

Notes de prospective

Les *Notes de prospective* sont une publication de l'Institut syndical européen (ETUI, *European Trade Union Institute*) proposant des articles de réflexion stratégique sur les enjeux futurs du monde du travail. Cette publication est éditée par l'Unité prospective de l'ETUI, dont les deux principaux axes de travail sont la transition climatique et les nouvelles technologies. Les *Notes de prospective* sont également disponibles en anglais sous le titre: *Foresight Brief*.

Quand l'intelligence artificielle redistribue les cartes du monde du travail

Aída Ponce Del Castillo

Chercheuse senior à l'Institut syndical européen

«Celui qui sera le maître de l'IA deviendra le maître du monde» déclarait Vladimir Poutine en septembre 2017. États-Unis, Russie et Chine en sont convaincus: l'intelligence artificielle (IA) sera la technologie clé qui assoira la puissance de leur pays à l'avenir.

Quelle sera la place de l'Europe dans ce contexte? La Commission européenne a récemment lancé une initiative sur l'IA visant à stimuler les capacités technologiques et industrielles de l'UE, à développer un écosystème de l'innovation, à garantir la mise en place d'un cadre juridique et éthique approprié et à préparer les changements socioéconomiques.

Ce numéro des *Notes de prospective* présente une cartographie de l'impact de l'IA sur le monde du travail. Il s'intéresse aux problématiques de l'organisation et de l'infrastructure de travail, introduit l'idée de «compétences de base en IA» pour le personnel (complément nécessaire à la requalification technique), et analyse les risques que pourrait faire encourir l'IA aux entreprises et travailleurs. Il se penche également sur les questions liées au processus décisionnel algorithmique et sur la nécessité de créer un cadre éthique et légal.

#05 – Juin 2018

Directeurs de publication de la série:

Christophe Degryse
Philippe Pochet
Aída Ponce Del Castillo

Responsable de ce numéro:

Christophe Degryse,
cdegryse@etui.org

Les publications de l'ETUI sont produites dans le but de susciter des commentaires et d'encourager le débat. Les opinions qui y sont exprimées sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les positions de l'ETUI ni celles des membres de son Assemblée générale.

Plus d'informations sur
www.etui.org > Unité prospective

© ETUI aisbl, Bruxelles, 2018
Tous droits de reproduction réservés
ISSN 2507-1521

1. La vision de la Commission européenne sur l'IA pour l'Europe

La récente communication de la Commission européenne (CE) sur « l'intelligence artificielle pour l'Europe » constitue une étape importante dans le développement d'un système de gouvernance pour l'intelligence artificielle qui devrait permettre à l'Europe de fixer la norme au plan international. Au niveau national, plusieurs pays européens tels que l'Estonie, la France, la Finlande, l'Irlande et le Royaume-Uni ont élaboré leurs propres stratégies, qui insistent toutes sur le fait que l'IA peut améliorer la productivité nationale. Ailleurs dans le monde, la Chine, le Japon, les États-Unis et la Corée du Sud mettent également sur pied leurs propres initiatives.

La communication de la CE est une réponse à la demande du Conseil européen l'invitant à proposer une approche européenne de l'intelligence artificielle avant début 2018 (Conseil européen 2017). Cette édition des *Notes de prospective* étudie les messages clés de la communication et identifie les enjeux pour le monde du travail que la Commission devrait examiner plus en détail selon l'auteur.

La CE voit dans l'IA une technologie à même de stimuler le marché unique numérique européen et d'aider l'Europe à assurer une avance industrielle plus importante.

Le premier pilier de la communication se concentre sur les investissements financiers. Le plan à long terme de la CE est de rattraper les concurrents de l'Europe. Les États-Unis sont actuellement leaders du domaine grâce à l'émergence de très nombreuses start-up. La Chine ambitionne de devenir le leader mondial de l'IA d'ici 2030. À court terme (2018-2020), la CE va porter les investissements R&D dans l'IA à 1,5 milliard d'euros (augmentation de 70 %). Si des efforts similaires sont consentis au niveau national et par les acteurs privés, on estime que le montant total des investissements pour la période avoisinera les 20 milliards d'euros. Selon la CE, la force de l'Europe réside dans sa capacité à interconnecter les différents systèmes nationaux et à devenir une référence en matière de qualité.

