

Intelligence Artificielle dans les activités professionnelles : quelles visions des acteurs concernés ?

Tamari Gamkrelidze (ORANGE/SENSE - CNAM/CRTD) tam.gamkrelidze@gmail.com

Flore Barcellini (CNAM/CRTD) flore.barcellini@lecnam.net

Moustafa Zouinar (ORANGE/SENSE - CNAM/CRTD) moustafa.zouinar@orange.com

Résumé. Au-delà des réflexions, ouvrages et livres blancs produits au sujet des « nouveaux » systèmes d'Intelligence Artificielle (IA), il existe peu de données empiriques sur leurs apports et leurs conséquences dans le cadre des activités professionnelles. L'objectif de cette communication est d'apporter des éléments empiriques concernant les bénéfices, les risques et les transformations pouvant être occasionnées par l'IA dans des situations de travail du point de vue des acteurs concernés. Cette étude exploratoire s'appuie sur une méthodologie qualitative mêlant 15 entretiens semi-directifs et observations ouvertes menées lors de conférences-débat et de *workshops* sur l'IA. Si les premiers résultats montrent que le point de vue majoritaire des participants consiste à considérer l'IA comme un outil d'aide pour l'humain, ils mettent aussi en évidence un décalage entre les fonctionnalités de l'IA proposées sur le marché ou imaginées par les concepteurs et leurs besoins réels. Ils formulent aussi un certain nombre de craintes qui font écho aux problèmes bien étudiés en ergonomie concernant l'automatisation. Ces résultats nous invitent à réfléchir à la manière dont l'approche ergonomique peut se saisir de ces interrogations concernant la place de l'IA dans les situations de travail.

Mots-clés : Intelligence Artificielle – Travail – Conception – Organisation du travail

Artificial Intelligence in professional activities: what are the visions of stakeholders?

Abstract. Numerous reflections and white papers were produced about "new" artificial intelligence (AI) systems but with little empirical data about their usefulness and consequences in the context of professional activities. Drawing on the perspective of stakeholders, the objective of this paper is to provide empirical data about the potential benefits and risks of AI in work situations and the transformations they can bring about. This exploratory study is based on a qualitative methodology combining 15 semi-directive interviews and open observations conducted during discussion lectures and workshops on AI. If the first results show that the majority of participants consider AI as a tool to help humans, they also highlight a gap between the AI functionality proposed or imagined by designers and the participants' real needs. They also express some fears that echo the problems of automation well-studied in the field of ergonomics. These results invite us to reflect on how the ergonomic approach can investigate these questions about the place of AI in work situations.

Keywords: Artificial intelligence – Work – Design – Work organization

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris, les 16, 17 et 18 septembre 2020. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Gamkrelidze, T., Barcellini, F. & Zouinar, M. (2020). Intelligence artificielle dans les activités professionnelles : quelles visions des acteurs concernés ? . Actes du 55ème Congrès de la SELF, L'activité et ses frontières. Penser et agir sur les transformations de nos sociétés. Paris, 16, 17 et 18 septembre 2020

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Les avancées technologiques de ces dernières années, comme l'augmentation significative de la puissance de calcul des machines, et la disponibilité des données massives (*Big Data*), ont permis à l'intelligence artificielle (IA) de réaliser des progrès considérables dans certains domaines comme la vision par ordinateur, le traitement automatique du langage naturel ou l'extraction de connaissances. Les recherches ont abouti à l'émergence de « nouveaux » systèmes d'IA reposant sur différentes techniques de l'apprentissage machine (*Machine Learning*). La diffusion annoncée de ces systèmes dans nos sociétés soulève de nombreuses questions et enjeux concernant leurs conséquences (positives ou négatives) sur les activités professionnelles. Toute une série de réflexions et d'ouvrages qui tentent d'anticiper et de cerner ces conséquences a donc été produite. Bien qu'elle contribue aux réflexions, cette littérature a l'inconvénient d'être essentiellement spéculative au sens où elle repose peu sur des données empiriques, issues du point de vue des acteurs concernés (travailleurs, décideurs, etc.). L'objectif de l'étude exploratoire¹ présentée ici est précisément de combler ce manque en apportant des éléments empiriques concernant les apports et les risques potentiels de l'IA dans des situations de travail et ceci, selon le point de vue des acteurs concernés.

