

- |                         |                        |                               |
|-------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1 Inner Brow Raiser     | 16 Lower Lip Depressor | 32 Bite                       |
| 2 Outer Brow Raiser     | 17 Chin Raiser         | 33, 34 Blow & Puff            |
| 4 Brow Lowerer          | 18 Lip Pucker          | 35 Suck                       |
| 5 Upper (Eye)Lid Raiser | 20 Lip Strecher        | 36 Bulge                      |
| 6 Cheek Raiser          | 22 Lip Funneler        | 37 Lip Wipe                   |
| 7 Eyelid Tightner       | 24 Lip Presser         | 38 Nostril Dilator            |
| 9 Nose Wrinkler         | 25 Lip Parting         | 43, 45 Close Eyes/ Blink      |
| 10 Upper Lip Raiser     | 26 Jaw Open            | 51, 52 Head Left / Right      |
| 11 Furrow Deeper        | 27 Jaw Lowering        | 53, 54 Head Up / Down         |
| 12 Lip Corner Puller    | 28 Lip Sucks           | 55, 56 Head Tilt Left / Right |
| 13 Sharp Lip Puller     | 29 Jaw Thrust          | 57, 58 Head Front / Back      |
| 14 Dimpler              | 30 Jaw Sideways        | 61, 62 Eyes Left / Right      |
| 15 Lip Corner Depressor | 31 Jaw Clencher        | 63, 64 Eyes Up / Down         |

Les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs et ne représentent pas nécessairement celles de l'Organisation internationale pour les migrations (OIM). Les désignations employées et la présentation des documents dans cet ouvrage n'impliquent pas l'expression par l'OIM d'une quelconque opinion quant au statut juridique d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou d'une zone, ou de ses autorités, ou concernant ses frontières ou ses limites.

L'OIM croit profondément que la migration humaine et ordonnée est bénéfique pour les migrants et la société. En tant qu'organisation intergouvernementale, l'OIM agit avec ses partenaires de la communauté internationale afin d'aider à résoudre les problèmes opérationnels que pose la migration ; de faire mieux comprendre quels en sont les enjeux ; d'encourager le développement économique et social grâce à la migration ; et de préserver la dignité humaine et le bien-être des migrants.

---

Publié par : Organisation internationale pour les migrations  
17, route des Morillons  
C.P. 17  
1211 Genève 19  
Suisse  
Tel. : +41 22 717 9111  
Fax : +41 22 798 6150  
Courriel : [hq@iom.int](mailto:hq@iom.int)  
Site web : [www.iom.int](http://www.iom.int)

Photo de couverture : Real feelings. © Coralie Vogelaar 2020

Citation requise : Beduschi, A. and M. McAuliffe, 2021. Intelligence artificielle, migration et mobilité : Conclusions pour les politiques et la pratique. Dans : *État de la migration dans le monde 2022* (M. McAuliffe et A. Triandafyllidou, dir. publ.). OIM, Genève.

---

ISBN xxx-xx-xxxx-xxx-x (PDF)

© OIM 2021



Certains droits réservés. Cet ouvrage est mis à disposition au titre de la licence [Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Pas de modification 3.0 Organisations internationales \(CC BY-NC-ND 3.0 IGO\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode).\*

Pour plus de détails, voir la section [Droit d'auteur et conditions d'utilisation](#).

Le présent ouvrage ne doit pas être utilisé, publié ou rediffusé dans l'intention première d'en obtenir un avantage commercial ou une compensation financière, sauf à des fins éducatives, par exemple, aux fins de son intégration dans un manuel.

Autorisations : Toute demande concernant l'utilisation à des fins commerciales ou les droits et licences doit être adressée à [publications@iom.int](mailto:publications@iom.int).

\* <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>

# 11 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, MIGRATION ET MOBILITÉ : CONCLUSIONS POUR LES POLITIQUES ET LA PRATIQUE<sup>1</sup>

## Introduction

Nos activités quotidiennes reposent sur les technologies d'intelligence artificielle (IA) à bien plus d'égards que ce que beaucoup imaginent. Les algorithmes d'IA alimentent les fils d'actualités personnalisés de millions d'utilisateurs dans le monde et permettent à chaque recherche sur Google de produire des résultats en quelques millisecondes. Les téléphones, les appareils, les maisons et les assistants vocaux numériques « intelligents » dotés de capacités d'IA (par exemple, Alexa et Siri) se généralisent dans nos sociétés, permettant à leurs utilisateurs de mieux gérer leur temps, leurs informations et leur consommation d'énergie. Cependant, le développement des capacités d'IA a aussi suscité des mises en garde alarmantes de la part de certains futurologues, dont Stephen Hawking, Steve Wozniak et Elon Musk, qui s'inquiètent des conséquences à long terme de l'intelligence artificielle pour l'humanité<sup>2</sup>. L'aspect le plus important concerne l'élaboration d'armes utilisant l'IA, mais la difficulté de faire en sorte que ces technologies soient appliquées dans le respect des valeurs humaines<sup>3</sup> sous-tend de nombreuses préoccupations.

Parallèlement à son utilisation croissante dans plusieurs secteurs, l'IA est aussi de plus en plus utilisée dans le contexte de la migration et de la mobilité. On a récemment assisté à un regain d'intérêt pour l'utilisation de l'IA dans le domaine de la migration en raison de la visibilité accrue de ces technologies et des préoccupations connexes relatives à leur développement. Pour autant, le déploiement de ces technologies n'est pas nouveau<sup>4</sup>. Depuis de nombreuses années, les autorités étatiques s'occupant des questions de migration utilisent diverses technologies, dont des systèmes d'IA, à l'appui des processus administratifs et des prises de décision concernant des questions afférents à la migration. L'IA est de plus en plus utilisée à toutes les étapes du cycle migratoire, par exemple pour faciliter les contrôles d'identité avant le départ, appuyer le dépôt et le traitement des demandes de visa, renforcer les procédures aux frontières, produire des analyses de données sur les demandes de visa, leur contenu et le respect des conditions requises pour l'obtention du visa (entre autres aspects), et pour prévoir les tendances migratoires. Il peut être avantageux d'utiliser des technologies d'IA qui permettent d'accroître l'efficacité de systèmes et de réduire les délais de traitement pour les clients, ainsi que de mieux gérer la demande croissante de services de migration.

Cependant, l'IA pose toutes sortes de problèmes aux responsables politiques, aux praticiens et aux migrants, y compris des préoccupations concernant la surveillance des individus par la technologie; l'existence de biais systémiques lorsque la prise de décision est confiée à l'IA dans les domaines de la migration et de la mobilité;

---

1 Ana Beduschi, professeure associée de droit à l'Université d'Exeter; Marie McAuliffe, Chef de la Division de la recherche sur la migration et des publications de l'OIM.

2 Mack, 2015.

3 Wolchover, 2015.

4 Tegmark, 2016.

les interactions accrues entre les secteurs public et privé, et leurs intérêts concurrents; et l'impact négatif des technologies d'IA sur la protection des droits des migrants.

Les technologies d'IA fondées sur les données occupent également une place centrale dans la lutte contre la COVID-19. De nombreux gouvernements du monde entier ont mis en place des mesures de surveillance de la santé publique, telles que des applications sur téléphone mobile permettant de tracer les contacts ou des passeports sanitaires numériques<sup>5</sup>. Ces mesures peuvent toucher de manière disproportionnée les groupes vulnérables, notamment les communautés de migrants, et nuire ainsi à la protection de leurs droits de l'homme.

Le présent chapitre examine les conséquences de l'IA pour les politiques et la pratique dans le contexte de la migration et de la mobilité à travers le prisme du cadre international existant des règles, normes et principes relatifs aux droits de l'homme<sup>6</sup>. Cela est important, car ces technologies peuvent affaiblir – ou renforcer – le respect des droits de l'homme du fait de leur conception, de leur élaboration, de leur mise en œuvre et de leur expansion dans le monde<sup>7</sup>. La section suivante présente quelques concepts et définitions clés, puis dresse un tour d'horizon de la situation actuelle de l'IA. Nous examinerons ensuite l'utilisation de l'IA aux différentes étapes du cycle migratoire, en analysant des chances et défis stratégiques clés dans ce domaine important des nouvelles technologies, notamment en ce qui concerne «l'avenir du travail» et les tendances migratoires à long terme.