Le deuxième pilier de la communication porte sur les changements socio-économiques imminents et la nécessité de s'y préparer. Aux yeux de la CE, le défi consiste à se saisir des questions d'éducation, de formation et de développement des compétences, ce qui inclut la nécessité d'aider les travailleurs dont les emplois sont susceptibles de disparaître ou de subir des transformations et de former davantage de spécialistes de l'IA répondant aux nouveaux profils d'emploi.

Enfin, avec son troisième pilier, la CE souligne la nécessité de créer un environnement de confiance et de responsabilité dans le cadre du développement et de l'utilisation de l'IA. Elle semble se prononcer en faveur de l'autorégulation et estime que le cadre réglementaire actuel est bien établi et équilibré, car il s'appuie sur des normes en matière de sécurité, de responsabilité du fait des produits, de sécurité de l'information et de protection des données à caractère personnel (RGPD), de libre circulation des données à caractère personnel, de respect de la vie privée dans les communications électroniques et de cybersécurité.

Un quatrième pilier concernant les aspects éthiques sera présenté ultérieurement : la CE prévoit d'édicter des lignes directrices éthiques en matière d'IA d'ici la fin de l'année 2018, avec la participation de différentes

parties prenantes. Reposant sur les travaux du Groupe européen d'éthique, ces lignes directrices examineront non seulement les possibilités d'utilisation abusive de l'IA, mais aussi son impact sur les droits fondamentaux dans les domaines du respect de la vie privée, de la dignité, de la protection des consommateurs et de la non-discrimination. D'autres thèmes seront également abordés, par exemple l'avenir du travail, l'équité, la sûreté, la sécurité, l'inclusion sociale et la transparence algorithmique.

2. État des lieux de l'IA: cinq aspects qui changent la donne

Alors que la communication de la CE formule des lignes directrices générales concernant l'IA, la présente *Note de prospective* soutient qu'il serait judicieux d'établir une feuille de route plus précise. Pour étayer cet argument, elle identifie les impacts de l'IA sur le monde du travail et étudie divers aspects qui requièrent un examen attentif, y compris de la part de la CE. Les méthodes de prospective permettent de mener un travail analytique lorsque les données et informations disponibles sont limitées, comme c'est actuellement le cas pour l'IA.

Toutefois, de nombreuses préoccupations se manifestent déjà concernant la relation entre IA et inégalités sociales et dans l'emploi. Plusieurs problèmes sont apparus récemment: les règles du jeu technologique évoluant, des dispositions légales doivent être promulguées si nous voulons éviter de nouveaux scandales du type 'Cambridge Analytica'. Il faut tirer les enseignements de cette affaire, qui aurait pu être évitée si une plus grande attention avait été accordée à ce que les spécialistes de la prospective appellent les « signaux faibles »¹.

La croissance exponentielle du développement de l'IA et de son intégration aux applications, produits et services a stimulé l'émergence de nouveaux modèles d'entreprise et de services notamment via l'économie de plateforme (Brashear *et al.* 2018). De nombreux chercheurs se sont efforcés de prévoir les risques de pertes et les opportunités de création d'emplois. Sur le plan méthodologique, ils ont étudié les modèles historiques de l'automatisation ou ont effectué des calculs de prévision des pertes d'emplois, mais n'ont pas encore été en mesure de fournir des prévisions fiables. Quand on essaie d'analyser l'impact de l'intelligence artificielle sur le marché du travail, le problème majeur auquel on est confronté est effectivement ce caractère incertain et imprévisible. Il est difficile de prédire quels emplois, tâches et compétences seront potentiellement impactés, tant négativement que positivement, par l'IA et son évolution.

La question ne porte pas seulement sur les emplois, mais aussi sur le développement de nouveaux modèles d'entreprise et de compagnies, s'accompagnant de l'apparition de nouvelles chaînes de valeur et d'une réorganisation des activités existantes. La future architecture du marché du travail sera probablement plus fragmentée, mais également plus interconnectée. Afin de

L'IA redistribue les cartes et entraînera la création de nouveaux modèles d'entreprise et de compagnies, s'accompagnant de l'apparition de nouvelles chaînes de valeur et d'une réorganisation des activités existantes.

