux.

« Nous n'en sommes qu'aux balbutiements, reconnaît Mme Bourhis. Sur les réseaux sociaux, les candidats peuvent par exemple laisser des traces quant à leur religion, leur orientation sexuelle, leur origine ethnique ou encore leur affiliation politique. Or, non seulement une entreprise n'a pas le droit de prendre une décision en fonction de ces critères, mais elle n'a même pas le droit de recueillir ces informations. »

Cette pratique pose également le problème de la fracture numérique, qui fait en sorte que tout le monde n'a pas le même accès à la technologie et aux réseaux sociaux.

« D'autres vont peut-être communiquer dans une autre langue que l'anglais ou le français ou interagir sur un réseau social qui regroupe plus de gens de leur origine ethnique. Tout cela ne sera pas pris en compte. Laisser peu de traces numériques, ça peut être désavantageux aujourd'hui. »

nication, l'explication des objectifs, de ce qui motive le changement. On doit indiquer que l'on tente toujours de répondre à un besoin des clients. À partir de là, on reconnaît que, certes, les emplois changeront de nature, mais que le but n'est pas de réduire les effectifs. Au contraire, on aura besoin d'effectifs supplémentaires. De plus, on offrira de la formation pour accompagner le changement. En général, on trouve alors peu d'employés véritablement réfractaires.»

Plan de gestion du changement

Même discours de la part de Mme Bourhis, qui estime entre 1 et 2 % le nombre d'employés inflexibles et invariablement réfractaires à tout type de changement. Elle rappelle qu'il y a trente ans, lorsque les ordinateurs et la bureautique ont fait leur apparition dans l'entreprise, on avait assisté au même phénomène de rejet de la part d'une infime minorité d'employés.

« Ils existent [ces employés réfractaires], mais ils sont très rares, insiste-t-elle. Il y en a cependant d'autres qui peuvent avoir des craintes à cause de l'incertitude, parce qu'il y a une espèce d'incompréhension de l'IA. Ils entendent parler d'algorithmes, de métadonnées, de violation de la vie privée, etc. Avec ceux-là, il faut communiquer pour les rassurer. »

Maurice Vaillancourt ajoute que le changement est un effort collectif. Tout le fardeau de la réussite de l'IA ne repose pas sur les épaules de quelques individus. « Pour cela, il faut que la culture du changement et de l'innovation fasse partie de l'ADN de l'entreprise, précise-t-il. Ça demande aussi un plan de gestion du changement qui couvre tous les services, de manière à accompagner les gens, et il faut qu'on s'assure de le suivre. Ça ne doit pas être juste sur papier, ça doit se vivre au quotidien. »

Chat-box et navettes autonomes

L'intégration de l'IA dans l'entreprise peut être de plus ou moins grande envergure, comme le démontrent deux projets mis en place par l'entreprise Keolis au cours des derniers mois.

La première consiste à déployer des navettes autonomes électriques sans conducteur un peu partout dans le monde. Ces navettes sont déjà en service dans quelques pays, dont la France et les États-Unis. Environ 50 véhicules circulent ainsi sur des circuits ouverts ou fermés. Le Canada sera le prochain marché visé et des discussions sont en cours, révèle Maurice Vaillancourt. L'objectif est d'intégrer ces navettes autonomes électriques aux systèmes de transports en commun déjà existants afin de combler les premiers et derniers kilomètres d'un trajet, là où la présence de transport lourd ou de voitures solo n'est pas souhaitable, pour des raisons de sécurité ou de congestion principalement.

Le deuxième projet concerne la division Orléans

Express de Keolis Canada et se trouve actuellement en phase ultime de développement.

« Il s'agit d'une chat-box, un assistant pour la transaction et l'accompagnement pré- et post-voyage, explique M. Vaillancourt. Nous analysons les données clients, autant transactionnelles que comportementales – quand ont-ils acheté ? Par quel canal ? Combien de temps à l'avance ? Pour quel trajet ? – et on axe nos communications en fonction de ça, afin d'entretenir un dialogue pertinent pour le client. On le fait déjà depuis longtemps, mais ce qui change, c'est que maintenant ce sera également pris en charge par un robot. »

Notifier et interagir

Keolis Canada développe ainsi une IA capable d'accompagner en très grande partie le passager dans tout le processus et comme il le souhaite. Ce dernier peut en effet programmer des rappels à des moments où un employé de Keolis Canada ne pourrait pas forcément le faire. Il peut demander à

être appelé pour qu'on lui dise quelle température il fera à destination, pour se faire rappeler la politique de bagage ou encore les règles pratiques pour ceux qui voyagent avec des enfants en bas âge.