ETAT DE L'ART & PROBLEMATIQUE

L'IA peut être définie comme « un ensemble d'algorithmes, des machines et plus largement des technologies sous différentes formes (logiciels, robotiques etc.) qui s'inspirent de ou qui visent à imiter des facultés cognitives humaines comme la perception, la production et la compréhension du langage naturel, la représentation des connaissances, ou encore le raisonnement » (Gamkrelidze, Zouinar & Barcellini, sous presse). Pour ce qui concerne les situations de travail, à l'heure actuelle, plusieurs types de fonctionnalités des systèmes d'IA peuvent être distingués (Ibid.) : des fonctionnalités de recherche et d'analyse d'informations, de prédiction, de recommandation ou encore d'exécution des décisions. Par ailleurs, le développement actuel de l'IA a suscité un ensemble conséquent de réflexions et de débats sur la manière dont elle pourrait affecter le travail dans le futur. De façon synthétique, ces réflexions tournent autour de quatre thèmes.

(i) Un premier thème, faisant écho au « mythe de la substitution » (Dekker & Woods, 2003), concerne la crainte d'un remplacement généralisé des humains par des IA avec comme conséquence des pertes massives d'emploi. Ces craintes associées à une nouvelle ère d'automatisation (Davenport & Kirby,

¹ Cette étude exploratoire s'inscrit dans une recherche doctorale sur l'étude des conséquences de l'introduction des systèmes d'IA dans les activités professionnelles, ce qui implique entre autres de s'intéresser aux usages de ces systèmes en situation réelle. Toutefois, il faut noter que nous sommes confrontés à des difficultés de trouver les systèmes d'IA effectivement déployés (la plupart est à l'état de prototype, en phase de recherche et d'expérimentation) dans des situations de travail afin de réaliser des observations *in situ*.

2016) ont été alimentées par des études parfois controversées comme celle de Frey et Osborne (2013) prédisant une forte probabilité d'automatisation de 47% des emplois aux Etats-Unis. D'autres études nuancent ces propos en montrant que certaines tâches peuvent être effectivement automatisées mais qu'il est difficile d'automatiser totalement la plupart des métiers (Arntz, Gregory, & Zierahn, 2016). La majorité des métiers seraient donc plutôt amenée à évoluer plutôt qu'à disparaître.

(ii) Un deuxième thème porte donc sur l'évolution des organisations du travail et la nature des transformations des métiers (selon leur contenu et leur niveau de qualification) et des compétences (Giblas et al., 2018). On promet un gain de temps et de performance pour les travailleurs en déléguant les tâches répétitives aux systèmes d'IA. En outre, l'IA pourrait impulser l'émergence des nouveaux métiers et emplois (Wilson, Daugherty, & Morini-Bianzino, 2017), par exemple, dans la conception de ces systèmes. Enfin, le temps potentiellement libéré par l'automatisation de certaines tâches pourrait être utilisé pour le développement de compétences des salariés notamment des compétences sociales et relationnelles (Villani, 2018).

(iii) S'opposant à l'idée de la substitution de l'IA à l'humain, un troisième thème porte sur la façon dont ces derniers pourraient « travailler ensemble » comme « partenaires » à part entière ou encore « coopérer ». Dans ce cadre, l'IA est pensée comme un outil qui aide ou « augmente » l'humain. Cette augmentation est aussi envisagée comme mutuelle au sens où les capacités de l'IA pourraient être améliorées par l'humain, par exemple, via l'apprentissage (Daugherty & Wilson, 2018). Cependant, l'approche coopérative se heurte à un certain nombre de limites, notamment un manque de capacité des systèmes à soutenir une véritable relation de coopération (de type humaine) (Salembier & Pavard, 2004; Van Den Bosch & Bronkhorst, 2018; Zouinar, 2020).

(iv) Enfin, le dernier thème concerne l'explicabilité (Zouinar, 2020). Les systèmes basés sur l'apprentissage, en particulier l'apprentissage profond, se caractérisent en effet par leur opacité c'est-à-dire la difficulté à comprendre leur fonctionnement. Comme cela a déjà été montré sur les systèmes experts et les automatismes complexes, cette opacité peut avoir des conséquences négatives pour l'activité humaine (Roth, Bennett, & Woods, 1987). La question qui se pose alors est celle de savoir comment rendre le fonctionnement de ces systèmes explicable, intelligible ou encore compréhensible pour les acteurs concernés.