1. L'expression « signaux faibles » désigne les phénomènes passés indistincts, mais observables, qui nous avertissent de la probabilité de survenue d'événements futurs. <http://wiwe.iknowfutures.eu/what-is-a-weak-signal/>

tenter de comprendre ce futur paysage, l'auteur a appliqué la méthode de la « roue du futur »² pour étudier les principaux impacts de l'IA sur le monde du travail. Cinq problématiques principales sont esquissées ci-dessous. Nous espérons que la Commission approfondira son examen de ces questions dans le cadre de son analyse de la transformation numérique et de son initiative en faveur de l'élaboration d'une stratégie européenne inclusive sur l'IA.

2.1 Impact de l'IA sur l'organisation du travail

Dans le quotidien d'une entreprise, l'IA peut être utilisée dans une multitude de tâches, par exemple la gestion des données, les fonctions financières et comptables, les tâches d'automatisation, la gestion de la production, la chaîne d'approvisionnement, le recrutement, l'intégration de l'apprentissage automatique à la veille stratégique, les prévisions de vente ou encore la sécurité. Ajouté au fait que l'IA peut être exécutée depuis le cloud, rendant superflue la nécessité de travailler dans un environnement de bureaux traditionnel, cela

accroît la mobilité du travail (« bureau mobile ») et connecte les individus aux données et non plus à une entreprise traditionnelle.

Au-delà de la transformation des emplois et des postes individuels, l'IA entraînera une nouvelle organisation du travail très différente, ainsi que des nouveaux modèles de management. Il en résultera un état « d'hyperconnectivité », avec des travailleurs gérant des volumes plus importants de données émanant de différents canaux, des processus exécutés à grande vitesse et des algorithmes capables de

prendre des décisions. Les travailleurs devront trouver leur place dans cet ensemble d'humains et de non-humains.

L'IA n'est pas une technologie « *plug and play* ». Elle implique une réorganisation fondamentale de l'architecture interne d'une entreprise guidée par une réflexion approfondie sur la place de cette nouvelle technologie. Sur ce point, les partenaires sociaux ont un rôle central à jouer dans les entreprises et au niveau sectoriel, aux plans national et européen, notamment via les comités de dialogue social européens. Les procédures d'information et de consultation peuvent garantir la participation des travailleurs à la réorganisation de leur lieu de travail. Elles peuvent contribuer à anticiper les changements que provoquera l'IA et aider à identifier les compétences dont les travailleurs auront besoin à l'avenir. Étant donné la vitesse à laquelle s'opèrent les changements induits par l'IA, l'information et la consultation doivent devenir une pratique plus intensive, plus établie et plus systématique dans la vie des entreprises. Tous ces éléments revêtiront également une importance particulière pour les travailleurs de plateformes et les *crowdworkers*. Le respect de leurs droits de représentation, d'information et de consultation demandera de la créativité et pourrait même nécessiter l'invention d'une nouvelle approche adaptée à leur environnement de travail spécifique.

Au-delà de la transformation des emplois ou postes individuels, l'IA entraînera une nouvelle organisation du travail très différente, ainsi que de nouveaux modèles de management.

2. La roue du futur est une méthode visant à représenter visuellement les impacts primaires d'une tendance et à identifier ses conséquences secondaires et tertiaires.

2.2 Nécessité de posséder des compétences de base en IA

L'IA entrant dans le quotidien des entreprises, des investissements significatifs devront être consentis dans la mise à niveau des compétences et la requalification des travailleurs, dans tous les secteurs et à tous les échelons. Les entreprises se sont déjà engagées sur cette voie, car cela sert leurs intérêts : en augmentant le niveau de compétences de leur personnel, elles améliorent leur efficacité et accroissent leur compétitivité.

Cependant, si l'acquisition de compétences techniques est nécessaire, elle n'est pas suffisante. Ce qui importe davantage, c'est que les travailleurs disposent de « compétences de base en IA », c'est-à-dire qu'ils soient en mesure de comprendre son rôle et son impact sur leur travail. Cela implique d'apprendre à travailler avec l'IA, ainsi que d'anticiper et de visualiser la manière dont l'IA peut transformer et transformera leur carrière et leur rôle au sein de l'entreprise. Ces « compétences de base en IA » requièrent un bagage informatique et nécessitent de comprendre, de traiter et de manipuler des données (et d'en comprendre les limites), d'identifier et de résoudre les problèmes liés à l'IA, de développer une pensée computationnelle et logique et, plus généralement, d'acquérir la capacité à vivre et à évoluer dans un nouveau monde (d'intelligence artificielle). En dépassant les seules compétences techniques susmentionnées pour aller vers le développement d'une capacité à appréhender l'IA de manière critique dans divers contextes, tous ces aspects sont utiles aux travailleurs eux-mêmes (y compris aux travailleurs indépendants et aux *crowdworkers*, et même aux « non-travailleurs » tels que les étudiants et les chômeurs) et pas seulement aux entreprises qui les emploient.