## Concepts et définitions clés

S'il n'existe pas de définition universellement acceptée de l'intelligence artificielle, celle-ci peut toutefois s'entendre au sens large de «la programmation d'ordinateurs en vue d'effectuer des tâches qui, normalement, feraient appel à l'intelligence humaine »<sup>8</sup>.

Issue de l'informatique des années 1950, l'IA a été initialement conçue dans l'idée de mettre au point un ordinateur doué d'une capacité cognitive de haut niveau lui permettant de raisonner et de penser comme un être humain – capacité aussi appelée «intelligence artificielle générale »<sup>9</sup>. Cependant, plus de soixante ans plus tard, le raisonnement et la pensée de haut niveau demeurent hors de portée et ce qu'on appelle intelligence artificielle dans le langage non technique désigne, le plus souvent, une technologie bien en deçà de cet objectif qui s'apparente davantage à une branche particulière de l'IA : «l'apprentissage automatique »<sup>10</sup>. Cette IA de rang inférieur est dite «faible», car elle concerne des tâches limitées - consistant par exemple à mettre en correspondance des caractéristiques faciales sur une image ou à déterminer la pertinence d'un document écrit sur la base de mots clés bien précis - qui ne font pas appel à des capacités de «réflexion» plus larges et plus générales<sup>11</sup>.

Depuis sa naissance, qui a fait date dans l'histoire de l'informatique, l'IA n'a cessé de se développer. À présent, elle englobe divers flux utilisant les capacités des machines pour exécuter des tâches telles que le traitement du langage naturel, le traitement de la parole, l'apprentissage automatique, la reconnaissance visuelle, la création de réseaux de

---

5 McAuliffe et Blower, 2021.

6 Par exemple, Nations Unies, 1966 ; HCR, 2011, 2008.

7 Secrétaire général des Nations Unies, 2020 ; Pizzi *et al.*, 2020.

8 Mehr, 2017.

9 Jordan, 2019 ; Tegmark, 2016.

10 Jordan, 2019.

11 Tegmark, 2016.

neurones et la robotique<sup>12</sup>. En réalité, l'IA ne désigne pas une seule technologie, mais un groupe de technologies apparentées qui ont été conçues dans le but d'égaliser ou de remplacer l'intelligence humaine<sup>13</sup>.

On trouvera à l'appendice A un aperçu des diverses définitions de l'intelligence artificielle proposées par des organisations et d'éminents spécialistes.

Les systèmes dotés d'IA peuvent être purement logiciels, agissant dans le monde virtuel (assistants vocaux, logiciels d'analyse d'images, moteurs de recherche ou systèmes de reconnaissance vocale et faciale, par exemple), mais l'IA peut aussi être intégrée dans des dispositifs matériels (robots évolués, voitures autonomes, drones ou applications de l'Internet des objets, par exemple)<sup>14</sup>. Il est également utile, dans le contexte de ce chapitre sur la migration et la mobilité, de proposer des définitions de termes couramment employés qui se rapportent aux technologies d'IA, comme suit :

- **Algorithmes** : Les algorithmes sont des ensembles d'instructions machine utilisées pour traiter et résoudre des problèmes. Les algorithmes d'IA peuvent analyser des données, identifier des schémas, faire des déductions et prédire des comportements à un niveau et à une vitesse qui dépassent largement les capacités humaines<sup>15</sup>.
- **Apprentissage automatique** : L'apprentissage automatique est l'une des techniques permettant de former les machines à l'exécution de tâches généralement associées à l'intelligence humaine, telles que le traitement du langage naturel<sup>16</sup>. À l'aide d'algorithmes, les machines apprennent à partir de grandes quantités de données, y compris des ensembles de mégadonnées.
- **Apprentissage profond** : L'apprentissage profond est une branche de l'apprentissage automatique qui imite le fonctionnement du cerveau humain; elle est de plus en plus utilisée pour la reconnaissance visuelle et faciale<sup>17</sup>. Les applications d'apprentissage profond structurent les algorithmes en couches pour créer un réseau de neurones artificiel qui permet à la machine d'apprendre et de prendre des décisions par elle-même<sup>18</sup>. Il est donc difficile, voire impossible, d'expliquer comment les machines parviennent à une décision donnée<sup>19</sup>.
- **Mégadonnées** : Les mégadonnées peuvent être définies comme « d'importants volumes de données complexes, variables et à grande vitesse qui nécessitent des techniques et des technologies avancées pour permettre la saisie, le stockage, la diffusion, la gestion et l'analyse d'informations »<sup>20</sup>.
- **Identité numérique** : Une identité numérique désigne un ensemble d'attributs disponibles au format numérique et relatifs à une personne ou à une entité<sup>21</sup>. Ces attributs comprennent les données biométriques (empreinte digitale, scan oculaire et biométrie faciale 3D, par exemple) et les données démographiques (date et lieu de naissance, par exemple). Ils peuvent également être combinés avec des informations figurant sur des pièces d'identité délivrées par les gouvernements (passeport et permis de conduire, par exemple) et avec des activités numériques sur les médias sociaux, y compris l'historique des recherches en ligne et les données de

---

12 McLaughlin et Quan, 2019.

13 Duan *et al.*, 2019; Walsh *et al.*, 2019.

14 Commission européenne, 2018, par. 1; Accenture, 2018.

15 LeCun *et al.*, 2015.

16 Flach, 2012; Nilsson, 1982; Ertel, 2017.

17 LeCun *et al.*, 2015.

18 *Ibid.*

19 Rudin, 2019; Angelov et Soares, 2020; Watson et Floridi, 2020.

20 TechAmerica Foundation, 2012.

21 ISO, 2019.

géolocalisation. Les plateformes d'identité numérique existantes utilisent l'intelligence artificielle ainsi que les technologies liées à la chaîne de blocs pour vérifier l'identité des personnes en permettant à des « portefeuilles d'identité numérique » de fonctionner grâce à des plateformes en ligne et des appareils de téléphonie mobile<sup>22</sup>.

- **Chatbot** : Un chatbot est un programme informatique conçu pour converser avec des êtres humains, en particulier sur Internet<sup>23</sup>.

### Quels sont les liens entre la numérisation et l'intelligence artificielle ?

L'application des technologies d'IA repose sur la saisie de données et sur des capacités numériques. La « numérisation » des différents aspects des systèmes de migration est donc une condition nécessaire à l'application des technologies d'IA. Cependant, la numérisation n'aboutit pas forcément à l'élaboration et à la mise en œuvre de technologies d'IA. Dans le domaine de la migration et de la mobilité, le champ d'application de l'IA est actuellement bien plus limité que celui de la numérisation.

L'intelligence artificielle est couramment utilisée dans divers secteurs, notamment l'agriculture, la finance, la banque, l'éducation et les soins de santé, comme le résume l'appendice B.

## Les technologies d'intelligence artificielle utilisées aux diverses étapes du cycle migratoire

Si les technologies d'IA bénéficient d'un regain d'intérêt depuis peu, elles sont en réalité utilisées depuis de nombreuses années dans les domaines de la migration et de la mobilité<sup>24</sup>. Par exemple, l'IA et les technologies connexes sont utilisées en Australie, aux États-Unis d'Amérique, au Japon, dans de nombreux pays européens et dans l'Union européenne pour gérer des mouvements transfrontaliers de plus en plus nombreux<sup>25</sup>.

La présente section situe l'analyse dans le contexte historique de l'utilisation des technologies d'IA dans le domaine de la migration et de la mobilité. Elle décrit les principales utilisations de l'IA d'un bout à l'autre du cycle migratoire (avant le départ, à l'entrée, pendant le séjour, et au retour)<sup>26</sup>, en citant des exemples concernant les capacités et le déploiement, étant entendu que l'on trouve davantage d'exemples pour l'entrée et le séjour. Elle aborde également la question de l'application des technologies d'IA aux fins de la prévision des migrations, au moyen, par exemple, de l'analyse prédictive. La figure 1 présente sommairement les technologies d'IA utilisées aux différentes étapes du cycle migratoire. La section suivante propose une analyse des grands enjeux et défis, mais aussi des principaux avantages qui sont liés à l'utilisation croissante des technologies d'IA dans les processus de migration et de mobilité, notamment sous l'angle des droits de l'homme.

