



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture



Diversité
des expressions
culturelles

12 IGC

DCE/18/12.IGC/INF.4
Paris, 13 novembre 2018
Original : français

COMITÉ INTERGOUVERNEMENTAL POUR LA PROTECTION ET LA PROMOTION DE LA DIVERSITÉ DES EXPRESSIONS CULTURELLES

Douzième session
Paris, Siège de l'UNESCO
11 - 14 décembre 2018

INFORMATION DOCUMENT

Le présent document contient le rapport de M. Kulesz intitulé « Culture, machines et plateformes : l'intelligence artificielle et son impact sur la diversité des expressions culturelles ».

Culture, machines et plateformes :

L'intelligence artificielle et son impact sur la diversité des expressions culturelles

Octavio Kulesz

POINTS CLÉS

L'intelligence artificielle (IA) peut stimuler de nombreux créateurs, améliorer l'efficacité des industries culturelles et accroître le nombre des œuvres d'art, ce qui est dans l'intérêt du public.

Cependant, très peu d'artistes et d'entrepreneurs sont aujourd'hui familiarisés avec l'utilisation d'outils tels que l'apprentissage automatique. En outre, la logique commerciale des grandes plateformes pourrait conduire à une concentration accrue de l'offre, des données et des revenus et, à long terme, à un appauvrissement des expressions culturelles.

Dans l'univers de la technologie dominé par les États-Unis et la Chine et, dans une moindre mesure, par l'Europe, Israël, le Canada, le Japon et la République de Corée, le risque est grand de voir apparaître une nouvelle *fracture créative*, qui contribuerait à renforcer le retard des pays en développement.

L'absence de prise en compte de la culture dans les stratégies nationales en matière d'IA – aussi bien dans les pays du Nord que dans ceux du Sud – pourrait aboutir à priver certains pays d'expressions culturelles propres, ce qui ultimement porterait atteinte au tissu social.

Il est donc essentiel de développer des stratégies qui ne se limitent pas à l'élaboration de codes d'éthique abstraits et de concevoir des politiques publiques capables d'assurer que les systèmes IA – et les acteurs qui exploitent ces systèmes – sont auditaibles et responsables.

Loin de se contenter d'un rôle subalterne dans les discussions sur l'IA, le secteur créatif devrait exiger plus vigoureusement que soit reconnue sa place dans ces discussions.

Introduction

« Toute technologie suffisamment avancée est indiscernable de la magie. »

Arthur Clarke

L'intelligence artificielle (IA) fait aujourd'hui les gros titres de l'actualité. Cette technologie promet de révolutionner des domaines aussi divers que ceux des transports, de la médecine, de l'éducation, de la finance, de la défense et de l'industrie. Pour ce qui est de ses effets à long terme, le consensus général est que l'IA et l'automatisation seront sources de profits et permettront de rationaliser une gamme très étendue de processus industriels, mais risquent aussi de contribuer à l'augmentation des inégalités, de la discrimination et du chômage¹.

Néanmoins, dans les forums internationaux, l'impact potentiel de l'IA sur la culture est rarement évoqué. Cette omission est difficile à expliquer, compte tenu en particulier du fait que l'IA est déjà utilisée pour produire des chansons, des récits et des tableaux – d'une qualité souvent surprenante –, ce qui soulève d'importantes questions, notamment au sujet de l'avenir des arts, de la rémunération des artistes et de l'intégrité de la chaîne créative.

La déconnexion qui subsiste entre l'IA et la dimension culturelle dans ces débats est d'autant plus frappante que les expressions culturelles jouent un rôle clé dans le fonctionnement actuel des algorithmes et des applications automatisées. Bien que l'IA existe comme discipline scientifique depuis plusieurs décennies – ayant été formellement créée par Alan Turing dans les années 1950 –, toute l'attention se focalise actuellement sur une branche particulière de l'IA connue sous le nom d' « apprentissage machine » (*machine learning*) ou « apprentissage automatique ». Les outils qui en sont issus sont présents dans d'innombrables applications à usage quotidien comme les moteurs de recherche, les services de traduction en ligne, les logiciels anti-spams et les assistants virtuels. Dans le modèle qui est celui de l'apprentissage automatique, une machine commence par recueillir d'énormes quantités de données (intrait) qu'elle traite ensuite en se servant d'algorithmes afin d'identifier certaines régularités, de faire des prévisions ou d'exécuter une action (extrait)². Toutefois, une très grande proportion des données utilisées dans l'apprentissage de ces machines est le fruit de la créativité humaine puisqu'il s'agit de millions de textes, de chansons, de vidéos ou de photographies. La source d'alimentation des machines, par conséquent, est constituée essentiellement d'expressions culturelles.

Le fait est, en outre, que c'est la culture et non la science qui a joué un rôle pionnier dans le développement de l'idée d'intelligence artificielle et d'automatisation. Dès l'*Illiade* apparaissent des trépiers automatiques à roulettes fabriqués par le dieu Héphaïstos pour exécuter certaines tâches. Le terme de « robot » dans le sens d'un appareil humanoïde apparaît pour la première fois dans la pièce satirique *R.U.R.* écrite par le dramaturge tchèque Karel Čapek en 1920. Sont venus ensuite *Les Robots, 2001 : l'odyssée de l'espace*, *Terminator* et *Matrix*, ainsi que des centaines d'autres œuvres d'imagination portant sur différents aspects de la relation entre les êtres humains et leurs créations. Il s'agit le plus souvent d'une relation conflictuelle dans laquelle les technologies refusent de jouer uniquement le rôle subordonné qui leur est assigné : on notera d'ailleurs qu'en tchèque, « robot » signifie « esclave » et l'un des termes que nous employons aujourd'hui pour désigner les ordinateurs est celui de « serveur ». Puisque nous évoquons le sens de certains mots, il n'est pas inutile de rappeler qu'étymologiquement, nombre de termes associés à l'IA – et à la technologie en général – sont indéniablement marqués du sceau de la culture : « artificiel » signifie littéralement « fait avec art », tandis que « technologie » est dérivé du mot grec *tékhnē* qui servait à désigner le savoir-faire d'un artisan.

¹ UNESCO, Commission mondiale d'éthique des connaissances scientifiques et des technologies (COMEST) (2017), p. 19 et suiv.

² Pour une brève description de l'évolution de l'IA depuis les années 1950, voir National Science and Technology Council (2016), p. 5 et suiv.

Loin de se contenter d'un rôle subalterne dans les discussions sur l'IA, le secteur créatif devrait donc revendiquer plus vigoureusement d'y occuper la place qui lui revient. Il pourrait autrement en résulter des conséquences négatives non seulement pour le secteur créatif lui-même mais aussi pour l'ensemble du tissu social. Exclure la culture de l'équation risquerait d'entraîner une perte de contrôle et de nous conduire à une situation où les « serveurs », à qui nous déléguons le traitement de nos données, deviendraient en fait trop puissants. Il ne s'agit pas ici des machines elles-mêmes, qui sont dépourvues de volonté propre, mais de ceux qui les contrôlent. En définitive, les enjeux que soulève l'IA – au moins dans sa configuration actuelle – n'ont rien à voir avec le risque que les machines accèdent comme par magie à la vie, mais plutôt avec la possibilité que les grands acteurs de la technologie acquièrent un pouvoir excessif.

Dans cet article, nous examinons l'impact de l'IA sur la culture, en prenant les choses du point de vue des artistes, des industries créatives et du public, à la fois dans les pays du Nord et dans ceux du Sud, à un moment où les grandes plateformes internet prennent le contrôle de maillons toujours plus importants de la chaîne de valeur. Quels changements cela va-t-il entraîner pour les artistes, les entrepreneurs du secteur créatif et le grand public ? Quelles en seront les conséquences au regard de la diversité des expressions culturelles, de l'égalité de genre et des droits fondamentaux ? Quel rôle les gouvernements, le secteur privé et les organisations de la société civile doivent-ils jouer afin de renforcer la richesse, la diversité et le pluralisme de l'écosystème culturel ?

La Convention de l'UNESCO sur la protection et la promotion de la diversité des expressions culturelles (2005) et l'ensemble du travail réalisé par ses organes offrent un cadre essentiel pour l'examen de ces questions. Les Directives opérationnelles sur la mise en œuvre de la Convention dans l'environnement numérique³ et les éditions 2015 et 2018 du Rapport mondial de l'UNESCO *Re|Penser les politiques culturelles* contiennent en particulier de précieux outils conceptuels pour guider l'analyse.