Le scénario idéal consisterait à créer un cadre permettant à la fois la mise à niveau des compétences, la requalification et le développement de compétences de base en IA, garantissant que les capacités des individus sont transformées ou améliorées globalement. Les écoles ont un rôle évident à jouer dans l'enseignement des compétences de base en IA. Idéalement, elles devraient permettre à chaque personne entrant sur le marché du travail d'acquérir un bagage solide dans ce domaine. À la fin du parcours scolaire, le processus de formation doit se poursuivre et garantir que personne n'est exclu ou laissé sur le bord de la route, en particulier les minorités, les seniors et les femmes. Les entreprises ont également un rôle à tenir. L'un des moyens de veiller à ce qu'elles le fassent est d'intégrer aux conventions collectives des dispositions relatives au développement des compétences de base en IA chez les travailleurs.

Au-delà des seules compétences techniques, les travailleurs doivent acquérir des « compétences de base en IA », être capables de comprendre et d'anticiper l'impact de l'IA sur le travail.

2.3 Risques de l'IA

Interrogés sur l'avenir de l'IA, 550 éminents spécialistes ont exprimé l'avis suivant : il existe une probabilité de 50 % que l'intelligence artificielle de haut niveau (niveau d'intelligence tel qu'une machine est capable d'exécuter la plupart des professions humaines au moins aussi bien qu'un être humain

moyen) existera d'ici 2040-2050 environ, la probabilité grimant à 90 % d'ici 2075, avec des systèmes atteignant un niveau de superintelligence moins de 30 ans plus tard. Quant à l'impact potentiel de cette évolution, environ un expert sur trois estime qu'il serait « mauvais » ou « très mauvais » pour l'humanité (Müller et Bostrom 2016).

Cela montre que même les spécialistes sont très préoccupés par l'impact de l'IA sur l'humanité. Il existe plusieurs risques principaux auxquels il convient de réfléchir : les erreurs informatiques, la cybercriminalité, les systèmes superintelligents, l'équilibre entre autonomie et contrôle, et l'utilisation potentielle de l'IA dans le but d'affaiblir les droits des travailleurs.

Erreurs informatiques

Il s'agit sans doute du risque le plus évident de l'IA. Les logiciels mal programmés peuvent entraîner de graves erreurs s'ils sont conçus pour travailler ou prendre des décisions de manière autonome. Les systèmes IA devront être développés parallèlement à une batterie solide et fiable de contrôles et à un cadre d'assurance qualité.

Cybercriminalité

Les entreprises étant de plus en plus interconnectées et s'appuyant toujours plus sur les flux de données, les systèmes basés sur le cloud deviennent des éléments clés de leur survie, de même que la protection des données et la lutte contre les attaques. Les récentes attaques de logiciels malveillants, par exemple l'attaque menée par le ransomware WannaCry en mai 2017, sont la preuve de la fragilité de certains systèmes informatiques. Pire encore : nous devons aujourd'hui faire face au risque de cyberattaques basées sur l'IA. Selon le rapport *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation* (Brundage *et al.* 2018), publié par 26 experts du monde entier, l'IA multipliera la capacité des cybercriminels à attaquer les entreprises et les individus en leur permettant d'automatiser les procédures de piratage. Encore plus préoccupant : la désorganisation politique basée sur l'IA est en train de devenir rapidement une réalité. Les États pourraient avoir recours à des systèmes automatisés en vue d'étouffer l'opposition politique et de cibler les électeurs au moyen de « campagnes de désinformation automatisées hyper-personnalisées ». Les « attaques par déni d'information » peuvent être utilisées pour noyer des faits réels dans un océan de *fake news*.

Systèmes superintelligents

Cette expression fait référence au risque existentiel posé par certaines technologies et, en particulier, à l'impact imprévisible et peut-être irréversible d'une technologie d'autoapprentissage qui serait potentiellement capable de devenir plus intelligente que ses inventeurs humains.