22 Par exemple Sovrin, disponible à l'adresse : <https://sovrin.org>; et Digital Identity Alliance, disponible à l'adresse : <https://id2020.org>.

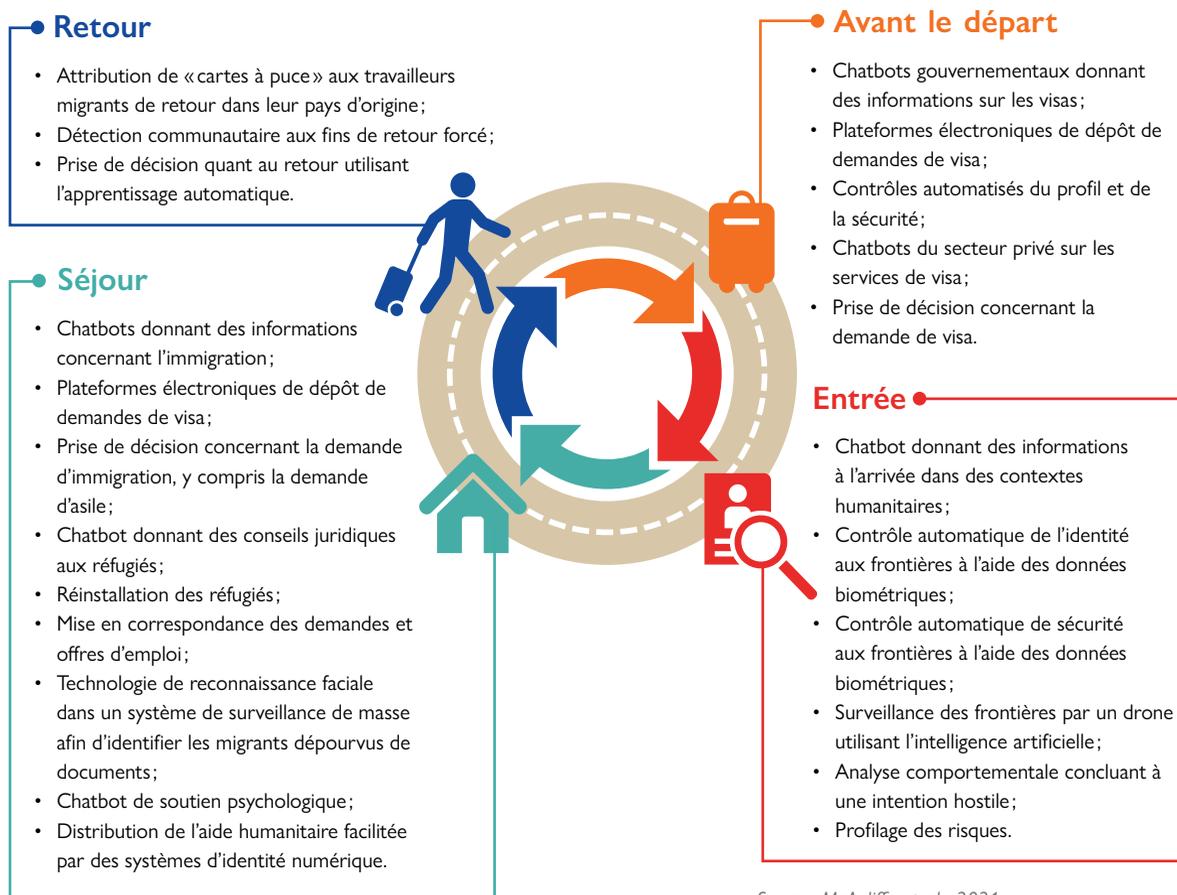
23 Définition du Cambridge Dictionary disponible à l'adresse : <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/chatbot> (page consultée le 14 janvier 2021).

24 Bureau national de vérification des comptes de l'Australie (ANAO), 2008.

25 ANAO, 2012.

26 Gmlech, 1983; McAuliffe et Koser, 2017.

Figure 1. L'intelligence artificielle et le cycle migratoire



Source: McAuliffe et al., 2021.

Depuis de nombreuses années, les technologies d'IA sont mises au point et déployées pour faciliter différents aspects de la gestion des migrations et de la mobilité avant le départ. Par exemple, plusieurs administrations publiques mettent à profit les nouvelles technologies, y compris l'utilisation des données biométriques, dans les plateformes électroniques de demande de visa et les contrôles avant le départ<sup>27</sup>. Dans la perspective des Jeux olympiques de Sydney en 2000, le Gouvernement australien a introduit un système de contrôle des données biométriques avant le départ lié à la procédure d'embarquement des passagers, afin que les compagnies aériennes ne puissent embarquer des passagers et des membres d'équipage à bord d'un avion qu'à condition d'avoir été autorisées à le faire<sup>28</sup>. Ce système dit de traitement préalable des passagers a été conçu afin de permettre aux systèmes de sécurité aux frontières de contrôler les données des passagers en temps réel, en mettant à profit les nouvelles technologies et l'amélioration de la connectivité. Les versions plus génériques de ces types de système, connues sous le nom de « systèmes d'information préalable sur les passagers » (API), ont ensuite été réglementées

27 ANAO, 2008; Ministère australien de l'immigration et de la citoyenneté (DIAC), 2008; Shelfer et Verner, 2003.

28 DIAC, 2008; Franzi, s.d.; OMD, IATA et OACI, 2010.

par des lignes directrices internationales portant sur leur élaboration et leur utilisation à l'échelle mondiale<sup>29</sup>. Les systèmes API sont considérés comme un moyen de surmonter divers problèmes liés à la gestion des mouvements de personnes dans le monde, notamment ceux qui découlent de la forte augmentation des voyages à l'échelle mondiale, une tendance qui devrait se poursuivre; des menaces pour la sécurité, y compris le terrorisme et le trafic de drogues; des pénalités importantes pour les transporteurs; et des gains d'efficacité des autorités frontalières grâce à une automatisation accrue<sup>30</sup>. Un système API exige d'automatiser des processus de vérification croisée associant de multiples systèmes en utilisant les capacités de l'IA pour effectuer des recherches et mettre en correspondance des données biométriques et autres variables stockées dans différents domaines.

Parallèlement à l'utilisation croissante des technologies d'IA dans les systèmes de contrôle aux frontières, les plateformes de demande de visa en ligne et la mise au point de visas électroniques, les systèmes de traitement ont aussi permis des systèmes automatisés utilisant les capacités analytiques de l'apprentissage automatique pour traiter les demandes de visa ordinaires et renvoyer les demandes plus complexes aux chargés de dossier<sup>31</sup>. Là encore, l'un des premiers systèmes automatisés a été élaboré par l'Australie en 1996 en prévision de l'afflux de visiteurs pendant les Jeux olympiques. Ce système a été perfectionné au cours des années suivantes, ce qui a entraîné une baisse des effectifs nécessaires à l'étranger pour traiter les demandes de visa ordinaires<sup>32</sup>. L'un des premiers systèmes de demande de visa en ligne a permis d'automatiser entre 15 et 20 tâches de contrôle de base, ce qui a considérablement réduit le temps de traitement et les dépenses de personnel<sup>33</sup>. Dans le premier système en ligne, la prise de décision finale quant à la demande restait du ressort des chargés de dossier. Toutefois, ces plateformes en ligne ont été perfectionnées au fil du temps, si bien qu'elles peuvent désormais prendre des décisions automatisées pour les demandes à faible risque, en recourant notamment à des techniques de profilage qui ne nécessitent pas l'intervention d'un chargé de dossier humain<sup>34</sup>. Les dossiers plus complexes ou les demandes qui n'entrent pas dans le cadre prévu par les algorithmes de traitement sont ensuite transmis aux chargés de dossier pour examen et décision finale.