Notre exposé sera divisé en trois parties : (I) nous commencerons par examiner l'impact de l'IA sur la chaîne de valeur culturelle afin d'identifier défis et opportunités, en particulier la possibilité que les grandes plateformes mettent à profit l'IA pour créer une « bulle parfaite » autour des utilisateurs ; (II) nous décrirons ensuite la situation actuelle en matière d'IA au niveau mondial, en mettant en lumière les questions saillantes que soulèvent les stratégies nationales d'IA et en attirant l'attention sur un certain nombre de risques tels que l'apparition d'une « fracture créative » entre pays du Nord et pays du Sud ; (III) nous discuterons ensuite de plusieurs aspects concernant l'éthique de l'IA, en particulier la question des biais et la nécessité d'associer de nouveaux acteurs à l'élaboration des politiques publiques relatives à l'IA. Enfin, nous présenterons en conclusion une série de recommandations et quelques remarques finales.

I. L'IA et la chaîne créative

Comme l'indique le Rapport mondial de 2018, l'introduction systématique d'outils numériques et, en particulier, l'émergence de grandes plateformes numériques ont profondément transformé la structure de la chaîne de valeur culturelle⁴. On observe le passage d'un système à configuration linéaire dont chaque maillon – création, production, distribution, accès – assurait le traitement d'un bien ou d'un service avant de le transmettre au suivant à un réseau ou à un système de type plateforme constitué de nœuds qui interagissent en temps réel. Dans un tel dispositif, une innovation comme l'IA aura généralement des incidences simultanées sur l'ensemble de la chaîne au lieu de n'affecter qu'un seul maillon. Nous examinons ci-dessous les

³ Adoptées par acclamation en juin 2017, ces Directives opérationnelles présentent des principes clairs et des recommandations concrètes en vue de la conception et du développement de politiques et de mesures visant à promouvoir et protéger la diversité des expressions culturelles dans le nouvel environnement technologique, contexte évolutif extrêmement dynamique où l'IA tient aujourd'hui la première place mais qui sera peut-être dominé à l'avenir par l'Internet des objets, Blockchain, l'Internet quantique ou une autre technologie ; cf. UNESCO (2017).

⁴ Kulesz (2018), p. 73 et suiv.

principaux enjeux et opportunités susceptibles d'apparaître sous l'effet de l'introduction de l'IA tout le long de la chaîne créative.

1. L'apprentissage automatique : un atout énorme pour les artistes, les industries culturelles et le public

L'expérimentation dans le domaine de l'apprentissage automatique, qui se développe actuellement, montre les énormes potentialités qu'offrent ces nouveaux systèmes dans le domaine de la musique, du cinéma et de la littérature. En 2017, par exemple, l'artiste américaine Taryn Southern a présenté *I am AI*, un projet d'album réalisé avec l'aide de plusieurs outils d'apprentissage automatique : AIVA⁵, Amper⁶, Google Magenta⁷ et Watson Beat d'IBM⁸. Poursuivant une inspiration similaire, le musicien Benoît Carré a lancé en 2018 son album *Hello World*⁹, qui est le produit de la collaboration entre quinze artistes réputés et le système Flow Machines développé par Sony CSL¹⁰. Des algorithmes ont également été utilisés dans la production de scénarios de films comme *Sunspring* (2016) dirigé par le cinéaste britannique Oscar Sharp. Et, en mars 2016, un court roman co-écrit par Hitoshi Matsubara, professeur à l'Université du Futur au Japon, et une machine a figuré sur la liste des livres sélectionnés en vue de l'attribution d'un prix littéraire national¹¹.

Comme le reconnaissent nombre de ces artistes, l'IA ne permet pas nécessairement de remplacer les êtres humains. En effet, les œuvres produites de manière purement automatique ont généralement quelque chose d'un peu étrange pour le public qui ne parvient pas à s'identifier à une machine dépourvue de toute visée intentionnelle. Un certain degré d'intervention humaine est donc nécessaire pour assurer la réussite esthétique de l'œuvre¹². Cela semble indiquer que la collaboration entre être humain et machine est la formule la plus efficace : par conséquent, loin de permettre de se passer de créateurs ou d'artistes, l'IA peut contribuer à renforcer leurs capacités.

Un autre point à souligner est que l'IA a pour effet d'abaisser les obstacles à l'entrée dans un domaine de création particulier, en permettant à un nombre beaucoup plus élevé de personnes de composer des symphonies, de produire des films ou d'écrire des romans sans avoir besoin d'acquiescer énormément de connaissances sur l'une ou l'autre de ces formes artistiques. Comme le déclare Taryn Southern :

« Pour les auteurs-compositeurs qui ne jouent pas d'un instrument de musique ou qui sont obligés de travailler avec un collaborateur humain, il y a là quelque chose d'assez stimulant et libérateur car il n'est pas nécessaire de bien connaître les règles de l'instrumentation pour produire une bonne chanson : il suffit d'avoir une bonne oreille. »¹³

L'IA permet en outre de faire revivre les créateurs du passé. Le projet *The Next Rembrandt*¹⁴, lancé en collaboration par ING, Microsoft, le Musée de la maison de Rembrandt et d'autres institutions en vue de numériser les tableaux du maître hollandais, a permis grâce à l'utilisation de l'IA d'« isoler l'ADN artistique de son œuvre » afin de créer un nouveau tableau qui aurait pu être réalisé par le peintre lui-même.

Les œuvres produites en se servant de l'IA pourraient aussi constituer une nouvelle source de rémunération pour les auteurs. Le tableau *Le comte de Belamy* réalisé au moyen d'algorithmes

5 www.aiva.ai

6 www.ampermusic.com

7 <https://magenta.tensorflow.org>

8 www.ibm.com/case-studies/ibm-watson-beat

9 www.helloworldalbum.net

10 www.flow-machines.com

11 Jozuka (2016).

12 Corbett (2018).

13 Plaugic (2017).

14 www.nextrembrandt.com

par le collectif français Obvious¹⁵ a été mis en vente pour 10 000 euros et acheté par le collectionneur Nicolas Laugero-Lasserre¹⁶.

L'IA pourrait constituer également un atout pour les industries créatives, notamment en permettant de réduire les coûts et d'accroître l'efficacité. Une société de production cinématographique, par exemple, pourrait économiser des heures de travail en intégrant l'apprentissage automatique aux procédures de retouche d'images en vue des effets spéciaux¹⁷. Une maison d'édition pourrait aussi se servir de l'IA pour déterminer l'impact narratif d'un roman¹⁸ et une entreprise de mode pour produire des modèles personnalisés pour chacun de ses clients¹⁹. Et, sous l'angle de la distribution, l'utilisation d'algorithmes d'apprentissage automatique permettrait aux magasins en ligne de recommander plus efficacement des produits à leurs clients.

Étant donné la grande adaptabilité des technologies IA, il n'est pas impossible que l'on observe une explosion sans précédent du nombre d'œuvres d'art dans les prochaines années. Cela serait dans l'intérêt du public qui aurait ainsi accès à une gamme beaucoup plus étendue de biens et de services culturels.

2. IA, créativité et grandes plateformes : les risques de constitution d'une « bulle parfaite » autour des utilisateurs

L'utilisation de l'IA, cependant, ne va pas sans poser certaines difficultés. Tout d'abord, le système d'enregistrement du droit d'auteur des œuvres artistiques, qui est encore effectué manuellement dans beaucoup de pays, ne semble pas prêt à faire face à l'augmentation exponentielle du nombre d'œuvres auxquelles donneront naissance les nouvelles technologies.

En outre, bien que ces outils puissent favoriser l'apparition de créateurs nouveaux, en particulier parmi ceux qui maîtrisent la programmation et les médias numériques, les artistes traditionnels qui ne disposent pas généralement des connaissances techniques requises pour utiliser l'apprentissage automatique à titre expérimental risquent de se retrouver en plus mauvaise posture. D'autre part, le rôle croissant de l'IA en tant qu'outil de création pourrait entraîner au final une dépendance accrue des artistes déjà familiarisés avec ces innovations à l'égard de nouvelles solutions logicielles qui seraient produites par des tiers.