L'une des principales caractéristiques de l'IA est sa capacité à agir de manière autonome et à élaborer des solutions que les êtres humains n'ont

pas envisagées. Dans certains secteurs comme le trading à haute fréquence (THF), les algorithmes en concurrence les uns avec les autres ont « échappé » au contrôle humain et provoqué des catastrophes financières de courte durée appelées « krachs éclair », faisant disparaître des milliards d'euros des marchés. Si certains y voient un problème insignifiant n'affectant qu'une petite communauté d'investisseurs, cela a en réalité des répercussions sur des millions de personnes dont les futures pensions sont investies dans des instruments financiers négociables.

Autonomie et contrôle

Hormis les applications spécifiques où l'autonomie est presque totale comme le THF, les systèmes IA restent majoritairement collaboratifs et s'accompagnent d'une interaction avec des opérateurs humains. Le risque en l'occurrence est l'absence de frontière clairement définie entre autonomie et contrôle dans la relation entre travailleur et robot, notamment dans les systèmes collaboratifs qui impliquent une alternance rapide entre abandon du contrôle de l'humain en faveur du système IA et l'inverse. Les systèmes de pilotage automatique des avions ou les opérations chirurgicales assistées par IA sont deux exemples qui illustrent cet aspect.

Utilisation de l'IA pour affaiblir les droits des travailleurs

Pour les travailleurs, les inquiétudes sont évidentes et ont trait à la transformation, voire à la disparition, de leur emploi s'il était remplacé par un système IA. Même si ces situations extrêmes sont évitées, travailler dans un environnement faisant appel à des systèmes IA présente un risque d'utilisation abusive ou impropre, notamment en cas de surveillance et de contrôle du lieu de travail ou de pratiques discriminatoires telles que la notation et le profilage.

La gestion des données joue ici un rôle central, et la distinction entre données personnelles et données non personnelles est importante. Les travailleurs doivent être informés des modalités de recueil, de conservation, de traitement, de diffusion et, éventuellement, de vente de leurs données. Ils doivent également savoir comment les données relatives à leur comportement au travail peuvent être utilisées (potentiellement contre eux). En d'autres termes, les travailleurs et les individus travaillant dans des écosystèmes complexes doivent être attentifs au respect de leur vie privée. Cela devrait être garanti par les conventions collectives, dont certaines commencent déjà à s'adapter aux changements numériques³. À l'avenir, ces accords devraient inclure des clauses concernant la surveillance, le profilage comportemental, la géolocalisation, le contrôle humain

Les travailleurs doivent être informés des modalités de recueil, de conservation, de traitement, de diffusion et, éventuellement, de vente de leurs données. Ils doivent également savoir comment les données relatives à leur comportement au travail peuvent être utilisées (potentiellement contre eux).

3. En Allemagne, la société Schaeffler, son CEE et IG Metall ont conclu un accord sur les changements numériques : <http://www.planetlabor.com/en/industrial-relations/corporate-news/germany-schaeffler-its-wc-and-ig-metall-seeking-together-to-meet-the-digital-challenge>

dans les processus utilisant l'IA et le chevauchement entre les domaines de responsabilité des humains et de l'IA.

Cependant, cette approche ne protège que les travailleurs salariés et non ceux qui travaillent via des plateformes en ligne, les « travailleurs à la tâche ». Ces derniers courent d'autres risques en raison de la « décomposition des emplois en minuscules micro-tâches qui peuvent être réparties par voie numérique » (Lehdonvirta 2018). Dans ce cas, les algorithmes filtrent les tâches et les répartissent entre les travailleurs selon différents paramètres. Une équipe de chercheurs de l'Oxford Internet Institute a étudié la situation de ces travailleurs, qui sont constamment confrontés à des scores de réputation algorithmiques et à des tests automatisés. Ils ont identifié des risques spécifiques, comme la précarité de l'emploi, la discrimination, l'isolement social, le surmenage, le travail déstructuré, l'opacité et l'incertitude quant aux responsabilités légales et la présence d'intermédiaires pouvant entraver le flux d'information (Graham *et al.* 2017). La représentation de ces travailleurs doit être repensée afin que leur voix puisse être entendue.