Plus récemment, des efforts accrus ont été faits pour mettre au point des chatbots ayant des fonctions d'information pour l'usage des autorités gouvernementales et des fournisseurs de services du secteur privé, tels que les agents commerciaux de services de migration ou les centres de demande de visa, afin d'aider les clients potentiels à se renseigner sur les possibilités de migrer pour des raisons professionnelles ou familiales, d'étudier à l'étranger ou de travailler temporairement dans d'autres pays<sup>35</sup>. Des chatbots ont également été mis au point par des migrants qui avaient eu du mal à s'y retrouver dans la masse d'informations (et de désinformation) sur la réglementation concernant les visas et l'immigration<sup>36</sup>.

---

29 OMD, IATA et OACI, 2010.

30 *Ibid.*

31 Aggarwal, 2018; PwC, 2011; Molnar, 2018.

32 PwC, 2011.

33 Rizvi, 2004.

34 *Ibid.*

35 Par exemple, <https://hellotars.com/chatbot-templates/travel/H1mUrB/immigration-services-chatbot>.

36 Hemmadi, 2017.

## Entrée

Comme pour les processus précédant le départ, la gestion des processus d'entrée, en particulier ceux qui concernent directement les frontières a été automatisée et des capacités analytiques renforcées d'analyse sont de plus en plus utilisées pour améliorer l'efficacité et de répondre à l'augmentation du nombre de passagers. Les portiques automatiques aux frontières qui utilisent les données biométriques et biographiques aux fins de contrôles d'identité et de sécurité nécessitent d'importants investissements dans la collecte de données, les systèmes informatiques et les capacités d'IA, telles que l'apprentissage automatique<sup>37</sup>. Il s'ensuit que de nombreux pays ne sont pas en mesure de déployer des systèmes aussi sophistiqués, ce qui les amène à s'appuyer sur des systèmes manuels et des protocoles de contrôle classiques par des gardes-frontières pour détecter d'éventuels problèmes d'intégrité<sup>38</sup>. En outre, leur mise en service peut, dans un premier temps, se heurter à des difficultés, et des questions se posent quant à leur durabilité. En Afrique du Sud, par exemple, l'introduction de la technologie biométrique (technologie de reconnaissance faciale et des empreintes digitales) dans le cadre du programme gouvernemental de modernisation, d'abord mise en œuvre à l'aéroport international O.R. Tambo, a provoqué des retards en raison du temps nécessaire pour recueillir les données biométriques des passagers<sup>39</sup>. De ce fait, seules les données concernant les ressortissants étrangers ont été recueillies, ce qui soulève question plus générale des capacités numériques nécessaires à l'utilisation des fonctionnalités de l'IA. L'encadré ci-après analyse le problème que pose l'existence d'inégalités de pouvoir entre les États en ce qui concerne l'utilisation des technologies d'IA dans les processus liés à la migration.

D'autres domaines dans lesquels les technologies d'IA ont connu un essor rapide sont les systèmes de détection aux frontières, tels que la technologie des drones utilisant l'IA<sup>40</sup>, ainsi que l'analyse comportementale dans les lieux publics, y compris dans les aéroports et autres installations de transports publics de grande capacité<sup>41</sup>. Cette analyse comportementale exécutée par l'IA repose sur l'apprentissage automatique pour lire des données biométriques telles que les (micro)expressions faciales, la démarche et d'autres mouvements physiques afin d'identifier les personnes ayant l'intention de causer un préjudice potentiel à autrui, alors même que ces approches ont été vivement contestées à cause de la précision (ou du manque de précision) de cette analyse, de son caractère intrusif et de son atteinte au respect de la vie privée<sup>42</sup>. Parmi d'autres initiatives très contestées, il convient de citer le mur virtuel actuellement érigé à la frontière entre les États-Unis et le Mexique par le Service des douanes et de la protection des frontières des États-Unis (CBP), en partenariat avec des entreprises technologiques de pointe, dans le cadre du programme d'innovation du CBP<sup>43</sup>. Si cette initiative est menée à terme, ce « mur virtuel » reposera sur une surveillance de masse assurée par des drones et des tours dotés de capacités similaires au produit « Vision AI » proposé par Google, qui peut rapidement détecter et classer les personnes et les objets dans une image ou un fichier vidéo<sup>44</sup>.

---

37 Groupe Thales, s.d.; OMD, 2019.

38 Heath, 2019 ; OIM, 2016.

39 Darch *et al.*, 2020.

40 Campbell, 2019; Koslowski, 2005.

41 Al Hamar *et al.*, 2018; Rawlings, 2019.

42 Al Hamar *et al.*, 2018; Huszti-Orbán et Ni Aoláin, 2020; Jupe et Keatley, 2019.

43 Fang et Biddle, 2020.

44 *Ibid.* ; Google Cloud, 2020.

## Creusement des asymétries entre les États

Le déploiement des technologies d'IA peut accentuer ces asymétries de deux grandes façons. Premièrement, elle peut amplifier ce qu'on appelle la fracture numérique entre les États disposant de capacités technologiques plus avancées et ceux qui en sont dépourvus<sup>a</sup>. Le principal argument des adeptes de l'IA est qu'elle peut être utilisée pour réduire les coûts et accroître l'efficacité<sup>b</sup>. Les technologies d'IA seraient donc avantageuses pour les procédures de migration et d'asile, qui sont normalement longues, essentiellement manuelles et reposent en grande partie sur les demandes des migrants et des demandeurs d'asile.

Par conséquent, les technologies d'IA pourraient consolider la position dominante des États dotés de ces technologies, qui se placeraient à l'avant-garde des initiatives mondiales visant à assurer la gestion des migrations dans les années à venir. Une telle situation créerait une fracture technologique en matière d'intelligence artificielle. Dans ce nouveau paradigme, les États disposant de moyens technologiques moins avancés pourraient être laissés pour compte. [...] En outre, la fracture technologique liée à l'IA pourrait soit renforcer, soit, au contraire, modifier le paradigme Nord-Sud<sup>c</sup>. Si, à l'échelle mondiale, les capacités d'IA venaient à se concentrer dans le Nord, la fracture tendrait plutôt à renforcer le paradigme Nord-Sud existant. À l'inverse, si les États du Sud venaient à saisir l'occasion de développer leurs capacités dans ce domaine, ils pourraient acquérir un moyen supplémentaire d'exercer une influence sur les questions liées à la gestion des migrations. [...] Ainsi, la fracture technologique liée à l'IA contribuerait à aggraver le déséquilibre entre les États du Nord et du Sud, tout en déplaçant légèrement l'attention vers ce qui pourrait devenir une division entre, d'un côté, les États dotés de capacités d'IA permettant d'assurer la gestion des migrations internationales, et, de l'autre, ceux qui ne le sont pas.

Source : Extrait abrégé de Beduschi, 2020a.

a Norris, 2001.

b Chui *et al.*, 2018.

c *Chetail*, 2008.