Les progrès successifs de la création assistée par l'IA pourraient aussi conduire à la production d'œuvres de plus en plus parfaites ne permettant pas au public de savoir si elles ont été conçues par un être humain, une machine ou une combinaison des deux. Cela aurait sans doute pour effet de stimuler le développement rapide du « faux art » et d'œuvres dépourvues d'identité et de signification et n'incarnant aucune valeur.

Les grandes plateformes investissent déjà en fait dans des projets axés sur la création d'expressions culturelles et l'utilisation d'algorithmes à grande échelle. En mi-2017, Spotify a recruté François Pachet, un spécialiste mondial de l'application de l'IA à la production musicale, qui avait travaillé auparavant sur le système Flow Machines. Réagissant à cette nouvelle, les analystes du secteur se sont demandés si Spotify envisageait d'offrir à ses utilisateurs des contenus musicaux produits de façon automatique, ce qui permettrait à l'entreprise d'économiser des sommes considérables en redevances de droit d'auteur²⁰.

Des questions se posent d'ailleurs aussi au sujet du droit d'auteur : en effet, qui détient la propriété d'une œuvre créée au moyen de l'IA ? Une première réponse est de dire : l'artiste qui en a eu l'idée, comme Taryn Southern par exemple dans le cas de *I am AI*. Les droits de cette

¹⁵ www.obvious-art.com

¹⁶ Escapasse (2018).

¹⁷ Par exemple en utilisant le logiciel Arraiy (www.arraiy.com).

¹⁸ En se servant d'outils comme StoryFit (www.storyfit.com).

¹⁹ Ce que permet de faire Stitch Fix (www.stitchfix.com).

²⁰ Ingham (2017).

personne doivent évidemment être reconnus, en particulier si elle est intervenue manuellement dans la production de l'œuvre par la machine. Mais qu'en est-il des droits du programmeur qui a conçu les algorithmes ? Les artistes développent parfois eux-mêmes le logiciel mais, très souvent, celui-ci appartient à quelqu'un d'autre ou à une entreprise. Et comment prendre en compte les œuvres originales ayant servi d'intrants à la machine ? Dans le cas d'un peintre classique comme Rembrandt dont les œuvres sont déjà dans le domaine public, distiller les éléments de sa créativité et la traduire en algorithmes qui permettront de créer de nouvelles œuvres ne semble guère devoir poser trop de problèmes en termes de droit d'auteur, mais quelle sera la situation en cas d'utilisation d'œuvres d'artistes contemporains ?

Le problème a parfois été réglé en assignant à l'IA le statut de compositeur, comme l'a fait récemment la SACEM dans le cas l'algorithme AIVA²¹. Toutefois, cette approche fait naître de nouvelles difficultés. Tout d'abord, on voit mal comment une machine pourrait être détentrice du droit d'auteur puisqu'elle est par définition incapable de jouir du produit de ses créations, chose que seuls peuvent faire des individus ou des entreprises. Ultimement, donner à un système IA la possibilité de déposer ses œuvres reviendra simplement à reconnaître les entreprises privées qui sont propriétaires de ce système ou des données ayant servi d'intrant comme auteurs de fait des œuvres d'art, alors qu'il s'agissait jusqu'ici d'une prérogative exclusive des individus. Sous l'angle de la créativité, cela aboutirait à la domination de la scène artistique par les entreprises au moyen d'artistes automates pouvant rivaliser avec Borges ou Picasso, en ne laissant aux individus en chair et en os qu'un rôle d'appoint ou, pire encore, en les réduisant à la fonction d'intrants au service des machines.

En ce qui concerne les industries culturelles, très peu d'entreprises disposent en interne des compétences requises pour mettre à profit ces innovations. On peut donc se demander si, tout comme les artistes individuels, ces entreprises ne seront pas amenées à perdre leur autonomie, puisque des éléments essentiels de leur fonctionnement interne ainsi que leur productivité seront fortement dépendants de tierces parties souvent bien plus puissantes qu'elles et avec qui elles ne seront pas en mesure de négocier.

En effet, même si l'IA favorise l'apparition de start-ups indépendantes sur le marché nouveau des applications, ce sont les grandes plateformes qui sont les mieux placées pour prendre le contrôle de ce secteur. Ces géants technologiques disposent de capacités financières suffisantes pour offrir des services à très bas prix ou même gratuitement. Ces services seront d'abord utilisés par un certain maillon de la chaîne mais ultérieurement, grâce aux données collectées et à l'utilisation de l'IA, ce maillon finira par être absorbé par la plateforme. Cela aura pour effet de déstabiliser gravement le secteur créatif traditionnel sur le plan de l'emploi.

À moyen et à long terme, l'IA permettra aux grandes plateformes d'être présentes simultanément à tous les nœuds de la chaîne créative et de produire des œuvres à partir des données recueillies sur le comportement des utilisateurs, afin d'accroître au maximum la consommation. Ces acteurs technologiques ne créeront pas seulement des chansons et des romans mais aussi des biens matériels comme, par exemple, des articles de mode, secteur particulièrement convoité par les géants du Web : Amazon et IBM développent actuellement des outils de création et de production de vêtements reposant sur l'utilisation de l'IA²². Et, dans le cadre de sa division Arts et culture, Google a lancé le projet *We wear Culture*²³, une archive consultable regroupant des dizaines de milliers d'articles de mode numérisés en collaboration avec plus de 180 musées et autres institutions. Cette base de données pourrait se révéler indispensable à l'avenir pour le design de nouveaux vêtements.

Si cette évolution se poursuit, les conditions seront réunies pour la constitution d'une « bulle parfaite » autour des individus, ce qui entraînera un niveau de concentration sans précédent

²¹ « AIVA is the first AI » (2017). Dans le même esprit, en 2017, l'Arabie saoudite a accordé la nationalité à un robot, tandis qu'en Nouvelle-Zélande, un robot se présentera au poste de Premier Ministre en 2020 ; cf. Soudoplatoff (2018), p. 35.

²² Knight (2017), Del Rey (2017) et Bain (2016).

²³ <https://artsandculture.google.com/project/fashion>

dans les domaines de la création, de la production et de la distribution des biens et services culturels. Dans un tel scénario, les expressions culturelles garderont une valeur économique mais seront dépourvues d'identité et de signification propres. Les œuvres conçues à l'intention des générations futures ou les grands artistes méconnus de leurs contemporains deviendront des choses du passé. L'art deviendra un simple objet de consommation jetable et l'ensemble de la créativité des individus se retrouvera aux mains de quelques entreprises occupant la place de leaders mondiaux dans le domaine de l'IA.

II. Une nouvelle cartographie de l'IA

Dans la section précédente, nous avons examiné l'impact de l'IA à l'intérieur de la chaîne créative. Toutefois, les effets de cette évolution ne se font pas sentir de la même façon dans les différentes régions du monde. Nous allons donc maintenant présenter brièvement les principales forces en jeu tant dans les pays du Nord que dans ceux du Sud. La poursuite de l'évolution actuelle aura des incidences à long terme non seulement sur la culture mais aussi sur la possibilité de parvenir à un développement durable.

1. Les grands acteurs

Les États-Unis et la Chine sont aujourd'hui indubitablement les leaders mondiaux dans le domaine de l'IA. Le dynamisme des entreprises américaines de technologie – en particulier Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft et IBM –, la vitalité de la recherche universitaire et l'abondance de l'investissement privé ont contribué de façon essentielle à faire des États-Unis un pionnier dans ce domaine. Bien que cette évolution ait eu lieu sans intervention directe de l'État, depuis 2016 au moins, des voix se font entendre en faveur d'une meilleure coordination des efforts, sans laquelle il sera difficile pour les États-Unis de maintenir leur leadership actuel²⁴.

L'avantage du précurseur dont ont bénéficié les États-Unis est déjà en fait érodé par les énormes progrès obtenus par la Chine. Ce pays d'Asie dispose de ses propres géants technologiques innovants – notamment Baidu, Alibaba et Tencent –, d'un réseau étendu de laboratoires de recherche et d'un très large accès à l'investissement tant privé que public. En juillet 2017, le Gouvernement chinois a présenté un plan visant à faire du pays le premier centre mondial de l'IA d'ici à 2030 en développant un marché de 150 milliards de dollars dans des domaines comme ceux de la santé, de la défense, de la surveillance et du transport²⁵.