2.4 Processus décisionnel algorithmique

Cet article fait référence aux algorithmes à plusieurs reprises. Un algorithme est un ensemble d'équations mathématiques utilisé pour résoudre des problèmes, par exemple le recrutement, la répartition des tâches, les horaires de travail et l'évaluation des performances, ou des tâches plus invisibles telles que l'identification de schémas et de corrélations de données.

Le fait que les algorithmes seront de plus en plus intégrés aux processus décisionnels sans intervention humaine suscite une inquiétude. C'est pourquoi les travailleurs doivent être en mesure de comprendre comment les décisions automatisées sont prises afin de pouvoir les contester si elles sont erronées, partiales ou préjudiciables.

Afin de renforcer l'explicabilité et la responsabilité, plusieurs propositions visant à réduire cette opacité ont été avancées. Les partisans du « mouvement du code ouvert » pensent que le code est la partie la plus « transparente » de l'algorithme, et devrait être accessible et ouvert. Certains spécialistes des données soutiennent pour leur part que le code est certes utile, mais que les données alimentant l'algorithme, les modalités de leur sélection et la forme qu'elles revêtent sont également importantes. Une autre proposition suggère de s'appuyer sur des « explications contre-factuelles inconditionnelles ». Cela consiste à décrire les conditions et informations minimales qui auraient conduit à une alternative (soit une décision, soit une situation) sans ouvrir la boîte noire ni connaître toute la logique du code (Wachter *et al.* 2018).

L'utilisation d'algorithmes requiert non seulement un degré élevé de confiance, mais aussi une compréhension de la manière dont les décisions automatisées sont prises. L'essentiel n'est pas de savoir laquelle des options ci-dessus sera choisie. Ce qui compte, c'est la capacité de l'individu concerné à comprendre une décision et, le cas échéant, à la contester. À cette fin,

Les travailleurs doivent être en mesure de comprendre comment une décision algorithmique est prise et avoir la possibilité de la contester.

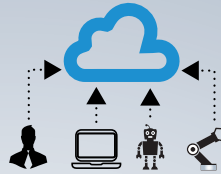
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE: CINQ ASPECTS QUI CHANGENT LA DONNE



PROCESSUS DÉCISIONNEL ALGORITHMIQUE

- Explicabilité et responsabilité
- Le code et les données sont importants
- Contrôle au-delà du code
- Processus partiels et opaques

Solution → Possibilité de contester



ORGANISATION DU TRAVAIL

- Architecture de l'entreprise
- Mobilité du travail
- Transformation des emplois et des postes
- Vitesse du travail et volume des données

Solution → Nouvelle gouvernance d'entreprise



ÉTHIQUE ET LOI

- Obligations
- Traçabilité
- Responsabilité
- Cadre déontologique universel
- Convergence des technologies (Nano-Bio-Info-Cogno)

Solution → Cadre éthique et légal



RISQUES



- Erreurs informatiques
- Cybercriminalité
- Systèmes superintelligents
- Autonomie et contrôle
- Utilisation de l'IA contre les droits des travailleurs

Solution → Droit à la participation des travailleurs

COMPÉTENCES DE BASE EN IA



- Requalification
- Comprendre et manipuler les données
- Résoudre les problèmes liés à l'IA
- Travailleurs et non-travailleurs

Solution → Identification des nouveaux emplois et rôles

le code et les données sont importants, mais d'autres éléments d'information (origine, exactitude, exhaustivité et biais des données) sont également très utiles. Il est primordial de concevoir des algorithmes qui puissent être contrôlés ou examinés à un niveau supérieur au code de manière à permettre la visualisation de leur fonctionnement dans un environnement donné (Ananny et Crawford 2018). De cette manière, les décisions algorithmiques pourront être moins invisibles ou opaques.

2.5 Éthique et loi

Quand on se penche sur les aspects éthiques et juridiques de l'IA et de l'apprentissage automatique, la tendance actuelle est de se concentrer sur l'équité, l'autonomie, la responsabilité et les principes éthiques. Plusieurs entreprises et groupements professionnels adoptent des codes d'éthique et de conduite, proposant leur propre approche déontologique. Toutefois, cela ne garantit pas l'uniformité et la cohérence, et permet à une minorité de décider de ce qui est éthique et juste.