## Séjour

Les chatbots sont de plus en plus utilisés pour fournir des informations et des conseils aux migrants dans les pays de destination. Certains ont été mis au point par les autorités gouvernementales, tels que Kamu, l'assistant robot finlandais pour l'immigration<sup>45</sup>, tandis que d'autres ont été conçus par des organisations de la société civile apportant un soutien aux migrants. Par exemple, le chatbot Mona, conçu pour donner aux réfugiés des conseils juridiques de base, a été mis au point par la start-up américaine Marhub afin de fournir des informations exactes en temps réel<sup>46</sup>. Des chatbots ont également été élaborés pour apporter un soutien psychologique aux réfugiés et aux personnes déplacées à l'intérieur de leur propre pays, qui sont souvent extrêmement vulnérables et incapables d'accéder aux services de santé mentale. L'une de ces initiatives, mise en œuvre par l'entreprise technologique américaine X2AI dans le cadre d'un partenariat avec une organisation non gouvernementale au Liban, a permis le déploiement de Karim, un chatbot d'assistance en langue arabe qui envoie des messages textes personnalisés aux réfugiés syriens grâce à ses capacités de traitement du langage naturel et de thérapie cognitive comportementale<sup>47</sup>. Karim est inspiré

45 Miessner, 2019.

46 Peters, 2019.

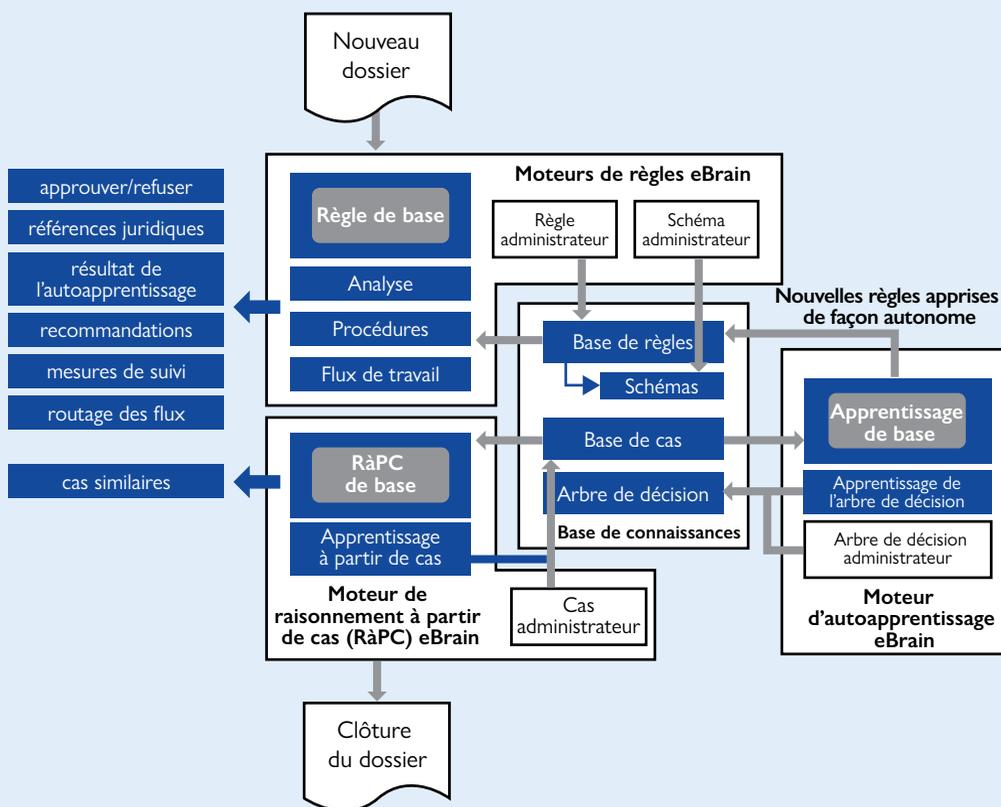
47 Solon, 2016; Sengupta, 2019.

de son précurseur, Tess, un chatbot de santé mentale qui fournit des services à plus de 19 millions de personnes dans le monde<sup>48</sup>.

Les plateformes électroniques de demande de visa et les processus décisionnels connexes sont comparables aux processus précédant le départ abordés plus haut. Cependant, après être entrées dans un pays, les personnes peuvent être amenées à interagir régulièrement avec les services d'immigration, par exemple pour renouveler leur visa, demander un nouveau type de visa ou prouver qu'elles respectent les conditions d'obtention du visa dans le cadre d'un processus de traitement en plusieurs étapes. Grâce à l'IA, le traitement manuel et la prise de rendez-vous en personne sont moins nécessaires. Tel est notamment le cas dans la RAS de Hong Kong (Chine), où le système eBrain du Département de l'immigration a réduit les délais de traitement et les coûts pour la collectivité, comme il est indiqué dans l'encadré ci-dessous<sup>49</sup>.

### Le système eBrain du Département de l'immigration de la RAS de Hong Kong (Chine)

Au début de 2006, le Département de l'immigration de la RAS de Hong Kong (Chine) a introduit un nouveau système eBrain, qui utilise les capacités d'IA pour améliorer le traitement des dossiers. Une représentation visuelle de l'architecture globale de l'intelligence artificielle d'eBrain permet de se faire une idée de la complexité de sa structure générale et de la façon dont les aspects de l'apprentissage automatique sont intégrés dans son architecture.



48 Voir [www.x2ai.com](http://www.x2ai.com).

49 Wong et Chun, 2006.

Outre le dépôt électronique des demandes, le système eBrain est aussi utilisé pour la gestion des dossiers et les prises de décision. Après le dépôt de la demande, le moteur de raisonnement fondé sur les schémas d'eBrain enclenche un ensemble d'actions suggérées, telles que la demande de documents supplémentaires, afin que le dossier remplisse les critères requis pour pouvoir être examiné. L'apprentissage automatique permet au système d'acquérir une connaissance procédurale des étapes usuelles suivies pour différents types de dossiers.

Source : Wong et Chun, 2006.

L'apprentissage automatique recourant à l'analyse algorithmique des données a également été expérimenté et utilisé en vue d'améliorer le processus de réinstallation des réfugiés en Suisse, une tâche qui était auparavant effectuée par des chargés de dossier. Cette initiative a permis d'améliorer l'intégration des réfugiés<sup>50</sup>. D'autres initiatives similaires, telles que l'initiative mondiale MOORE (Matching and Outcome Optimization for Refugee Empowerment), utilisent l'apprentissage automatique, l'optimisation en nombres entiers et la théorie de l'appariement pour trouver les meilleurs résultats de compatibilité entre les réfugiés et les communautés locales<sup>51</sup>. Les applications visant à optimiser la réinstallation des réfugiés à l'aide des technologies d'IA sont assez limitées et spécialisées. Cependant, on ignore si des systèmes similaires sont déjà en place pour d'autres programmes de migration dans les pays de destination, comme ceux destinés aux travailleurs qualifiés.

La surveillance des groupes présentant un intérêt, notamment les migrants, est une application des technologies d'IA qui existait bien avant la COVID-19 mais qui s'est trouvée sous le feu des projecteurs pendant la pandémie<sup>52</sup>. Aux États-Unis, par exemple, la technologie de reconnaissance faciale par l'IA a été utilisée par les services d'immigration pour exercer une surveillance massive des personnes dans les flux de circulation afin d'y repérer les migrants dépourvus de documents<sup>53</sup>. Des systèmes comparables reposant sur des logiciels de reconnaissance faciale ont été mis en place dans beaucoup d'autres pays, comme le souligne l'encadré ci-dessous.

## Le développement mondial de la surveillance IA

La technologie de surveillance par l'intelligence artificielle répand à un rythme plus rapide et dans un plus grand nombre de pays que ce que les experts pensent généralement. Sur 176 pays au monde, au moins 75 utilisent activement les technologies d'IA à des fins de surveillance, notamment dans le cadre de plateformes de villes intelligentes ou sûres (56 pays), de systèmes de reconnaissance faciale (64 pays) et de services de police intelligents (52 pays).

Les démocraties libérales sont de grandes utilisatrices de ce type de surveillance. L'indice montre que 51 % des démocraties avancées déploient des systèmes de surveillance IA. En comparaison, 37 % des États autocratiques fermés, 41 % des États autocratiques dotés d'un système électoral/compétitifs et 41 % des démocraties dotées d'un système électoral/non libérales déploient des technologies de surveillance IA. Les gouvernements des démocraties à part entière déploient toute une gamme de technologies de surveillance, allant des plateformes de villes sûres aux caméras de reconnaissance faciale.

50 Bansak *et al.*, 2018.

51 Trapp *et al.*, 2018.

52 OIM, 2020.

53 Matyus, 2020.

Les gouvernements des pays autocratiques et semi-autocratiques sont plus enclins à abuser de la surveillance IA que les gouvernements des démocraties libérales. Certains gouvernements autocratiques exploitent la technologie de l'IA à des fins de surveillance de masse. D'autres gouvernements, dont le bilan en matière de droits de l'homme laisse à désirer, exploitent la surveillance IA de façon plus limitée, pour renforcer la répression. Cependant, tous les pays, quel que soit le contexte politique, courent le risque d'exploiter illégalement la technologie de surveillance IA à des fins politiques.