L'Union Européenne, pour sa part, peut se vanter de disposer de centres de recherche importants, de très nombreuses start-ups dans le domaine de l'IA et de politiques cherchant activement à consolider le marché numérique unique. Cependant, aucun titan numérique comparable à ceux des États-Unis ou de la Chine n'est encore apparu sur le continent européen, notamment à cause de la moindre disponibilité de l'investissement privé. Consciente du risque de « rater le coche », l'UE a publié en avril 2018 une communication sur l'IA²⁶ contenant diverses recommandations sur les moyens de mettre à profit les opportunités et de faire face aux défis liés à cette technologie qui, d'après ce document, sera amenée à transformer la société et l'industrie aussi radicalement que l'électricité. Les propositions mises en avant visent à : renforcer l'écosystème de données européen ; moderniser les systèmes d'éducation et de formation ; empêcher la fuite des cerveaux ; mobiliser de nouveaux investissements ; et établir un cadre éthique et juridique de l'IA conforme aux valeurs européennes et à la Charte des droits fondamentaux de l'UE. En mai 2018 est également entré en vigueur le Règlement général sur

²⁴ Voir, par exemple, National Science and Technology Council (2016), ainsi que le projet de loi déposé au Congrès à la fin 2017 en vue de la création d'un Comité consultatif fédéral sur le développement et la mise en œuvre de l'intelligence artificielle (*Future of Artificial Intelligence Act*, 2017). Eric Schmidt, ancien dirigeant de Google (Alphabet), a lui-même appelé les États-Unis à « se donner les moyens au niveau national » d'élaborer une stratégie d'IA avec la participation du gouvernement et des entreprises, afin de soutenir la concurrence avec la Chine (Vincent, 2017).

²⁵ Ding (2018).

²⁶ Commission européenne (2018a).

la protection des données (RGPD), qui établit un cadre pour la collecte et la conservation des données à caractère personnel et affirme notamment le droit des citoyens européens d'être informés de la logique sous-jacente aux algorithmes utilisés pour traiter leurs données (article 15.1.h) et de ne pas faire l'objet de décisions qui seraient fondées exclusivement sur un traitement automatisé (article 22.1).

Plusieurs pays européens ont élaboré leur propre stratégie en matière d'IA²⁷. La France, par exemple, a publié en mars 2018 un rapport intitulé *Donner un sens à l'intelligence artificielle*²⁸. Les objectifs essentiels définis dans ce rapport sont les suivants : réaffirmer le rôle de l'État afin d'empêcher l'Europe de devenir une « colonie numérique » des plateformes mondiales ; appliquer l'IA dans les domaines de la santé, de l'écologie, des transports et de la défense ; constituer des « communs de la donnée »²⁹ ; investir dans la création d'instituts interdisciplinaires d'IA ; mettre en place un supercalculateur conçu spécifiquement pour les applications d'IA ; accroître le nombre de personnes formées en IA ; et créer une instance éthique pour examiner les effets de cette technologie sur la société.

En 2018 également, la Chambre des Lords du Royaume-Uni a publié un document de fond intitulé *AI in the UK : ready, willing and able ?* [« L'IA au Royaume-Uni : sommes-nous prêts, disposés et capables d'aller de l'avant ? »]³⁰. Partant de l'idée qu'il ne serait pas réaliste pour le Royaume-Uni d'aspirer au leadership mondial face à l'évidente supériorité des États-Unis et de la Chine, ce document souligne l'opportunité pour le pays de devenir un acteur clé en matière d'utilisation éthique de l'IA. Il recommande, entre autres choses, de : créer un conseil de l'IA ; lancer des initiatives pour empêcher que l'automatisation ne contribue au maintien des inégalités sociales ; organiser des conférences internationales sur la mise en œuvre éthique de l'IA ; promouvoir la recherche et la formation ; faciliter l'échange de données ; et réexaminer de façon proactive l'utilisation et la monopolisation potentielle des données par les grandes plateformes qui opèrent au Royaume-Uni.

Parmi les autres pays faisant preuve d'un très fort dynamisme en matière d'IA, il faut citer : Israël, où existent d'importants centres de recherche et où l'on compte quarante fois plus de start-ups d'IA par habitant qu'aux États-Unis³¹ ; le Canada, qui a lancé en mars 2017 une stratégie nationale de l'IA dotée de 125 millions CAD³² ; ainsi que le Japon et la République de Corée, qui s'efforcent de promouvoir la robotique afin d'améliorer la productivité, la mobilité et la santé³³.

2. Les pays du Sud : vers une « fracture créative » ?

Puisque même des puissances majeures comme la France et le Royaume-Uni reconnaissent le caractère limité de leurs objectifs dans le domaine de l'IA face à la montée des entreprises de technologie américaines et chinoises, que va-t-il advenir pour les pays du Sud ?

À l'ère de la domination de l'IA, les modèles de développement suivis par ces pays dans le passé ont évidemment peu de chances de rester performants. En effet, si les données deviennent la nouvelle matière première et si l'automatisation aboutit à une réduction de l'emploi, disposer de ressources naturelles abondantes ou offrir un coût de main-d'œuvre moins élevé qu'ailleurs seront sans doute des atouts moins décisifs à l'avenir³⁴.

²⁷ Pour une vue d'ensemble des principales initiatives en cours dans les pays de l'UE, voir Commission européenne (2018b).

²⁸ Villani (2018).

²⁹ C'est-à-dire la mise en commun des données d'une communauté.

³⁰ House of Lords Select Committee on Artificial Intelligence (2018).

³¹ ASGARD (2018).

³² House of Lords Select Committee on Artificial Intelligence (2018), p. 47.

³³ *Idem*, p. 158.

³⁴ Web Foundation (2017b), p. 8.

L'Inde est peut-être le seul pays du Sud à avoir annoncé un programme explicite en matière d'IA³⁵ : sous le nom d'*AlforAll* [« L'IA pour tous »], sa stratégie nationale privilégie les applications dans le domaine de la santé, de l'éducation, de l'agriculture, des villes intelligentes et de la mobilité intelligente, tout en encourageant la collaboration entre les secteurs public et privé et en consolidant le marché des données. Le rapport adopté par l'Inde à ce sujet souligne d'ailleurs que cette approche pourrait être adoptée par d'autres pays en développement confrontés à des défis similaires en ce qui concerne l'introduction de l'IA, à savoir : l'absence de stratégie d'investissement à long terme dans l'IA, une connectivité médiocre, un faible niveau d'implication des pouvoirs publics dans la recherche en IA, la poursuite de la fuite des cerveaux, le manque de données et la faible viabilité commerciale des start-ups nationales³⁶.

Dans ces conditions, il est urgent pour les pays du Sud d'élaborer une stratégie en vue de soutenir activement l'adoption de l'IA. Comme le déclare Kathleen Siminyu, scientifique des données d'*Africa's Talking* et co-organisatrice de *Nairobi Women in Machine Learning & Data Science* [« Femmes de Nairobi travaillant dans le domaine de l'apprentissage automatique et de la science des données »] :

*« Nous devons faire en sorte que les Africains et les Africaines ne soient pas seulement les récepteurs des progrès de l'intelligence artificielle mais aussi des créateurs et des pionniers en ce domaine. »*³⁷

Les pays qui n'investissent pas dans l'IA ou ne se dotent pas d'une stratégie propre seront ultimement contraints d'utiliser les services fournis par les grandes entreprises mondiales, sans avoir la possibilité de créer et d'appliquer leurs propres solutions. La concentration des technologies et la « bulle parfaite » décrite dans la section précédente contribueront progressivement à la perte de l'autonomie et des capacités des artistes et des producteurs du Sud. Si cela devait se produire, les futurs designers de vêtements africains ne seront pas des créateurs camerounais ou nigériens mais des spécialistes de l'apprentissage automatique vivant à Silicon Valley ou à Tianjin. La fracture numérique Nord-Sud deviendra alors une fracture créative impossible à combler³⁸.