Étant donné que l'IA est une technologie révolutionnaire qui change la donne, l'autorégulation et un système basé sur la multiplicité des codes de déontologie ne fonctionnent pas. Le secteur a au contraire besoin d'un ensemble cohérent de règles déontologiques, qui pourraient s'inspirer des

recommandations sur la robotique et l'intelligence artificielle publiées en 2017 par l'UNESCO (COMEST 2017). Un tel ensemble pourrait servir de cadre universel du fait qu'il serait axé sur l'intégrité et la dignité de l'être humain, l'autonomie, le respect de la vie privée, la bienveillance, la justice, le principe « d'abord, ne pas nuire » et le principe de responsabilité.

Il faut un cadre déontologique, mais aussi juridique. L'IA n'évolue pas dans un environnement isolé. C'est une technologie polyvalente qui rejoint d'autres technologies habilitantes

ou de pointe (Nano-Bio-Info-Cogno). La convergence de ces technologies crée des couches supplémentaires de complexité et a des implications éthiques, sociétales et juridiques. Les autorités devront déterminer comment gérer les risques et attribuer les responsabilités, notamment face à la capacité croissante des machines à apprendre, et à prendre des décisions autonomes. En l'absence d'un cadre légal, la transparence et la confiance ne pourront exister, ce qui sera préjudiciable pour chacun, y compris l'industrie.

L'IA est une technologie polyvalente qui rejoint d'autres technologies de pointe, créant des couches supplémentaires d'implications éthiques, sociétales et juridiques.

3. Conclusion

L'intelligence artificielle change la donne et révolutionnera la manière dont nous vivons et travaillons. Elle entraînera la création de nouveaux modèles d'entreprise et de management, ainsi qu'une nouvelle organisation du travail très différente. Dans ce nouveau monde, il ne suffira pas d'acquérir des compétences techniques (requalification). Les travailleurs devront également

acquérir des « compétences de base en IA » afin d'être en mesure de faire valoir leurs droits dans un environnement de travail modifié en profondeur et d'anticiper la manière dont l'IA peut transformer leur carrière et leur rôle au sein de l'entreprise.

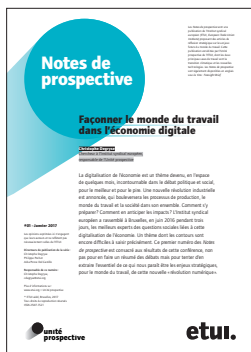
Au-delà, les processus décisionnels automatisés basés sur les algorithmes vont de plus en plus faire partie de notre quotidien. Les travailleurs devront comprendre comment les algorithmes fonctionnent et comment les décisions automatisées sont prises afin de pouvoir les contester si elles sont erronées ou partiales. L'accès au code, prôné par certains, n'est pas pertinent dans ce contexte. Ce qui est nécessaire, c'est le droit d'intervenir et d'agir si le code prend une décision qui est préjudiciable pour un individu.

Enfin, l'IA étant une technologie polyvalente qui s'articule avec de nombreuses autres technologies, il est impératif de créer un cadre déontologique solide. Ce cadre doit s'attaquer à l'impact de l'IA sur certains droits fondamentaux des citoyens et des travailleurs, tels que le respect de la vie privée, la dignité et la non-discrimination : des normes qui doivent être respectées, même (ou surtout) dans ce monde du travail qui évolue si rapidement.

Références bibliographiques

- Ananny M. et Crawford K. (2018) Seeing without knowing: limitations of the transparency ideal and its application to algorithmic accountability, *New Media & Society*, 20 (3), 973-989.
- Brashear J., Shacklady J. et Sinclair A. (2017) *The new, new normal: growth exponential powered by AI*, London, Accenture Strategy.
- Brundage M. *et al.* (2018) *The malicious use of artificial intelligence: forecasting, prevention, and mitigation*, Oxford, University of Oxford. https://img1.wsimg.com/blobby/go/3d82daa4-97fe-4096-9c6b-376b92c619de/downloads/1c6q2kc4v_50335.pdf
- COMEST (2017) *Rapport de la COMEST sur l'éthique de la robotique*, Paris, Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies de l'UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002539/253952F.pdf>
- Commission européenne (2018) *Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions - L'intelligence artificielle pour l'Europe*, COM(2018) 237 final, 25 avril 2018.
- Conseil européen (2017) *Réunion du Conseil européen (19 octobre 2017) – Conclusions*. <http://www.consilium.europa.eu/media/21606/19-euco-final-conclusions-fr.pdf>
- Graham M. *et al.* (2017) *The risks and rewards of online gig work at the global margins*, Oxford, Oxford Internet Institute. <https://www.oii.ox.ac.uk/publications/gigwork.pdf>
- Lehdonvirta V. (2018) Flexibility in the gig economy: managing time on three online piecework platforms, *New Technology, Work and Employment*, 33 (1), 13-29.
- Müller V.C. et Bostrom N. (2016) Future progress in artificial intelligence: a survey of expert opinion, in Müller V.C. (dir.) *Fundamental issues of artificial intelligence*, Cham, Springer, 555-572.
- Wachter S., Mittelstadt B. et Russell C. (2018) Counterfactuals explanations without opening the blackbox: automated decisions and the GDPR, *Harvard Journal of Law & Technology*, (à paraître). <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3063289>