Notons que toutes ces réflexions se sont déjà posées avec les premiers systèmes d'IA symbolique déployés dans les situations de travail (les systèmes experts) dans les années 80-90 (De Terssac, Soubie, & Neveu, 1988) et de façon plus générale, avec l'automatisation (Parasuraman & Wickens, 2008). Ces différentes réflexions laissent cependant de côté le point de vue des acteurs (potentiellement) concernés. Dans ce contexte, nous nous interrogeons sur leur vision concernant les apports de l'IA ainsi que les risques potentiels et les transformations que son déploiement peut occasionner dans le cadre des situations de travail.

METHODE

Afin de comprendre les visions de ces acteurs, nous avons mobilisé une méthodologie qualitative avec

des entretiens semi-directifs (enregistrés), des entretiens sous forme d'échanges informels (avec la prise de notes) et des observations ouvertes. 15 personnes ont été interviewées, dont 5 sont des concepteurs² (domaine juridique, de l'industrie, de l'imagerie médicale et des télécommunications) et 10 sont des professionnels³ (médecins radiologues, manipulateurs en radiologie médicale, coordinateur secrétaire en radiologie, cadre de santé, avocat du droit numérique, chef de projet Innovation). Pour nos observations ouvertes, nous avons assisté à une dizaine d'événements autour de la thématique de l'IA sous forme de conférence-débat ou encore de *workshop*. L'objectif était de comprendre et décrire les visions autour de l'IA, ses bénéfices, son utilité et conséquences potentielles sur le travail. Ce recueil a été complété par des échanges avec des dizaines de personnes impliquées dans des projets d'IA et s'intéressant à ce sujet, comme par exemple des représentants des services publics. Les données recueillies ont fait l'objet d'une analyse thématique : la compréhension de l'IA par les acteurs ; les fonctionnalités, les usages et bénéfices potentiels de l'IA ; la division du travail entre Humain(s)-IA ; les craintes, les enjeux et les conséquences potentiels sur le travail à trois niveaux (individuel, collectif et organisationnel).

PREMIERS RESULTATS

L'IA : un « outil » parmi d'autres

Si un imaginaire fictionnel de l'IA est présent, les interviewés (concepteurs et professionnels) font cependant bien la différence entre cet imaginaire et les capacités actuelles de l'IA. Ainsi, certains l'envisagent comme un ensemble d'algorithmes ou d'outils sophistiqués et performants : « *l'intelligence artificielle c'est un outil, un outil comme un autre mais un outil très performant* » (Médecin radiologue 1). L'IA est aussi considérée comme l'ensemble des machines « *apprenantes* », capables d'analyser une grande quantité d'informations et d'en extraire des éléments saillants. Toutefois, malgré les capacités d'évolution et d'apprentissage de ces machines, certains interviewés soulignent que l'humain sera toujours nécessaire pour certaines fonctions comme l'interprétation des résultats qu'elles produisent : « *l'IA je la symbolise par un algorithme apprenant donc des algorithmes qui ne vont pas se coder d'eux-mêmes mais qui vont s'auto-coder à partir des données qu'on va leur donner donc dans ce sens-là y a pas forcément besoin d'humains pour les orienter mais y a besoin beaucoup d'humains pour les interpréter* » (Concepteur IA – domaine industriel). A la différence de ce que véhicule la science-fiction et les discours spéculatifs concernant la possible apparition d'une super-intelligence, les interviewés manifestent une conception « réaliste » de l'IA. Ils ne

la différencient pas des autres outils technologiques. Malgré la sophistication technique de l'IA, ils la considèrent comme un outil parmi d'autres : « *moi ce que je veux c'est qu'on considère l'IA comme n'importe quel autre élément médical de prise en charge* » (Médecin radiologue 3). D'après les participants, les principales fonctionnalités technologiques génériques considérées comme de l'IA sont donc la recherche et l'analyse des informations, la capacité de prédiction et de recommandation. La réalisation de certaines actions de manière autonome est également considérée comme de l'IA. D'un point de vue général, ces fonctionnalités vont globalement dans le même sens que celles qui sont habituellement proposées par les concepteurs.