3. IA, culture et durabilité

Cela étant dit, il convient de souligner que les stratégies d'IA sont une condition nécessaire mais pas suffisante à elle seule. En effet, il est frappant de constater que la culture ne tient absolument aucune place dans les programmes nationaux actuels concernant l'IA, que ce soit dans les pays du Nord ou les pays du Sud. L'impératif de la croissance économique et la compétition géopolitique font qu'aucune région ne veut « rater le coche » et que les efforts engagés pour favoriser à tout prix l'introduction de l'IA portent essentiellement sur les domaines considérés comme les plus urgents comme la santé, l'agriculture, les transports, l'éducation, la défense, ainsi que les secteurs financier et industriel.

Lorsque ces programmes mentionnent les priorités et valeurs locales, révélant ainsi certaines préoccupations culturelles, ils ne prêtent aucune attention à l'impact qu'aura l'IA sur la musique, la littérature et le cinéma, les besoins des artistes locaux et des entreprises de création locales, non plus qu'au danger que représentera l'obligation pour une société d'importer l'ensemble de ses produits culturels. Pourtant, même si un pays adopte une politique de pointe dans le domaine de la robotique, de la mobilité intelligente ou des drones, s'il néglige d'inclure la culture dans l'équation, il en résultera inévitablement une situation intenable à long terme. Pour le dire simplement, les technologies permettent de résoudre des problèmes mais elles ne peuvent pas donner du sens : seule la culture est à même de jouer ce rôle. De plus, si l'on envisage les

³⁵ National Institution for Transforming India (2018).

³⁶ Sur la situation en Amérique latine, voir par exemple Endeavor (2018), p. 5.

³⁷ Siminyu (2017).

³⁸ L'expression « fracture créative » est utilisée ici pour décrire la situation inédite qui résulterait d'une inégalité croissante entre le Nord et le Sud du point de vue des possibilités qui s'offrent aux artistes et aux créateurs.

choses du point de vue de la cohésion sociale, comment un pays – qu’il soit du Nord ou du Sud – sera-t-il affecté par le fait de ne plus avoir aucune expression culturelle propre ?

III. IA, éthique et politiques publiques

Comme nous l’avons vu dans les deux sections précédentes, l’IA constitue un outil extrêmement puissant dont les effets se feront de plus en plus sentir au niveau de la chaîne de valeur créative, ainsi que dans les stratégies de développement de chaque pays. Dans cette troisième section, nous examinons l’impact éventuel de l’IA sur l’éthique, les droits fondamentaux et la sphère publique.

1. L’importance de la création d’un cadre éthique pour l’IA

Les considérations éthiques tiennent une place de plus en plus grande dans les discussions au sujet de l’IA. Le fait est que les applications automatisées sont de plus en plus présentes dans tous les domaines de la vie sociale et qu’il existe un risque croissant qu’en raison de leur conception, ces systèmes soient amenés à prendre des décisions susceptibles d’affecter un grand nombre d’individus. La conception des algorithmes, et même la sélection des données utilisées comme intrant par les machines, peuvent en effet intégrer certains biais de genre, de race ou autres et amplifier ainsi les préjugés des concepteurs d’une application. Cela pourrait se traduire par certaines formes de discrimination à l’égard de groupes particuliers ou aboutir à la censure sélective de certains contenus.

Pour illustrer ce point, il suffit d’évoquer le concours international de beauté *Beauty.AI* organisé en 2016, dans lequel des individus du monde entier ont été invités à envoyer leur photographie pour être jugés par un système automatique : lors des résultats, il est apparu que, sur plus de 6 000 participants d’une centaine de pays, la quasi-totalité des 44 gagnants étaient blancs – un seul d’entre eux était non-occidental. Cela était simplement dû au fait que la base de données utilisée lors de l’apprentissage de la machine ne contenait pas suffisamment de personnes de couleur et intégrait par conséquent un biais implicite³⁹.

Les algorithmes peuvent aussi contribuer à renforcer les stéréotypes de genre. Cela est particulièrement évident dans le cas des systèmes de traduction automatique, dont beaucoup fonctionnent sur la base de l’apprentissage automatique. Par exemple, pour traduire en anglais l’expression « *O bir bilim adamı* », qui en turc signifie « *il/elle est chercheur(se)* » sans préciser le genre, Google Translate propose « *he is a scientist* » ; en revanche, pour traduire « *O bir hemşire* », qui en turc signifie « *il/elle est infirmier(ère)* » également sans préciser le genre, Google Translate propose « *she is a nurse* ». La machine semble considérer par conséquent que certains métiers sont des métiers masculins et d’autres des métiers féminins. Des biais de genre peuvent aussi se manifester lors de l’utilisation d’un moteur de recherche : par exemple, une recherche des termes « *successful person* » sur Google fait apparaître dans la section images principalement des photos d’hommes célébrant leur réussite et très peu de photos de femmes⁴⁰.

Ces problèmes de biais font depuis plusieurs années l’objet de nombreuses discussions. Des fondations privées et même les grandes plateformes insistent sur la nécessité d’élaborer un code d’éthique de la programmation des applications IA, afin d’éviter les biais et d’autres dangers. Plusieurs déclarations et manifestes notables ont été rendus publics à cette fin, en particulier les Principes d’Asilomar du Future of Life Institute⁴¹, la Déclaration de Toronto de la Fondation Access Now⁴², l’Initiative mondiale sur l’éthique des systèmes autonomes et

³⁹ Levin (2016).

⁴⁰ Vleujgels (2018).

⁴¹ www.futureoflife.org/ai-principles

⁴² <https://www.accessnow.org/the-toronto-declaration-protecting-the-rights-to-equality-and-non-discrimination-in-machine-learning-systems/>

intelligents de l'IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)⁴³, les principes fondamentaux du Partenariat sur l'intelligence artificielle (une fondation regroupant les géants du Web)⁴⁴, les grands principes de Google sur l'IA⁴⁵ et ceux de DeepMind⁴⁶. Un consensus existe sur la nécessité que les systèmes IA soient conçus de la manière la plus transparente et explicable possible⁴⁷, en maintenant une approche axée sur l'être humain, non discriminatoire et bénéfique pour la société.

2. Est-il possible de définir un cadre éthique pour l'IA sans tenir compte de la culture ?

Toutefois, ce consensus sur ce qu'il conviendrait de faire sur le plan éthique a quelque chose d'assez simpliste. Tout d'abord, en un certain sens, il est impossible d'éliminer complètement toute forme de biais. Les données utilisées comme intrant sont par définition limitées et leur sélection est donc nécessairement source de biais, quel que soit le volume d'information disponible. De plus, toute technologie a pour but de résoudre un problème spécifique pour un groupe d'individus particulier et, comme les productions culturelles, porte inévitablement la marque de ses créateurs. Par conséquent, en appelant les programmeurs eux-mêmes à agir proactivement pour éliminer toute forme de biais dans les systèmes informatiques qu'ils conçoivent, de nombreux codes d'éthique demandent l'impossible. En effet, même si l'on met de côté les biais intentionnellement malveillants, aucun individu n'est entièrement conscient de ses propres préjugés, tant sur le plan personnel que culturel, et ceux-ci doivent généralement lui être signalés par un tiers.

En outre, dans le type d'apprentissage automatique appelé « apprentissage profond », qui fonctionne sur la base de réseaux neuronaux artificiels, il est parfois extrêmement difficile, même pour les informaticiens qui ont conçu la technologie, d'établir comment et pourquoi une machine est parvenue à un certain résultat. Nombre de ces systèmes, par conséquent, finissent par devenir de véritables boîtes noires dont le fonctionnement semble parfois opaque et imprévisible. Lorsque tel est le cas, on voit mal ce qui pourrait être fait en termes de transparence et d'explicabilité, et un autre type de contrôle est clairement requis.

Le risque de discrimination et de censure ne découle pas uniquement de la manière dont un système IA est conçu ou alimenté mais aussi des modalités prévues par une entreprise pour qu'il s'intègre à l'expérience de l'utilisateur. Il est frappant de constater, par exemple, que les assistants virtuels ont généralement un nom de femme comme Cortana, Alexa ou Siri. Cela n'est évidemment pas dû aux algorithmes, aux données ou aux programmeurs mais reflète les stéréotypes de genre qui dominent dans le secteur technologique, les femmes étant perçues au mieux comme des « super-secrétaires » dans ce secteur dominé par les hommes.