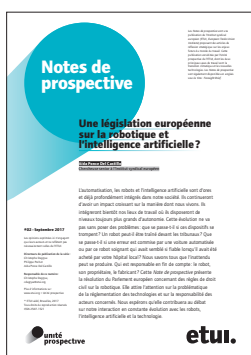
Notes de prospective déjà parues



Façonner le nouveau monde du travail dans l'économie digitale #01 – Janvier 2017

Christophe Degryse

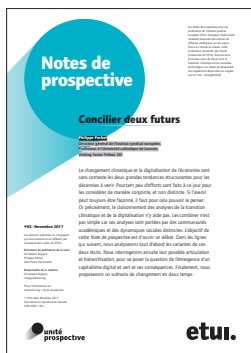
L'Institut syndical européen a rassemblé à Bruxelles, en juin 2016 pendant trois jours, les meilleurs experts des questions sociales liées à la digitalisation de l'économie. Un thème dont les contours sont encore difficiles à saisir précisément. Ce premier numéro des *Notes de prospective* est consacré aux résultats de cette conférence, non pas pour en faire un résumé des débats mais pour tenter d'en extraire l'essentiel de ce qui nous paraît être les enjeux stratégiques, pour le monde du travail, de cette nouvelle « révolution numérique ».



Une législation européenne sur la robotique et l'intelligence artificielle? #02 – Septembre 2017

Aída Ponce Del Castillo

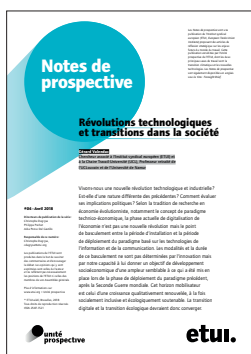
Cette *Note de prospective* présente la résolution du Parlement européen concernant des règles de droit civil sur la robotique. Elle attire l'attention sur la problématique de la réglementation des technologies et sur la responsabilité des acteurs concernés. Nous espérons qu'elle contribuera au débat sur notre interaction en constante évolution avec les robots, l'intelligence artificielle et la technologie.



Concilier deux futurs #03 – Novembre 2017

Philippe Pochet

Le changement climatique et la digitalisation de l'économie sont sans conteste les deux grandes tendances structurantes pour les décennies à venir. Pourtant peu d'efforts sont faits à ce jour pour les considérer de manière conjointe, et non distincte. L'objectif de cette *Note de prospective* est d'ouvrir un débat. L'auteur analyse tout d'abord les variantes de ces deux récits. Il interroge ensuite leur possible articulation et hiérarchisation, pour se poser la question de l'émergence d'un capitalisme digital et vert et ses conséquences. Finalement, il propose un scénario de changement en deux temps.



Révolutions technologiques et transitions dans la société #04 – Avril 2018

Gérard Valenduc (ETUI)

Vivons-nous une nouvelle révolution technologique et industrielle? Est-elle d'une nature différente des précédentes? Comment évaluer ses implications politiques? Selon la tradition de recherche en économie évolutionniste, notamment le concept de paradigme technico-économique, la phase actuelle de digitalisation de l'économie n'est pas une nouvelle révolution mais le point de basculement entre la période d'installation et la période de déploiement du paradigme basé sur les technologies de l'information et de la communication.

Toutes les *Notes de prospective* sont téléchargeables sur www.etui.org/Publications/Notes de prospective

L'ETUI bénéficie du soutien financier de l'Union européenne. L'Union européenne ne peut être tenue responsable de l'utilisation qui pourrait être faite de l'information contenue dans cette publication.