Les bénéfices potentielles de l'IA pour l'humain et son travail : un décalage entre les besoins réels des professionnels et les fonctionnalités proposées

A côté des fonctionnalités génériques, nous avons également identifié des fonctionnalités spécifiques considérées comme potentiellement utiles par les participants dans le cadre de leur travail. Par exemple, pour les professionnels (en particulier de santé) interviewés, les outils d'IA pourraient s'avérer utiles pour plusieurs tâches : la planification médicale (du personnel et des examens, notamment dans les conditions où les hôpitaux rencontrent des difficultés comme l'insuffisance des effectifs, le manque de temps et de la gestion des urgences) ; le tri et la priorisation des demandes d'examens ; l'analyse des dossiers médicaux afin d'en tirer des informations importantes à connaître par les professionnels de santé et émettre des alertes ; la détection des éléments masqués, des anomalies ignorés par le professionnel.

Ces aides pourraient être aussi importantes dans le métier d'avocat ou encore des personnes chargées de réaliser des inspections et qui doivent analyser une grande quantité d'informations (par exemple, l'inspection des installations nucléaires). Pour eux, l'enjeu est d'une part de synthétiser les informations mais aussi d'identifier de nouvelles informations - inaccessibles (ou difficilement accessibles) sans l'aide de l'IA : « *identifier rapidement s'il y a une décision sur un thème proche qui a été rendue par une juridiction potentiellement de degré supérieur et qui serait contraire, ce qui permet tout de suite d'identifier ce qu'un adversaire pourrait trouver* » (Avocat – domaine du droit numérique) ; « *L'IA permet d'automatiser l'analyse des lettres de suite d'inspection, contenant une grande quantité d'informations afin faire remonter des informations (importantes ou nouvelles)* » (Extrait des notes d'observation – domaine de l'inspection des installations nucléaires).

D'après nos participants, les apports de l'IA pourraient se traduire en termes de gain de temps, d'amélioration de la qualité du travail ou encore de développement de nouvelles compétences ou métiers (par exemple, la création des nouveaux postes de travail dans des entreprises comme un poste de linguiste dans le cadre d'un projet de conception d'IA). Toutefois, nos résultats mettent en évidence un décalage entre les fonctionnalités de l'IA proposés sur le marché ou par des concepteurs et les besoins exprimés des professionnels. Prenons l'exemple de l'imagerie médicale. Les systèmes d'IA

² Dans cette communication, le terme « concepteur » renvoie à un ensemble des personnes directement impliquées dans les projets de conception de l'IA : les informaticiens qui développent ainsi que les représentants et les responsables d'entreprises qui développent et commercialisent ces systèmes d'IA.

³ Dans cette communication, le terme « professionnel » regroupe des personnes interviewées qui peuvent potentiellement être amenées à utiliser les systèmes d'IA dans leur travail et/ou ceux impliqués dans des projets de réflexion sur l'IA.

constituent majoritairement des outils d'aide à l'interprétation des images radiologiques, essentiellement destinés aux médecins radiologues chargés et habilités à les interpréter afin de produire un avis médical. Or, pour certains radiologues, cet aspect du métier est aujourd'hui le moins problématique : « *Avant qu'on m'explique qu'il y a des trucs qui interpréteront mieux que moi les images et que ça me fera gagner du temps, déjà faites-moi gagner du temps là-dessus [la tâche de tri/filtrage des demandes d'examen]* » (Médecin radiologue 3).

La division du travail Humain(s)-IA : un usage potentiellement utile de l'IA mais qui peut dégrader l'activité

Deux visions autour de l'IA peuvent être distinguées dans les discours des interviewés : celle de la substitution et celle de l'aide et/ou de la complémentarité. La crainte de la substitution de la machine à l'humain est certes existante mais elle est limitée à des aspects bien spécifiques des métiers. Ainsi, par exemple, l'IA pourrait prendre en charge uniquement les tâches techniques effectuées par les manipulateurs radio ou les médecins mais elle serait incapable de supplanter les professionnels dans les tâches relationnelles avec le patient : « *j'arrive à imaginer qu'elle puisse supplanter le manip sur le côté technicien, mais sur le côté rapport humain tout ce qui est le contact patient, je suis pas sûr (...) le côté humain est quand même excessivement important* » (Cadre de santé) ; « *est-ce que demain vous avez envie qu'un algo vous dise que vous êtes malade du cœur et que il vous calcule quand est-ce que vous allez mourir, non, ça sera un humain qui vous le dira et obligatoirement.* » (Concepteur IA – domaine industriel). Pour certains, l'humain de son côté pourrait pallier les limites de la machine : « *l'IA ne remplacera pas le médecin mais le médecin fera ce que l'IA ne peut pas faire* » (Extrait des notes d'observation – conférence-débat IA et Santé). Plus généralement, nos résultats mettent surtout en évidence la volonté (décrite et affichée) d'assister et d'augmenter les capacités humaines, notamment à travers des outils d'aide à la décision. La vision majoritaire des participants sur la place de l'IA vis-à-vis de l'humain et son travail s'inscrit alors dans une perspective d'aide avec deux types de répartition des tâches entre l'humain et l'IA comme décrits par les interviewés.