Source : Extrait abrégé de Feldstein, 2019.

## Retour

En ce qui concerne la migration de retour, il semble que les technologies d'IA soient beaucoup moins utilisées. Dans la mesure où le retour concerne l'intégrité des programmes, comme le retour des demandeurs d'asile déboutés, des personnes ayant dépassé la durée de validité de leur visa ou des non-ressortissants en situation irrégulière, il semble que les technologies d'IA soient utilisées pour faciliter les processus de retour; cependant, leur mise en œuvre semble davantage viser la surveillance de masse de la population afin de repérer les éventuels migrants dépourvus de documents aux fins de retour forcé<sup>54</sup>. Aux États-Unis, des documents judiciaires indiquent qu'il est fait appel à des courtiers de données du secteur privé, qui utilisent des algorithmes d'IA pour rassembler un large éventail de données de particuliers afin de créer des «dossiers de données», dans le but d'identifier les personnes susceptibles d'être expulsées<sup>55</sup>. Ainsi, les techniques de surveillance physique et virtuelle qui ont recours aux technologies d'IA sont utilisées pour identifier les migrants à renvoyer dans leur pays.

Dans le cas d'un retour forcé, les conséquences d'un recours aux technologies d'IA peuvent être très graves, en particulier si le recours à ces systèmes prend le pas sur d'autres formes d'évaluation ou de vérification humaine. En 2016, le Royaume-Uni a révoqué les visas d'environ 34 000 étudiants internationaux sur la base d'une analyse de reconnaissance de la voix humaine par l'IA effectuée par une société de services linguistiques sous contrat, qui avait conclu que ces étudiants s'étaient fait remplacer par d'autres personnes lors des tests d'anglais nécessaires à l'obtention de leur visa. Cependant, une analyse humaine effectuée par la suite a révélé qu'environ 7 000 (soit 20 %) de ces étudiants avaient été accusés à tort de tricherie. La cour d'appel britannique chargée des affaires d'immigration a estimé que les éléments d'information sur lesquels le Ministère de l'intérieur s'était appuyé pour expulser les étudiants comportaient «de multiples faiblesses et lacunes»<sup>56</sup>.

L'utilisation des technologies d'intelligence artificielle dans le cadre du retour de travailleurs migrants dans leur pays d'origine a connu un certain succès, mais leur durabilité et leur mise en œuvre semblent se heurter à des obstacles. Au Bangladesh, par exemple, l'introduction en 2010 de cartes à puce destinées à faciliter les processus de départ des travailleurs migrants a permis de simplifier les formalités aux frontières et de recueillir des données, mais les appels à étendre l'utilisation de ces cartes aux travailleurs migrants de retour sont restés sans réponse<sup>57</sup>. Des cartes à puce polyvalentes permettraient d'abandonner un système de gestion des migrations sur papier au profit d'un système numérique, et d'améliorer la collecte et l'analyse de données aux fins de l'élaboration de politiques et de programmes<sup>58</sup>.

---

54 Majidi *et al.*, 2021.

55 Currier, 2019 ; Molnar 2019; Rivlin-Nadler, 2019.

56 Baynes, 2019.

57 Bhuyan, 2018; Rashid et Ashraf, 2018.

58 Rashid et Ashraf, 2018.

## *L'IA, un outil permettant de prévoir les mouvements et de façonner les tendances à long terme*

Depuis de nombreuses années, la migration et la mobilité font l'objet de prévisions qui s'appuient généralement sur des modèles statistiques, ainsi que sur des avis d'experts. Avec l'expansion des ensembles de données, en particulier dans les contextes de déplacements humanitaires (tels que la Matrice de suivi des déplacements de l'OIM), les technologies d'IA jouent un rôle plus important dans l'exploitation de ces informations<sup>59</sup>. Il n'est pas surprenant que l'analyse prédictive occupe une place de plus en plus centrale dans les situations humanitaires; des études récentes ont souligné que les technologies d'IA sont de plus en plus utilisées pour prévoir les crises humanitaires, y compris l'impact des déplacements dus à un conflit et à la violence, à l'insécurité alimentaire, à une épidémie ou à une catastrophe<sup>60</sup>. Sur 49 initiatives utilisant des technologies d'IA, telles que l'apprentissage automatique, les mégadonnées et la modélisation statistique, les chercheurs ont constaté que l'accent était surtout mis sur la prévision des lieux où se produiront des crises humanitaires (71 % des initiatives) et des personnes qui seront touchées (40 %)<sup>61</sup>. Une attention plus faible était portée aux conséquences de ces crises et au moment où elles risquaient de se produire.

Si nous observons une tendance à l'expansion des technologies d'analyse prédictive et des applications de prévision, l'analyse de la façon dont les technologies d'IA risquent d'influer sur les schémas migratoires internationaux au fil du temps est bien plus importante d'un point de vue stratégique. En effet, de plus en plus de professions sont automatisées ou remplacées par des ordinateurs, ce qui peut avoir des incidences sur la dynamique migratoire dans le monde entier. Les effets de l'IA sur l'avenir du travail est une préoccupation stratégique qui suscite un vif intérêt, certains estimant que les emplois traditionnels de bureau sont les plus menacés<sup>62</sup>. Cette question d'actualité est résumée dans l'encadré ci-dessous.

### Comment l'IA influencera-t-elle les schémas migratoires à long terme ?

Nous ne savons pas exactement comment l'IA influera sur les schémas migratoires, mais une analyse porte à croire que des changements significatifs se produiront avec le temps, car les pays cherchent à investir dans l'IA dans des secteurs de plus en plus variés, qu'il s'agisse de la santé et des soins sociaux, de l'agriculture, de l'éducation ou encore de la finance (voir l'appendice B). Dans le cadre de considérations plus générales sur l'avenir du travail, on s'attend à ce que l'automatisation utilisant l'IA touche les aspects économiques qui sous-tendent la migration, réduisant la demande de travailleurs migrants sur le long terme. Ces changements sont susceptibles de se répercuter sur de nombreux marchés du travail dans le monde, y compris dans d'importantes régions de destination des travailleurs migrants. Dans un rapport consacré à Bahreïn, à l'Égypte, au Koweït, à Oman, à l'Arabie saoudite et aux Émirats arabes unis, par exemple, des chercheurs ont constaté que l'automatisation de tâches courantes a un impact notable sur les travailleurs migrants vivant dans ces pays, la majorité d'entre eux étant peu qualifiés. Ainsi, aux Émirats arabes unis, plus de 93 % des emplois susceptibles d'être automatisés sont des emplois occupés par des travailleurs migrants.

Sources : Moore et al., 2018; Ernst et al., 2018; Hanke, 2017; Hertog, 2019.

59 Bither et Ziebarth, 2020.

60 Hernandez et Roberts, 2020.

61 *Ibid.*

62 Hanke, 2017.

## Les technologies d'IA dans le domaine de la migration et de la mobilité : questions clés, chances et défis

L'utilisation croissante des systèmes d'IA à toutes les étapes du cycle migratoire soulève diverses questions et présente des défis de taille en ce qui concerne la protection des droits de l'homme des migrants.

La présente section analyse ces questions à travers le prisme du cadre juridique des droits de l'homme et identifie les défis, mais aussi les éventuelles chances à saisir. Elle développe l'analyse descriptive présentée dans la section précédente, en se concentrant sur les principaux domaines dans lesquels l'IA a d'importantes retombées, à savoir le traitement des demandes de visa et d'asile et les prises de décision y afférentes; la sécurité des frontières et la gestion des migrations; l'appui à la gestion des migrations; et la migration et la mobilité dans un monde interconnecté.

### *Traitement des demandes de visa et d'asile et prises de décision y afférentes*

Les technologies d'IA sont fréquemment utilisées pour le traitement des demandes de visa et d'asile ainsi que pour les prises de décision y afférentes. L'un des principaux avantages des systèmes d'IA est qu'ils permettent d'accélérer le traitement des demandes de visa et d'asile, mais aussi de détecter les menaces pour la sécurité et de réduire la migration irrégulière. Toutefois, ces technologies, qui permettent d'automatiser le traitement d'un grand volume de données dans une optique de profilage des risques, ne sont guère transparentes et n'offrent souvent aucune possibilité de recours<sup>63</sup>.