« On ne pourrait évidemment pas avoir quelqu'un qui appelle chaque client pour lui fournir chacune de ces informations, fait remarquer Maurice Vaillancourt. Mais l'IA est capable de le faire, et elle ne fait pas qu'envoyer des notifications, puisque ça, c'est déjà ce que nous faisons. Elle est capable d'interagir avec le client par messagerie et de répondre à ses questions. »

M. Vaillancourt apporte quelques nuances, cependant, soulignant que tout n'est pas encore parfait. « Comme toute technologie, il arrive que le robot ne soit pas capable de répondre. Il faut juste savoir le reconnaître et s'ajuster en conséquence, conclut-il. Dans ce cas-là, on dirige le client vers une vraie personne. »

Le saboteur, le héros et l'espion

L'arrivée de l'intelligence artificielle au sein des entreprises comporte des défis d'ordre juridique et éthique.

Comment faire en sorte que le système d'intelligence artificielle mis en place ne vienne pas interférer avec les valeurs de l'entreprise, voire carrément enfreindre la loi ? Comment s'assurer qu'un employé ne partira pas pour se joindre à la concurrence avec la technologie développée en interne ? Et que l'humain conserve le processus décisionnel ? Autant de questions auxquelles toute compagnie désireuse d'aller de l'avant devra répondre.

Éric Lavallée est avocat et responsable du Laboratoire juridique Lavery sur l'intelligence artificielle (L3IA), une entité qui analyse et suit les développements récents et futurs dans le domaine de l'IA d'un point de vue juridique et éthique. Avant de se tourner vers le droit, M^e Lavallée a fait des études avancées en physique et en génie électrique. Il a également travaillé en recherche et développement dans le domaine des nanotechnologies. Entretien.

Quels sont les principaux risques que prennent les entreprises qui mettent en place des systèmes d'intelligence artificielle ?

Bizarrement, ce serait d'oublier qu'il s'agit d'une intelligence artificielle et non d'un humain. Parce qu'elle parle avec une voix dans certains cas, parce qu'elle communique et qu'elle analyse les choses de manière un peu similaire à un être humain, on en oublierait presque qu'on a affaire à une machine qui n'a pas les mêmes niveaux de responsabilité qu'un humain. L'IA n'est rien d'autre qu'un outil informatique, un algorithme. Si elle se trompe, si elle commet une infraction, c'est l'entreprise qui est responsable, pas l'outil.

De quelle manière l'IA peut-elle se tromper ?

Si on la nourrit mal, qu'on ne lui donne pas les bonnes données, volontairement ou non, elle va avoir un comportement biaisé, qui peut être par exemple du sexisme ou du racisme. Cela nuit à la réputation de l'entreprise, mais peut aussi la mettre hors la loi. C'est pourquoi je dis que l'IA peut jouer un rôle de « saboteur ».

A-t-on déjà vu des entreprises être condamnées en raison d'une défaillance de leur système d'IA ?

Pour l'instant non, mais la pratique est encore jeune. Il y a cependant un exemple aux États-Unis qui a soulevé le problème il y a quelques années. Il s'agit du système Compass, un logiciel qui aide les juges à déterminer les risques de récidive. Lorsque l'on analyse les résultats, on se rend compte que l'algorithme donne des risques plus élevés pour les personnes noires et les minorités, et que les sentences envers elles sont de ce fait plus sévères. Qu'est-ce qui cause ce biais ? Difficile de le déterminer, d'autant que le questionnaire ne demande jamais la race de l'individu. Ça se passe à travers d'autres paramètres.



Mais la conséquence, c'est qu'on assiste à des requêtes devant les tribunaux pour faire réviser des peines qui semblent injustifiées.

Y a-t-il des moyens d'éviter ces biais de comportement ?

Heureusement, oui ! Il faut planifier adéquatement l'intégration de l'intelligence artificielle, puis mettre en place des mécanismes pour la surveiller et mesurer ses effets. Ne pas la laisser aller seule. Il faut aussi communiquer efficacement en interne. Dans une organisation, il y a toujours des employés qui sont plus réfractaires que d'autres au changement. Eux-mêmes, de manière consciente ou inconsciente, peuvent vouloir saboter le projet ou lui nuire. En expliquant bien les objectifs et les bénéfices pour les employés, on minimise ce risque. L'important, c'est qu'il y ait une personne responsable de surveiller la machine et que celle-ci adhère complètement à la fois au projet et aux valeurs de l'entreprise. Elle pourra de ce fait tirer rapidement la sonnette d'alarme en cas de glissement vers un comportement discriminatoire.

Cette personne qui surveille la machine, c'est elle que vous appelez « le héros »...