(i) Selon les concepteurs et professionnels, on pourrait déléguer à l'IA des tâches qu'ils considèrent comme « simples » et « répétitives » (par exemple, celles de saisi ou de tri) et laisser à l'humain les cas complexes exigeant son expertise. Si pour certains, cette répartition des tâches peut « faire gagner du temps » à l'humain, ce gain de temps peut néanmoins avoir des répercussions sur l'intensification et la complexification du travail. En effet, selon les professionnels interviewés, dans les conditions où l'organisation du travail resterait la même, le rythme de travail pourrait s'intensifier et le travail se complexifier : « *si vous enlevez toutes vos tâches répétitives et faciles, il vous reste que les tâches difficiles (...) c'est pas jouable on tiendra pas, c'est vrai dans plein d'autres domaines* » (Médecin radiologue 2). De plus, les discours de ces professionnels mettent en évidence que la délégation de certaines tâches à l'IA (par exemple, l'automatisation de l'aspect technique du travail de manipulateur, en lui laissant uniquement l'aspect

soignant) pourrait conduire à la perte de sens au travail, en menaçant les aspects les plus valorisants pour l'humain : « *moi je trouve que ça m'enlève des spécificités de mon métier (...)* Alors c'est sympa parce qu'on gagne du temps mais plus on gagne du temps et plus on perd ce côté technique, on devient un peu juste appuyer sur le bouton » (Manipulateur radio 2). Dans le cas où les outils pourraient prendre entièrement en charge le travail technique, les manipulateurs radio, par exemple, craignent de devenir facilement remplaçables par d'autres professionnelles comme des aides-soignants ou des infirmiers pour réaliser les tâches de soins.

(ii) Pour les participants, le rôle de l'IA peut aussi consister à réaliser des tâches que l'humain ne peut pas accomplir comme l'analyse des données massives pour en tirer des informations saillantes. Ces informations viendraient en aide à l'humain qui doit prendre une décision, autrement dit l'IA aurait pour objectif d'aider à la prise de décision : « *c'est vraiment quelque chose (...) qui va me permettre de m'augmenter dans le sens où (...) ça va me pré digérer tout ce qu'aujourd'hui avec mon propre cerveau j'suis pas capable de faire* » (Chef de projet Innovation – domaine des télécommunications). Toutefois, avant de déléguer certaines tâches à l'IA, comme des tâches répétitives ou des tâches que l'humain ne peut pas effectuer, les participants soulignent la nécessité de disposer de preuves de fiabilité et de performance du système.

Comment travailler avec de l'IA : entre confiance et risques perçus

Les personnes interviewées mettent en avant l'idée que les informations apportées par l'IA doivent être pertinentes, cohérentes et réellement utiles. Dans le cas contraire, l'humain aurait tendance à remettre en question l'utilité mais aussi la fiabilité et la performance de l'IA. Il se retrouverait ainsi dans une posture de méfiance plutôt que de confiance envers le système : « *Dès la première erreur on va beaucoup plus décrédibiliser la machine qu'on aurait décrédibilisé un humain (...) on se dira je vais mettre la machine que si elle est parfaite* » (Avocat – domaine du droit numérique). Le manque de fiabilité d'un système d'IA justifie pour certains la nécessité d'une présence humaine dans le contrôle des résultats qu'elle produit : « *ils [les systèmes d'IA] font des erreurs énormes (...) et si t'as pas un médecin derrière pour dire c'est n'importe quoi... t'as toujours un résultat c'est ça qui est terrible avec la machine learning* » (Médecin radiologue 1).