Ce qui manque à la discussion, ici encore, est une perspective culturelle. Exception faite de quelques mentions fugitives de la « diversité culturelle » dans les textes de l'Initiative mondiale sur l'éthique des systèmes autonomes et intelligents et les Principes d'Asilomar, les documents sur l'éthique de l'IA ignorent en général la variable que constitue la culture et, par conséquent, les directives contenues dans ces documents en restent au niveau de simples déclarations d'intention et se prêtent mal à une application concrète compte tenu de la diversité des situations. Comment comprendre, par exemple, l'idée d'une intelligence artificielle « bénéfique pour la société » ? Au regard de quelles valeurs ? Pour quelles catégories d'individus ? Dans quelles conditions ? Et à quel moment ? Une application facilitant la vie des utilisateurs à court terme mais favorisant la concentration de l'offre à long terme devra-t-elle être considérée ou non comme « bénéfique » ? Bref, qui définira ce qui constitue un « bénéfice pour la société »

⁴³ https://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/autonomous_systems.html

⁴⁴ www.partnershiponai.org/tenets

⁴⁵ <https://blog.google/topics/ai/ai-principles>

⁴⁶ www.deepmind.com/applied/deepmind-ethics-society/principles

⁴⁷ Un système est considéré comme transparent s'il permet à des spécialistes de comprendre comment il fonctionne. Et un système sera considéré comme explicable s'il est capable de décrire comment et pourquoi il est parvenu à un résultat particulier.

sur la base duquel développer des algorithmes ? Quoi qu'il en soit, si la culture, dans toute sa richesse et sa diversité, n'est pas explicitement incluse dans l'équation, celle-ci finira par réapparaître sous forme de biais.

3. *Un cadre éthique ne suffit pas : des politiques publiques sont aussi nécessaires*

Cela ne veut pas dire que nous devrions abandonner l'idée de chercher à développer des systèmes IA mieux adaptés. Cependant, il faut commencer par reconnaître que la discussion sur l'éthique de ces systèmes ne doit pas se focaliser uniquement sur les préoccupations mises en avant par des fondations privées ou par les grandes plateformes mais qu'elle doit aussi prendre en compte le point de vue d'une large gamme d'acteurs locaux de tous les secteurs, et ceci aussi bien dans les pays du Nord que dans les pays du Sud. Au lieu d'en rester à des recommandations abstraites, les déclarations sur l'IA devraient inclure des propositions concrètes, dont beaucoup ont déjà été formulées par des organisations multilatérales. Les principes et objectifs définis dans la Convention de l'UNESCO de 2005, les Directives opérationnelles sur la mise en œuvre de la Convention dans l'environnement numérique et les Objectifs du développement durable de l'ONU constituent des références incontournables à cet égard.

Choisir une autre voie serait accepter le risque que le débat sur l'IA et les droits fondamentaux soit capturé par des intérêts privés. Nombre de déclarations actuelles semblent présupposer que les grandes plateformes seront capables de s'auto-réguler et de s'auto-limiter, alors qu'une telle hypothèse est tout à fait irréaliste comme le montre en particulier le scandale des données collectées par Cambridge Analytica⁴⁸. Les codes d'éthique proposés par les grandes plateformes pourront servir de lignes directrices générales pour guider le travail de leurs programmeurs, ou d'exposé détaillé de leurs valeurs d'entreprise, mais ils ne sauraient suffire à instituer une gouvernance solide et durable de l'IA prenant effectivement en compte la diversité culturelle.

Il est essentiel à ce stade d'introduire les notions d'auditabilité et de responsabilité, qui se rapportent non seulement à l'éthique mais aussi aux aspects de l'IA touchant à la loi et à l'intérêt public. Les objectifs de transparence et d'explicabilité étant difficiles à atteindre dans le cas de l'apprentissage profond, par exemple, on pourrait envisager le développement de mécanismes d'audit des résultats d'un système IA, tout comme on évalue les effets d'un nouveau médicament avant d'en autoriser la commercialisation⁴⁹.

En tout cas, il faut éviter de tomber dans le piège consistant à imputer aux algorithmes eux-mêmes les effets involontaires ou indésirables qui peuvent se produire. S'il paraît difficile d'accepter l'idée de verser des redevances de droit d'auteur aux systèmes IA, comme on l'a vu dans la section I, il ne semble guère plus sensé de tenir ces systèmes pour responsables en cas de violation de l'éthique : quel type de sanction pourra-t-on imposer à une machine ?

La responsabilité ne peut en aucun cas incomber à une technologie mais seulement aux personnes qui exploitent cette technologie. C'est pourquoi, au lieu de s'en tenir uniquement à un code d'éthique, qui ne fournira au mieux qu'une liste partielle de bonnes pratiques sans établir aucun mécanisme de responsabilité, il sera indispensable à l'avenir de mettre sur pied des processus multi-acteurs en vue de la formulation de politiques et de mesures aptes à protéger l'intérêt public et prévoyant des seuils de responsabilité explicites dans le cas où l'utilisation d'une technologie entraînerait des effets indésirables.

⁴⁸ Harris (2018).

⁴⁹ Une méthode possible consisterait à utiliser plusieurs séries successives d'intrants pour mesurer le type de résultats produits par la machine, comme l'a fait par exemple un programmeur pour obtenir des données quantitatives sur les vidéos à contenu politique recommandées par l'algorithme de YouTube (voir Lewis et McCormick, 2018).

Conclusions

L'IA est un outil extrêmement puissant mais l'enthousiasme initial que suscite inévitablement une technologie nouvelle ne doit pas faire naître des espoirs démesurés. Il est vrai que l'IA pourrait favoriser l'autonomisation de nombreux créateurs, améliorer l'efficacité des industries culturelles et accroître le nombre d'œuvres d'art, ce qui est conforme à l'intérêt du public. Cependant, le nombre d'artistes et d'entrepreneurs capables d'utiliser des outils tels que l'apprentissage automatique demeure très faible. De plus, la logique commerciale des grandes plateformes risque d'entraîner une concentration accrue de l'offre, des données et des revenus, en provoquant à long terme un appauvrissement des expressions culturelles. Si cela se produit, le secteur public pourrait perdre toute capacité d'intervention dans le secteur créatif.

En outre, dans un univers technologique dominé par les États-Unis et la Chine – et, dans une moindre mesure, par l'Europe, Israël, le Canada, le Japon et la République de Corée –, le risque est grand de voir apparaître une *double fracture technologique et créative* qui aggraverait le retard des pays du Sud. L'absence de prise en compte de la culture dans les stratégies nationales d'IA, tant au Nord qu'au Sud, pourrait aussi conduire à ce que certains pays soient privés de toute expression culturelle propre, ce qui, à terme, mettrait gravement en danger le tissu social.

De nombreuses fondations privées et même les grandes plateformes publient des déclarations et promeuvent l'adoption de principes éthiques sur l'IA afin de réduire les biais algorithmiques au détriment de certaines catégories de personnes et de maximiser les bénéfices de l'IA pour la société. Ces initiatives, cependant, soulèvent un certain nombre de problèmes. Tout d'abord, parvenir à une pleine transparence et explicabilité dans le domaine de l'apprentissage profond risque de se révéler extrêmement difficile. Mais l'aspect le plus problématique est que l'optique culturelle ne figure pas en bonne place dans ces déclarations éthiques et l'on voit mal comment aller de l'avant en l'absence d'orientations spécifiques : en effet, l'idée souvent mise en avant d'une « intelligence artificielle bénéfique pour la société » a quelque chose de nébuleux et de difficilement applicable en pratique. Toute technologie visant à répondre aux besoins d'une catégorie particulière d'individus, il n'est pas toujours possible d'éliminer les biais car ceux-ci sont intrinsèquement liés aux différences culturelles. Les biais et les stéréotypes sont inscrits non seulement dans les données ou les algorithmes mais aussi dans les modalités d'interaction entre les entreprises ou les utilisateurs et les machines. C'est pourquoi il est indispensable de développer des stratégies qui ne se limitent pas à l'élaboration d'un code d'éthique abstrait mais prévoient la mise en place de politiques publiques pour assurer l'auditabilité et la responsabilité des systèmes IA et des acteurs qui exploitent ces systèmes.

Nombre des risques associés à l'IA s'expliquent par l'absence de prise en compte d'une perspective culturelle. En effet, si la créativité locale, le marché des industries créatives, le point de vue des acteurs du Sud, la pluralité des voix et des significations, parmi d'autres aspects essentiels, ne sont pas intégrés à l'équation, les difficultés ne cesseront d'augmenter.