Oui, le héros est le garant du succès de l'intégration de l'intelligence artificielle dans son entreprise. Il a une grande responsabilité parce qu'il doit s'assurer que la machine ne transgresse aucune loi et aucune norme éthique. Mais l'IA elle-même est une héroïne. C'est comme cela qu'elle doit être présentée aux équipes. Elle permet des gains de productivité, donc de compétitivité. Or, à l'heure de la mondialisation, la concurrence est vive. Oui, l'IA implique une transformation des emplois. Mais elle en préserve également puisqu'elle doit normalement entraîner une hausse de la production. Et elle appuie les employés dans leur travail, permettant d'éviter certaines erreurs.

Quel type d'erreurs ?

Prenons l'exemple d'une intelligence artificielle toute simple que nous avons mise en place chez nous, en interne. Il s'agit d'un outil de révision de nos contrats. C'est un exercice fastidieux et difficile pour un humain parce qu'il a tendance à se concentrer sur la substance et non

sur la forme. L'outil ne remplace pas l'humain, il ne donne pas de conseils sur ce que l'on inscrit au contrat, mais il avertit de certaines coquilles, qui peuvent parfois mener à des problèmes d'interprétation des contrats. C'est cependant sans doute dans le secteur manufacturier que les exemples sont les plus remarquables. Il y a des solutions d'IA qui surveillent la température, la pression, la vibration des équipements, et qui vont détecter, plus rapidement qu'un être humain, des défaillances dans des systèmes de production complexes. D'où des gains de productivité importants, d'une part, et une meilleure sécurité dans les usines d'autre part.

Il y a ainsi une forte compétitivité pour mettre en place le meilleur système d'IA, celui qui rejoindra le mieux la clientèle et qui fera gagner des parts de marché, notamment. Cette course technologique comporte-t-elle des risques ?

La principale crainte, c'est qu'un employé vous quitte pour la concurrence avec tout ce qu'il a développé chez vous. C'est ce que je nomme « l'espion ». Peu d'outils de droit permettent efficacement de lutter contre ce risque. Le brevet permet normalement de protéger la propriété intellectuelle, mais dans de nombreux pays, aux États-Unis notamment, il ne s'applique généralement pas à un algorithme, à une application ou à des lignes de code. Les droits d'auteur ne sont pas non plus d'une grande utilité parce qu'on peut tout à fait copier l'esprit d'une application tout en programmant le code de manière un

« Il faut planifier adéquatement l'intégration de l'intelligence artificielle, puis mettre en place des mécanismes pour la surveiller et mesurer ses effets. »

– **Éric Lavallée**

Avocat et responsable du Laboratoire juridique Lavery sur l'intelligence artificielle

peu différente. Et puis, il y a aussi un problème culturel. Les chercheurs en IA sont dans la culture du partage et de la collaboration. Les entreprises doivent mener leur propre réflexion. Veulent-elles tenter de garder le tout confidentiel en faisant signer des clauses de non-concurrence et de confidentialité à leurs employés, au risque de rebuter les meilleurs talents ? Ou privilégier le partage d'information afin de stimuler les avancées dans un domaine émergent, sans en être les seuls à en bénéficier ?

De votre point de vue, une entreprise doit-elle ou non protéger ses avancées en IA par de la propriété intellectuelle, des obligations de confidentialité ou des ententes de non-concurrence ?

Pas nécessairement. C'est du cas par cas. Il n'y a pas de recette universelle. Chaque entreprise a sa propre culture. À partir du moment où elle sait ce qu'elle veut, des outils existent, elle doit les utiliser au mieux, et un laboratoire comme le nôtre est là pour la conseiller en ce sens.

Et qu'en est-il de la responsabilité juridique des entreprises et de leurs employés ?

Le flou juridique est souvent invoqué par ceux qui hésitent à faire appel à l'IA, mais il n'y a, je crois, pas tant de flou que ça. Selon l'article 1465 du Code civil, le gardien d'un bien est responsable du préjudice causé par le fait autonome de celui-ci. Il n'y a pas de raison que ce soit différent avec l'intelligence artificielle. Là où il y a le plus d'incertitudes, c'est au niveau de l'utilisation des renseignements personnels dans les outils d'IA. Je pense notamment aux données médicales. Il y aurait matière à donner un peu plus d'indications claires aux entrepreneurs parce qu'il y a de gros gains à faire en sciences de la vie, et peut-être que certains hésitent à aller sur ce terrain à cause des risques juridiques. Les lois ont été écrites à un moment où il n'y avait pas de tels outils technologiques de valorisation des données, et bien que les principes soient en place, sans doute que des dispositions juridiques plus précises seraient appropriées.

CC
MM la Chambre de commerce
du Montréal métropolitain

**Restez à l'affût
des tendances
et des occasions
d'affaires dans le
Grand Montréal.**

Découvrez les prochains
rendez-vous d'affaires à ne pas
manquer et recevez nos billets
de blogue pour vous inspirer des
dernières tendances.

Abonnez-vous à l'infolettre
de la Chambre

> ccmm.ca/infolettre