La confiance envers l'IA semble aussi dépendre de ses capacités d'explicabilité. Cependant, on observe deux visions différentes sur ce point. Pour certains, il est essentiel que le système soit capable d'expliquer ses résultats (même s'il est fiable à 100%) mais pour d'autres, tant qu'on est sûr que le système donne des éléments fiables et pertinents, les explications qu'il peut produire ne sont pas essentielles mais sont plutôt des informations complémentaires éventuellement intéressantes : « *ce qui est communément admis et ce qui est important il faut au moins qu'y ait une part d'explicabilité (...) si ça colle pas avec ce que je pense il y a la vraie question de qu'est-ce qu'il a vu ?* » (Médecin radiologue 3) ; « *je vois pas d'utilité à savoir comment il le fait, s'il le fait de façon fiable et me dit là y a un problème regarde, moi en tant que*

⁴ Terme spontanément utilisé par l'interviewé.

manip ça me suffirait » (Manipulateur radio 1). Pour tenter de favoriser la confiance de l'humain envers l'IA, il s'avère tout de même important pour certains concepteurs de donner les éléments susceptibles d'expliquer les résultats produits en donnant par exemple les possibilités de les vérifier : « *pour favoriser la confiance dans l'outil (...) quand on affiche une statistique on affiche systématiquement les décisions qu'y a derrière* » (Concepteur IA – domaine juridique). Cette vérification des résultats produits pourrait notamment servir aux professionnels à s'assurer d'eux-mêmes de la fiabilité du système.

Avant de suivre les prédictions et les recommandations du système et pour s'assurer de sa fiabilité, les professionnels soulignent l'importance de disposer de « preuves » mais aussi de « critiquer », valider ou invalider le résultat produit par l'IA (notamment dans le domaine de l'imagerie médicale) : « *aujourd'hui en l'état actuel de la connaissance pour l'aide au diagnostic (...) il faut quelqu'un qui soit capable de la critiquer (...) tout ce que le système nous propose soit on le valide soit on le valide pas, mais il faut qu'on soit capable de pas le valider, parce qu'encore une fois il y a plein de variations interindividuelles* » (Médecin radiologue 1). Cependant, même si ces conditions de vérifiabilité et de contrôle sont réunies, utiliser de l'IA, lui faire confiance et suivre ses recommandations comporteront « toujours » des risques selon les professionnels. Dans certains cas (par exemple, lorsque l'IA produit un résultat qui ne s'avère pas fiable), la responsabilité du professionnel peut être engagée s'il suit les recommandations de la machine. Toutefois, cette question de la responsabilité liée à l'usage de l'IA reste floue : « *des cas où la machine va dire y a 100% de chances [de gagner], l'avocat perd, est-ce qu'un client peut aller chercher la responsabilité de l'avocat ?* » (Avocat – domaine du droit numérique). Selon les professionnels interviewés, leur expertise peut être aussi remise en question : « *si je dis je pense que c'est un cancer et l'algo il dit non non t'inquiètes pas c'est pas un cancer, j'étais pas sûr je vais le croire et plus tard il s'avère que c'est un cancer, qu'est-ce qui se passe ? on va dire le radiologue il est nul* » (Médecin radiologue 3). Enfin, il y a un risque de dégradation de relations humaines, notamment dans les métiers où cet aspect relationnel est primordial : « *Demain je dis à mon client l'algorithme me dit on a 90% de chances de gagner, je perds, c'est hyper compliqué pour moi d'avoir une bonne relation avec le client* » (Avocat – domaine du droit numérique).

Les enjeux de transformations des métiers par les usages de l'IA : des reconfigurations potentielles qui questionnent les professionnels

D'après les professionnels interviewés, le déploiement de l'IA pourrait occasionner différentes transformations de leur métier voire leur statut professionnel. Dans l'exemple de l'imagerie médicale, l'utilisation potentielle de l'IA en tant qu'aide au diagnostic avancée est envisagée par des manipulateurs radio comme un moyen de valorisation et d'enrichissement de ce métier : « *ça [l'IA en tant qu'aide au diagnostic] nous ouvrirait la porte du libéral* » (Manipulateur radio 1). L'idée d'utilisation de l'IA en tant qu'aide au diagnostic par le personnel paramédical est effectivement émergente : « *l'infirmier, à l'aide de l'IA pourrait faire*

un diagnostic à la place de médecin » (Extrait des notes d'observation – conférence-débat IA et Santé). Ce scénario est évoqué en lien avec les problématiques des déserts médicaux et du manque de médecins (notamment des radiologues) dans des hôpitaux : « *notre avenir c'est plutôt les radios qui ne sont pas lus quand y a un manque de radiologues ou quand il y a des activités comme les urgences où y a pas de radiologue c'est là peut-être que l'intelligence artificielle [serait utile]* » (Concepteur IA – domaine de l'imagerie médicale). Or, pour les professionnels, ces utilisations potentielles des systèmes d'IA soulèvent différents enjeux concernant la reconfiguration des rôles et de la transformation des métiers. Par exemple, les manipulateurs sont les premiers à regarder les images et à réaliser une pré-analyse, voire détecter des anomalies dans certains cas. Dans ce sens, leur rôle actuel consistant à apporter de l'aide au radiologue dans l'établissement d'un diagnostic, est menacé par les systèmes d'aide à l'interprétation des images, capables de réaliser une pré-analyse.