Le manque de transparence et la présence de biais dans les algorithmes d'IA sont une source de préoccupation générale qui dépasse la seule sphère de la migration. Si les êtres humains peuvent eux aussi prendre des décisions biaisées même quand ils n'ont pas recours à l'IA, les systèmes d'IA peuvent néanmoins amplifier les biais humains existants, et pas seulement en tenir compte dans le processus de codage. Il est donc tout à fait possible que l'IA institutionnalise et systématise des biais humains, ce qui peut conduire à des discriminations et à l'exclusion de personnes sur la base de caractéristiques protégées, telles que la race et l'appartenance ethnique<sup>64</sup>. Les biais sont un problème courant présent dans les systèmes d'IA d'un éventail de secteurs<sup>65</sup>.

### Typologie des biais dans les algorithmes

1. Un **bias historique** apparaît lorsqu'il existe un décalage entre le monde réel et les valeurs ou objectifs à encoder et à diffuser dans un modèle. Il s'agit d'un problème normatif de décalage avec la réalité des faits, qui survient même quand l'échantillonnage et le choix des caractéristiques ont été effectués parfaitement.

63 McCarroll, 2020 ; Molnar et Gill, 2018.

64 Eubanks, 2018; Ferguson, 2017; Noble, 2018; Zuboff, 2019.

65 Creemers et al., 2015 ; Zou et Schiebinger, 2018.

2. Un **biais de représentation** apparaît lors de la définition et de l'échantillonnage d'une population type. Cela se produit lorsque la population type sous-représente une partie de la population des utilisateurs, ce qui entraîne des généralisations inexactes.
3. Un **biais de mesure** apparaît lors du choix et de la mesure des caractéristiques et des étiquettes à utiliser; il résulte souvent d'approximations des quantités souhaitées. L'ensemble des caractéristiques et des étiquettes choisi peut ne pas tenir compte de facteurs importants ou introduire un bruit dépendant d'un groupe ou de données saisies qui entraîne un écart de résultat.
4. Un **biais d'agrégation** survient lors de la construction du modèle, lorsque des populations distinctes sont mal combinées. Dans de nombreuses applications, la population concernée est hétérogène, et il est peu probable qu'un modèle unique convienne pour tous les sous-groupes.
5. Un **biais d'évaluation** se produit au cours de l'itération et de l'évaluation du modèle. Il peut survenir lorsque les populations qui ont servi de test ou les populations de référence externe ne représentent pas de façon égale les différents membres de la population d'utilisation. Le biais d'évaluation peut également découler de l'utilisation de mesures de performance inappropriées pour la façon dont le modèle sera utilisé.
6. Un **biais de déploiement** se produit après le déploiement du modèle, lorsqu'un système est utilisé ou interprété de façon inappropriée.

Source : Extrait abrégé de Suresh et Guttag, 2020.

Dans le contexte de la migration et de la mobilité, les conséquences d'algorithmes d'IA biaisés peuvent bouleverser la vie d'une personne. Par exemple, il est possible que des demandes de visa soient rejetées parce que les algorithmes d'IA utilisés pour le triage initial ne reconnaissent pas correctement les teints de peau plus foncés et identifient mal les demandeurs. Un tel scénario n'a rien d'irréaliste. Les technologies de reconnaissance faciale sont nettement moins précises lorsqu'elles sont utilisées pour reconnaître des visages de femmes à la peau foncée, en comparaison avec les visages d'hommes blancs<sup>66</sup>. Lors d'une enquête menée aux États-Unis, il a également été démontré que les systèmes d'IA de reconnaissance faciale disponibles dans le commerce sont plus enclins à mal identifier les visages de personnes noires et à les faire correspondre à ceux de personnes qui avaient déjà été arrêtées par la police<sup>67</sup>.

Ces inexacitudes dans l'identification des visages des personnes à la peau plus foncée peuvent être causées par un biais de représentation, dû par exemple à un manque de diversité dans les ensembles de données utilisés pour former les algorithmes d'IA. Elles peuvent aussi résulter d'un biais historique reflétant des décennies de préjugés et de stéréotypes dans la société. De fait, la technologie est modelée par des perceptions culturelles et contextuelles de longue date concernant la race, l'appartenance ethnique, le sexe et d'autres inégalités prévalant dans la société<sup>68</sup>.

Ces exemples nous rappellent que la technologie n'est pas un outil neutre et qu'elle peut aussi faire des erreurs. Il est important que les décideurs en aient conscience. De même, il importe qu'ils tiennent compte de la propension des êtres humains à privilégier les suggestions proposées par les systèmes d'IA, même lorsqu'il y a des raisons

66 Buolamwini et Gebbru, 2018.

67 Snow, 2018.

68 Voir Assemblée générale des Nations Unies, 2011; HCR, 2020a.

de penser que celles-ci sont erronées; ce phénomène s'appelle le «biais d'automatisation»<sup>69</sup>. En outre, la mise en correspondance biométrique fondée sur des capacités algorithmiques peut être très difficile à réfuter pour un être humain, en particulier lorsque la technologie est capable d'extraire des informations qui ne peuvent être détectées par l'œil humain (par exemple, les caractéristiques de la démarche, la reconnaissance faciale et la mise en correspondance d'iris)<sup>70</sup>. C'est pourquoi des procédures doivent être mises en place pour permettre aux individus d'obtenir réparation dans les cas où des erreurs faites par des systèmes d'IA aboutissent à des décisions erronées, voire à des violations de leurs droits de l'homme. Les individus doivent pouvoir contester les décisions prises par des systèmes d'IA ou avec leur aide devant un tribunal ou une autorité indépendante et impartiale, y compris dans le cadre de procédures administratives<sup>71</sup>. Afin de garantir l'équité procédurale, les autorités étatiques doivent faire preuve de transparence quant à la façon dont elles utilisent l'IA dans le traitement des demandes de visa et d'asile et les prises de décision y afférentes.

En dépit des progrès accomplis récemment, de nombreux obstacles techniques font que les systèmes d'IA ne sont pas encore entièrement explicables par l'être humain; c'est le cas, notamment, des modèles d'IA plus complexes, tels que les réseaux de neurones profonds<sup>72</sup>. Ces systèmes sont conçus pour apprendre de façon autonome, grâce à des «processus de pensée» qui ne sont pas entièrement explicables. Étant donné cette imprévisibilité et cette opacité intrinsèques, un recours croissant aux technologies d'IA pour le traitement des demandes de visa et d'asile risque de nuire à l'impartialité et à l'équité des processus.

### *Sécurité des frontières et gestion des migrations*

Comme indiqué plus haut, les systèmes d'IA sont également présents dans le domaine de la sécurité des frontières et de la gestion des migrations, où ils servent, par exemple, à automatiser les contrôles d'identité aux frontières et les contrôles de sécurité, à surveiller les intentions hostiles aux frontières, voire à surveiller les frontières à distance à l'aide de capteurs et de drones utilisant l'IA.

L'utilisation de l'IA présente des avantages dans le contexte de la sécurité des frontières et de la gestion des migrations. Les systèmes d'IA peuvent analyser de grandes quantités de données, y compris des mégadonnées, pour identifier des schémas et prédire des comportements<sup>73</sup>, et ce à des vitesses dépassant largement les capacités humaines. Les algorithmes d'IA peuvent ainsi accroître l'efficacité en rationalisant les tâches répétitives qui dépendent de l'exploitation de grandes quantités de données<sup>74</sup>. Selon la façon dont ils sont conçus, élaborés et déployés, les systèmes d'IA peuvent accélérer les contrôles d'identité aux points de passage frontaliers. Ils peuvent également contribuer à une meilleure identification des individus qui représentent une menace potentielle pour la sécurité nationale, la sécurité publique et l'intégrité des programmes d'immigration.