Pour résoudre les enjeux susmentionnés, il sera nécessaire de mettre en œuvre une stratégie coordonnée et détaillée, en utilisant éventuellement pour cadre les quatre thèmes essentiels ci-dessous⁵⁰ :

1. Renforcement de la chaîne de valeur culturelle

⁵⁰ Les recommandations qui suivent s'appuient étroitement sur les principes, les politiques et les mesures présentés dans les Directives opérationnelles sur la mise en œuvre de la Convention de l'UNESCO de 2005 dans l'environnement numérique.

Pour consolider la chaîne de valeur à l'ère de la prédominance de l'IA, il conviendra d'examiner tour à tour chacun de ses nœuds ou maillons, ainsi que l'ensemble de l'écosystème des données.

Tout d'abord, dans le domaine de la **création**, il sera nécessaire de concevoir des politiques et des mesures visant à :

- renforcer les compétences des artistes en IA, ainsi que dans d'autres disciplines apparentées ;
- créer des espaces de créativité numérique et d'innovation en IA permettant l'expérimentation et la collaboration artistique comme les incubateurs et les laboratoires ;
- encourager la discussion sur le droit d'auteur à l'ère de l'IA, afin d'assurer aux artistes une rémunération équitable et une reconnaissance adéquate ;
- repenser le statut de l'artiste à l'ère de l'IA en vue de le renforcer ;
- assouplir les procédures de dépôt légal électronique pour permettre aux artistes de déposer les œuvres de grande diffusion produites à l'aide de l'IA ;
- soutenir la participation des femmes à la création dans le domaine de l'IA.

Sous l'angle de la **production**, il sera essentiel de :

- promouvoir la formation et la R-D dans les industries créatives utilisant des systèmes IA ;
- produire une boîte à outils sur l'IA à l'intention des industries créatives ;
- soutenir le développement de start-ups IA économiquement viables et prendre des mesures pour empêcher la constitution de monopoles ou d'oligopoles dans ce domaine.

Pour renforcer la **distribution**, il sera nécessaire de :

- promouvoir le développement d'un nouveau marché de l'art reposant sur l'IA ;
- veiller à ce que l'IA et les algorithmes automatiques assurent une visibilité et une accessibilité suffisantes des biens et services culturels locaux ;
- actualiser le droit de la concurrence pour tenir compte de l'environnement numérique et contrôler les fusions et acquisitions qui mettent en danger la diversité des fournisseurs.

S'agissant de l'**accès**, il sera utile de :

- inciter les institutions culturelles publiques à utiliser des outils d'IA afin d'améliorer l'accès à la diversité des expressions culturelles.

La consolidation de l'**écosystème des données**, aspect qui concerne l'ensemble de la chaîne de valeur culturelle, est d'une importance cruciale. Il sera donc souhaitable de :

- renforcer la capacité des États à produire des données et des statistiques culturelles, en coopération avec des organisations locales et internationales comme l'Institut de statistique de l'UNESCO (ISU), l'Union internationale des télécommunications (UIT), W3C et la Web Foundation ;

- promouvoir une politique d'ouverture des données afin de permettre aux acteurs locaux d'avoir accès à des statistiques et d'autres informations pertinentes ;
- cartographier les projets d'IA, en particulier ceux concernant la culture et les arts, sur l'ensemble du territoire national ;
- réaliser des études prospectives analysant l'impact de l'IA sur l'économie créative, non seulement en termes cumulés (augmentation de productivité, création de nouvelles entreprises) mais aussi à un niveau plus détaillé (catégories d'emplois les plus à même de disparaître ou en danger, industries culturelles concernées et à quel stade, modalités de la transition) ;
- veiller à ce que les grandes plateformes Internet et les projets IA, tant nationaux qu'internationaux, contribuent à la viabilité de l'écosystème culturel, par exemple au moyen du partage de données.

2. *Équilibre des flux de biens et services culturels*

L'utilisation à grande échelle de l'IA risquant de conduire à une « fracture créative » et donc à un déséquilibre des flux de biens et de services entre les pays du Nord et du Sud, il sera important de :

- prendre en compte le point de vue des pays du Sud dans les forums internationaux sur l'IA ;
- encourager les projets culturels consacrés à l'IA via le Fonds international pour la diversité culturelle (FIDC).

3. *Prise en compte de la dimension culturelle dans les cadres de développement durable*

L'absence de prise en compte des aspects culturels dans les politiques nationales d'IA pourrait mettre en danger la durabilité du développement. Il sera donc essentiel de :

- intégrer les principes et objectifs de la Convention de l'UNESCO de 2005 dans les plans nationaux d'IA ;
- faire en sorte que les ministères de la culture participent aux discussions concernant les stratégies en matière d'IA.

4. *Droits fondamentaux, éthique et politiques publiques*

Afin de promouvoir la diversité et le respect des droits fondamentaux, il sera indispensable de :

- promouvoir une discussion de haut niveau entre gouvernement, secteur privé et société civile sur la manière dont les algorithmes, les séries de données utilisées comme intrant et l'introduction à grande échelle de solutions reposant sur l'IA pourra affecter l'égalité des chances, notamment en termes de genre, de race ou de religion ;
- veiller à ce que les cadres éthiques relatifs à l'IA prennent en compte les principes et objectifs de la Convention de l'UNESCO de 2005, ainsi que les Objectifs du développement durable de l'ONU ;
- dépasser le stade des déclarations sur l'éthique de l'IA et établir un cadre de politique publique visant à assurer l'auditabilité et la responsabilité des applications IA susceptibles d'avoir des incidences sur la vie culturelle et sur la vie sociale en général.

La technologie n'est pas un outil magique et la source de toute solution car, quel que soit le crédit que l'on accorde à l'intelligence des machines, ces dernières sont dépourvues de volonté propre. Ce ne sont pas les machines qui sont à l'origine du changement mais les individus qui les utilisent et les exploitent. Si le secteur culturel ne se décide pas à agir rapidement, d'autres acteurs viendront prendre sa place – comme le font déjà les grandes plateformes. Et si l'évolution actuelle se poursuit, les problèmes déjà visibles aujourd'hui ne feront que s'aggraver. La culture sera alors exposée au risque de devenir définitivement une marchandise comme les autres, dépourvue d'identité et de signification et n'incarnant aucune valeur. Une telle mutation serait de nature à faire vaciller les fondements non seulement du secteur culturel mais aussi de l'ensemble de la société.

Bibliographie

- Aavriti, N. and Van der Spuy, A. (2017) *Mapping Research in Gender and Digital Technology*, APC.
URL: https://www.apc.org/sites/default/files/IDRC_Mapping_0323_0.pdf
- “AIVA is the first AI to Officially be Recognised as a Composer”(2017), *AI Business*.
URL: <https://aibusiness.com/aiva-is-the-first-ai-to-officially-be-recognised-as-a-composer>
- ASGARD (2018) “Global Artificial Intelligence Landscape”.
URL: <https://asgard.vc/global-ai>
- Avin, S. et al. (2018) *The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation*, Future of Humanity Institute et al.
URL: <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1802/1802.07228.pdf>
- Bacciarelli, A. et al. (2018) *The Toronto Declaration: Protecting the rights to equality and non-discrimination in machine learning systems*.
URL: <https://www.accessnow.org/cms/assets/uploads/2018/05/Toronto-Declaration-D0V2.pdf>
- Bain, M. (2016) “IBM Watson co-designed the most high-tech dress at the Met Gala”, *Quartz*.
URL: <https://qz.com/674342/ibm-watson-co-designed-the-most-high-tech-dress-at-the-met-gala>
- Benhamou, S. and Janin, L. (2018) *Intelligence artificielle et travail*, Paris, France stratégie.
URL : http://strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-intelligence-artificielle-28-mars-2018_0.pdf
- Boden, M. (2014) “Creativity and Artificial Intelligence: A Contradiction in Terms?” in Paul, E. S. & Kaufman, S. B. (eds.) *The Philosophy of Creativity: New Essays*, Oxford, OUP, p. 224-246.
- Campolo, A. et al. (2017) *AI Now 2017 Report*, AI Now Institute.
URL: https://ainowinstitute.org/AI_Now_2017_Report.pdf
- Corbett, R. (2018) “The Robot’s Hand? How Scientists Cracked the Code for Getting Humans to Appreciate Computer-Made Art”, *ArnetNews*.
URL: <https://news.artnet.com/art-world/study-computer-made-art-1289354>
- Del Rey, J. (2017) “Amazon won a patent for an on-demand clothing manufacturing warehouse”, *Recode*.
URL: <https://www.recode.net/2017/4/18/15338984/amazon-on-demand-clothing-apparel-manufacturing-patent-warehouse-3d>
- Ding, J. (2018) *Deciphering China’s AI Dream*, Future of Humanity Institute and University of Oxford.
URL: https://www.fhi.ox.ac.uk/wp-content/uploads/Deciphering_Chinas_AI-Dream.pdf