Cette potentielle reconfiguration des rôles et des métiers introduit également des questions réglementaires en termes d'utilisation de l'IA : « *on peut imaginer que les médecins utiliseront l'algorithme parce qu'ils seront habilités à utiliser des algorithmes* » (Médecin radiologue 4). Comme l'évoque ce médecin, la transformation du métier signifie également l'acquisition de nouvelles pratiques, et, sans doute, des formations à l'usage de l'IA.

DISCUSSION & MISE EN PERSPECTIVE

Les premiers résultats issus de cette étude exploratoire permettent de faire un premier état des lieux des apports potentiels de l'IA ainsi que ses incidences (positives et négatives) au niveau individuel, collectif et organisationnel dans différentes situations de travail, et ceci, selon le point de vue des acteurs concernés.

Bien que la crainte d'un remplacement de l'humain par l'IA dans leur domaine d'activité existe pour certains participants, notre étude montre que le point de vue majoritaire consiste à considérer l'IA comme un outil parmi d'autres dans une perspective d'aide pour l'humain. En tant qu'outil, différents types de fonctionnalités à base d'IA pourraient s'avérer utiles dans le travail des professionnels interviewés comme pour des tâches de planification, de tri, de priorisation, d'analyse et de synthèse d'informations ainsi que de détection des éléments problématiques. Un des apports de ces fonctionnalités que certains jugent important est une amélioration de la performance, comme le « gain de temps » sur des tâches prétendument « simples » et « répétitives ». Cependant, ce gain de temps potentiel n'est pas sans risques selon eux et peut avoir comme effet d'augmenter le rythme et la charge de travail. Nos résultats montrent aussi que les participants envisagent deux types de répartition des tâches entre l'humain et l'IA : soit en déléguant les tâches répétitives à l'IA, soit en imaginant que l'IA réalise des tâches que l'humain ne peut pas faire. L'humain de son côté pourrait effectuer des tâches que l'IA ne peut pas faire. Enfin, selon les conditions d'intégration et d'usage de l'IA, nos résultats mettent en évidence des préoccupations concernant la nature et le contenu des transformations des métiers et des organisations de travail.

Une partie de cette vision et ces préoccupations, notamment au sujet de la place et du rôle de l'IA, la répartition des tâches, de l'opacité des systèmes ou encore les conséquences de l'IA sur le travail, a déjà été bien documenté par les travaux antérieurs sur l'automatisation et les systèmes experts (De Terssac et al., 1988; Parasuraman & Wickens, 2008). Ces problématiques se posent donc à nouveau avec les « nouveaux » systèmes d'IA. Si dans l'ensemble, ces préoccupations vont dans le sens des problématiques traitées depuis longtemps en ergonomie et dont il faut donc tenir compte dans nos réflexions sur la conception et les conséquences (potentielles) de systèmes d'IA actuels, d'autres points nous paraissent tout aussi importants.

Un premier point est que les possibilités d'évolution permanente et rapide de l'IA à travers ses capacités d'« apprentissage », interroge les conditions d'appropriation de cet outil, qui pourraient se traduire en exigence de réappropriation permanente de la part de l'humain. Un autre point est que la conception et l'intégration de l'IA doivent tenir compte des conséquences de son introduction au niveau individuel mais aussi collectif et organisationnel. Nous avons pu voir que le déploiement des systèmes d'IA peut remettre en question l'organisation et les collectifs de travail. De ce fait, il ne s'agit pas seulement de concevoir et d'étudier un système Humain-IA mais un système incluant un collectif (avec ses normes et ses règles), l'IA et d'autres outils utilisés - l'ensemble inscrit dans une organisation.

Sur la base de ces éléments, concevoir un système d'IA signifie donc concevoir un outil d'aide – plutôt qu'un élément de substitution ou d'automatisation des activités humaines⁵ – prenant place comme une ressource parmi d'autres dans une activité, par définition collective et inscrite dans une organisation. Plusieurs approches pour concevoir ce type de système sont proposées ; elles considèrent plus ou moins les dimensions collectives et organisationnelles du travail. En ce sens, l'approche *Human-Centered AI* (Xu, 2019) est intéressante. Pour la conception des systèmes d'IA « centrés humain », l'auteur propose de prendre en compte les enjeux éthiques, les capacités technologiques et les critères d'explicabilité, d'utilisabilité et d'utilité. Ce type de proposition présente néanmoins des limites dans la prise en compte des dimensions organisationnelles et collective du travail, mais également sur les questions de conception et de conduite de projet. Nous proposons donc d'inscrire nos travaux et les propositions de démarches de conception d'IA centrées travail humain, dans la démarche ergonomique de conception ancrée dans l'analyse de l'activité avec l'implication des personnes concernées (Barcellini, Van Belleghem, & Daniellou, 2013). En effet, à partir de l'analyse de l'activité réelle des personnes, il serait possible d'identifier les possibilités d'assistance et d'usages de l'IA qui font sens pour les acteurs, tout en prenant en compte les éventuelles conséquences et les transformations des activités et de l'organisation. Confrontées aux acteurs concernés, comme par exemple à travers des simulations, ces possibilités pourraient réellement

se traduire en pistes de conception et/ou d'amélioration des systèmes d'IA au service du travail et de l'humain, tout en gardant un œil critique et vigilant sur ce que l'IA peut réellement apporter sans être délétère.

BIBLIOGRAPHIE

- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The Risk of automation for jobs in OECD countries. *OECD Social, Employment and Migration Working Paper*, 189.
- Barcellini, F., Van Belleghem, L., & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie constructive* (pp. 191–206). Presses universitaires de France.
- Daugherty, P. R., & Wilson, J. (2018). *Humans + Machine: Reimagining work in the age of AI*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., & Kirby, K. (2016). Au-delà de l'automatisation. *Harvard Business Review*, 45–53.
- De Terssac, G., Soubie, J., & Neveu, J. (1988). Systèmes experts et transferts d'expertise. *Sociologie Du Travail*, 3, 461–477.
- Dekker, S.-W.-A., & Woods, D. D. (2003). MABA-MABA or Abracadabra? Progress on Human-Automation Co-ordination. *Cognition, Technology & Work*, 4(4), 240–244.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). *The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Oxford : University of Oxford.
- Gamkrelidze, T., Zouinar, M. & Barcellini, F. (Sous presse). Les anciens enjeux des « nouveaux » systèmes d'Intelligence Artificielle dans les activités professionnelles. In. *Les transformations digitales à l'épreuve de l'activité et des salariés : Comprendre et accompagner les mutations technologiques*.
- Giblas, D., Godon, A.-S., Fargeas, M., Duranton, S., Gard, J.-C., Audier, A., ... Buffard, P.-E. (2018). *Intelligence artificielle et capital humain. Quels défis pour les entreprises?* Malakoff Médéric; Boston Consulting Group.
- Parasuraman, R., & Wickens, C. D. (2008). Humans: Still Vital After All These Years of Automation. *Human Factors*, 50(3), 511–520.
- Roth, E. M., Bennett, K. B., & Woods, D. D. (1987). Human interaction with an "intelligent" machine. *International Journal of Man-Machine Studies*, 27(5–6), 479–525.
- Salembier, P., & Pavard, B. (2004). Analyse et modélisation des activités coopératives situées. *Activités*, 1(1), 87–99.
- Van Den Bosch, K., & Bronkhorst, A. (2018). Human-AI Cooperation to Benefit Military Decision Making. *STO*, 1–12.
- Villani, C. (2018). *Donner un sens à l'intelligence artificielle*.
- Wilson, H. J., Daugherty, P. R., & Morini-Bianzino, N. (2017). The jobs that Artificial Intelligence will create. *Mit Sloan Management Review*, 58(4),
- Xu, W. (2019). Toward human-centered AI: A perspective from human-computer interaction. *Interactions*, 26(4), 42–46.
- Zouinar, M. (2020). Évolutions de l'Intelligence Artificielle : quels enjeux pour l'activité humaine et la relation Humain-Machine au travail ? *Activités*, 17(1).

⁵ L'automatisation peut dans certains cas avoir du sens, par exemple dans le cas de tâches pénibles ou dangereuses. Mais cela ne doit pas se faire sans la prise en compte la globalité de la situation et le point de vue des travailleurs concernés.