- Doshi-Velez, F. and Kortz, M. (2017) “Accountability of AI Under the Law: The Role of Explanation”, Berkman Klein Center Working Group on Explanation and the Law.
URL: <https://arxiv.org/pdf/1711.01134>
- Endeavor (2018) *El impacto de la inteligencia artificial en el emprendimiento*, Mexico City.
- Escapasse, B. (2018) « L'étonnante fibre artistique de l'intelligence artificielle », *Le Point*.
URL: www.lepoint.fr/high-tech-internet/l-etonnante-fibre-artistique-de-l-intelligence-artificielle-27-02-2018-2198185_47.php
- European Commission (2018a) *Artificial Intelligence for Europe: Communication*, Brussels.
URL : http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=51625
- European Commission (2018b) *The European AI Landscape. Workshop Report*.
URL: http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=51262
- European Group on Ethics in Science and New Technologies (2018) *Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems*, Brussels.
URL: http://ec.europa.eu/research/ege/pdf/ege_ai_statement_2018.pdf
- “Future of Artificial Intelligence Act” (2017) Congress.Gov.
URL: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/house-bill/4625/text>
- “Google AI in Ghana” (2018) *Google Africa Blog*.
URL: <https://africa.googleblog.com/2018/06/google-ai-in-ghana.html>
- Harris, J. (2018) “The Cambridge Analytica saga is a scandal of Facebook’s own making”, *The Guardian*. URL: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2018/mar/21/cambridge-analytica-facebook-data-users-profit>
- House of Lords Select Committee on Artificial Intelligence / UK (2018) *AI in the UK: ready, willing and able?*, London.
URL: <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>
- IA Italia (2018) *Libro Bianco sull'Intelligenza Artificiale al servizio del cittadino*.
URL: <https://ia.italia.it/assets/whitepaper.pdf>
- IEEE (2018) *Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems* (version 2, for public discussion).
- Ingham, T. (2017) “Welcome to the future: Spotify poaches AI music expert from Sony”, *Music Business Worldwide*.
URL: <https://www.musicbusinessworldwide.com/welcome-future-spotify-poaches-ai-music-expert-sony/>
- INRIA (2016) *Intelligence Artificielle : Les défis actuels et l'action d'INRIA*.
URL : <https://www.inria.fr/medias/inria/documents/livre-blanc-ia>
- Jozuka, E. (2016) “A Japanese AI Almost Won a Literary Prize”, *Motherboard*. URL: https://motherboard.vice.com/en_us/article/wxnjn/a-japanese-ai-almost-won-a-literary-prize
- Knight, W. (2017) <https://www.technologyreview.com/s/608668/amazon-has-developed-an-ai-fashion-designer>, *MIT Technology Review*.

URL: <https://www.technologyreview.com/s/608668/amazon-has-developed-an-ai-fashion-designer/>

Kulesz, O. (2018) “Cultural Policies in the Age of Platforms”, in UNESCO, *Re/Shaping Cultural Policies* (p. 69-83).

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002605/260592e.pdf>

Levin, S. (2018) “A beauty contest was judged by AI and the robots didn’t like dark skin”, *The Guardian*.

URL: <https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/08/artificial-intelligence-beauty-contest-doesnt-like-black-people>

Lewis, P. and McCormick, E. (2018) “How an ex-YouTube insider investigated its secret algorithm”, *The Guardian*.

URL: <https://www.theguardian.com/technology/2018/feb/02/youtube-algorithm-election-clinton-trump-guillaume-chaslot>

Microsoft (2018) *The Future Computed Artificial Intelligence and its role in society*, Washington.

URL: <https://news.microsoft.com/uploads/2018/01/The-Future-Computed.pdf>

Molina, B. (2018) “A monkey took a selfie, went to court — and lost the appeal”, *USA Today*.

URL: <https://eu.usatoday.com/story/news/nation-now/2018/04/24/monkey-selfie-copyright-case-naruto-crested-macaque/545166002/>

National Institution for Transforming India (2018) *National Strategy for Artificial Intelligence: Discussion Paper*.

URL: http://niti.gov.in/writereaddata/files/document_publication/NationalStrategy-for-AI-Discussion-Paper.pdf

National Science and Technology Council / USA (2016) *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*.

URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf

Plaugic, L. (2017) “Musician Taryn Southern on composing her new album entirely with AI”, *The Verge*.

URL: <https://www.theverge.com/2017/8/27/16197196/taryn-southern-album-artificial-intelligence-interview>

Quest, C. (2018) “Don’t be evil... until...”, *Medium*.

URL: <https://medium.com/@cq94/dont-be-evil-until-95f2e8dfaaad>

Ravi, S. and West, D. M. (2018) “Artificial intelligence and data analytics in India”, *Brookings*.

URL: <https://www.brookings.edu/blog/techtank/2018/05/17/artificial-intelligence-and-data-analytics-in-india/>

Serris, J. (coord.) (2018) *L'intelligence artificielle : un enjeu d'économie et de civilisation ?*, Les Annales des Mines.

URL : <http://www.annales.org/enjeux-numeriques/2018/en-01-03-18.pdf>

Siminyu, K. (2017) "AI systems should be shaped by the people they affect", Web Foundation.

URL: <https://webfoundation.org/2017/10/ai-systems-should-be-shaped-by-the-people-they-affect/>

Soudoplatoff, S. (2018) *L'intelligence artificielle : l'expertise partout accessible à tous*, Paris, Fondapol.

URL : http://www.fondapol.org/wp-content/uploads/2018/02/122-SOUODOPLATOF_2018-02-16_web.pdf

UNESCO (2017) *Operational Guidelines on the Implementation of the 2005 Convention in the Digital Environment*.

URL:

https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/sessions/digital_operational_guidelines_en.pdf

UNESCO - NETEXPLO (2018) *Human Decisions. Thoughts on AI*, Paris.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002615/261563e.pdf>

UNESCO - World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST) (2017) *Robotics Ethics*.

URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002539/253952e.pdf>

Villani, C. (2018) *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*.

URL :

http://www.ladocumentationfrancaise.fr/docfra/rapport_telechargement/var/storage/rapports-publics/184000159.pdf

Vincent, J. (2017) "Eric Schmidt says America needs to 'get its act together' in AI competition with China", *The Verge*.

URL: <https://www.theverge.com/2017/11/1/16592338/eric-schmidt-google-ai-competition-us-china>

Vleujgels, A. (2018) "Want AI to be less biased? Cherish your female programmers", *The Next Web*.

URL: <https://thenextweb.com/artificial-intelligence/2018/01/11/want-ai-to-be-less-biased-cherish-your-female-programmers>.

World Economic Forum (2018) *How to Prevent Discriminatory Outcomes in Machine Learning*, Geneva.

URL:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_40065_White_Paper_How_to_Prevent_Discriminatory_Outcomes_in_Machine_Learning.pdf

Web Foundation (2017a) *Artificial Intelligence: The Road Ahead in Low and Middle-Income Countries*.

URL: https://webfoundation.org/docs/2017/07/AI_Report_WF.pdf

Web Foundation (2017b) *Artificial Intelligence: Starting the policy dialogue in Africa*.

URL: <http://webfoundation.org/docs/2017/12/Artificial-Intelligence-starting-the-policy-dialogue-in-Africa.pdf>

World Wide Web Foundation (2017) *Algorithmic Accountability: Applying the Concept to Different Country Contexts*.

URL: https://webfoundation.org/docs/2017/07/Algorithms_Report_WF.pdf