Cependant, les systèmes d'IA font également planer de nombreux risques sur la protection et le respect des droits de l'homme des migrants dans le contexte de la sécurité des frontières et de la gestion des migrations. Premièrement, le respect du droit à la vie privée des individus suscite de vives inquiétudes. En vertu du droit

---

69 Huszti-Orbán et Ní Aoláin, 2020; Wickens *et al.*, 2015.

70 Israël, 2020.

71 Conformément au Pacte international relatif aux droits civils et politiques (Nations Unies, 1966 : art. 14) et au Comité des droits de l'homme des Nations Unies (2007).

72 Graves et Clancy, 2019; Pasquale, 2015; Watson et Floridi, 2020; Vilone et Longo, 2020.

73 Burrell, 2016.

74 Chui *et al.*, 2018.

international des droits de l'homme, toute personne a droit au respect de sa vie privée et de sa correspondance, ce qui inclut les informations à caractère personnel sous forme numérique<sup>75</sup>. Des mesures restreignant le droit à la vie privée ne peuvent être prises que pour protéger un intérêt légitime, y compris la sécurité nationale et la sûreté publique. Ces mesures doivent également être nécessaires, proportionnées et réglementées par la loi<sup>76</sup>. En vertu du critère de légalité, les mesures adoptées par les États doivent avoir une base en droit interne et être compatibles avec la prééminence du droit. La loi doit ainsi être suffisamment accessible et prévisible, et fournir une protection adéquate contre l'arbitraire<sup>77</sup>. Une mesure est considérée comme nécessaire si elle répond à un besoin social impérieux<sup>78</sup>. Enfin, elle est considérée comme proportionnée si elle est proportionnée au but légitime poursuivi et représente la solution viable la moins contraignante<sup>79</sup>.

Deuxièmement, la collecte et l'utilisation d'informations à caractère personnel sensibles, telles que des données biométriques, suscitent également des inquiétudes. En particulier, un problème central concerne les modalités de stockage, de traitement et d'accès aux données par les diverses autorités et services publics. Ces inquiétudes sont encore aggravées par la mise en place de systèmes de technologies de l'information interopérables. L'interopérabilité permet de disposer de données et de les partager facilement avec différents systèmes informatiques, notamment ceux utilisés pour la gestion de la sécurité des frontières et des migrations. Dans l'Union européenne, une agence spécialisée, eu-LISA, supervise la mise en œuvre des systèmes informatiques interopérables concernant l'asile, la gestion des frontières et la migration<sup>80</sup>.

Il ne fait aucun doute que l'interopérabilité peut améliorer les systèmes d'IA, renforcer la sécurité et permettre une meilleure gestion de l'identité<sup>81</sup>. Par exemple, si des ensembles de données ne sont pas interopérables parce qu'ils sont disponibles uniquement dans des logiciels propriétaires incompatibles ou différents, les systèmes d'IA qui dépendent fortement des données ne réaliseront pas leur plein potentiel. Cependant, l'interopérabilité peut aussi permettre à des erreurs présentes dans une base de données de se répercuter en cascade si elles ne sont pas rapidement identifiées et corrigées. Par exemple, une personne pourrait être identifiée à tort comme posant une menace pour la sécurité si cette information est enregistrée dans une base de données. Si cette erreur n'est pas rapidement corrigée, les autorités frontalières qui auraient accès aux informations contenues dans cette base de données pourraient refuser l'entrée de cette personne et la placer injustement en détention. Dans ce scénario, cette personne pourrait même ignorer qu'une erreur s'est glissée dans la base de données. En raison du manque de transparence, il pourrait être difficile de rectifier l'erreur et de permettre à la personne concernée d'obtenir réparation pour la violation de son droit à la liberté<sup>82</sup>. Par conséquent, il convient de développer des systèmes informatiques interopérables, dans le respect des principes fondamentaux de la protection des données, à savoir la

---

75 Déclaration universelle des droits de l'homme (Assemblée générale des Nations Unies, 1948, art. 12). Voir également le Pacte international relatif aux droits civils et politiques (Nations Unies, 1966 : art. 17); Convention européenne des droits de l'homme (Conseil de l'Europe, 1950 : art. 8); Convention américaine relative aux droits de l'homme (Organisation des États américains, 1969 : art. 11); Assemblée générale des Nations Unies, 2014; Comité des droits de l'homme des Nations Unies, 1988.

76 Assemblée générale des Nations Unies, 2014, par. 23.

77 Assemblée générale des Nations Unies, 2014 : par. 23; Comité des droits de l'homme des Nations Unies, 1988; Cour européenne des droits de l'homme (CEDH), 2008 : para. 95.

78 Assemblée générale des Nations Unies, 2014, par. 24; CEDH, 2008 : para. 101.

79 *Ibid.*

80 Disponible à l'adresse : [www.eulisa.europa.eu](http://www.eulisa.europa.eu).

81 Commission européenne, 2017.

82 Pacte international relatif aux droits civils et politiques (Nations Unies, 1966 : art. 9).

licité, la loyauté et la transparence, la limitation des finalités, la minimisation des données, l'exactitude, la limitation de la conservation, l'intégrité, la confidentialité et la responsabilité<sup>83</sup>.

Troisièmement, la technologisation des frontières, à l'aide de technologies d'intelligence artificielle telles que les drones pilotés par l'IA et l'analyse comportementale des données biométriques par l'IA, menace de plus en plus sérieusement d'aboutir à une surveillance excessive des individus<sup>84</sup>. Si la surveillance peut être nécessaire dans l'intérêt de la sécurité nationale et de la sûreté publique, les mesures qui empiètent indûment sur la vie privée des personnes ne sauraient être tolérées dans une société démocratique<sup>85</sup>.

### *L'IA au service de la gestion des migrations*

Les systèmes d'IA sont également utilisés pour faciliter l'accès aux services et l'intégration des migrants et des réfugiés à toutes les étapes du cycle migratoire. Par exemple, des chatbots peuvent désormais donner des conseils juridiques et apporter un soutien psychologique aux migrants et aux réfugiés; des applications utilisant l'IA peuvent faciliter la réinstallation des réfugiés; et des applications numériques peuvent être utilisées à l'appui de l'intégration des migrants dans leur pays d'accueil. Des chatbots ont également été mis au point par des migrants qui ont eux-mêmes eu du mal à s'y retrouver face à la grande quantité d'informations (erronées) sur les réglementations et les procédures relatives aux visas, comme le montre l'encadré ci-dessous.

#### **Botler : le chatbot d'IA mis au point par un migrant**

Amir Moravej avait beau être physiquement à Téhéran, son esprit se trouvait à Montréal. L'ingénieur avait passé cinq ans au Canada quand l'expiration de son permis de travail l'a contraint à quitter le pays et à retourner dans son Iran natal. Là, il a épluché les forums sur l'immigration et rejoint des groupes de discussion où les demandeurs échangeaient des conseils et des informations sur leur dossier. «Je ne pouvais pas tout lire», se souvient-il. «J'ai donc élaboré un agent logiciel pour qu'il lise tous les messages sur les forums et m'aide à trouver ceux qui étaient les plus pertinents pour mon dossier.»

Il y a un peu plus d'un an, Amir Moravej est retourné à Montréal, cette fois avec le statut de résident permanent. Sa création est devenue «Botler», un outil sur l'immigration fonctionnant avec l'IA, qui est appliqué au Programme de l'expérience québécoise (PEQ), destiné aux travailleurs et étudiants étrangers résidant au Québec. «Imaginez que vous n'avez aucune information sur [le programme], mais que vous vouliez postuler», explique M. Moravej. «Vous pouvez utiliser cet agent logiciel pour l'ensemble du processus, du tout début jusqu'à la toute fin.»

Les utilisateurs commencent par répondre à des questions sur leurs qualifications et leur situation, ce qui permet à Botler de déterminer s'ils remplissent les conditions d'admission au Programme. Ensuite, les candidats potentiels qui répondent aux critères voulus téléchargent leurs documents, que l'outil examine. «Si tout est bon, Botler créera un dossier de demande» qui pourra être transmis au Ministère de l'immigration, explique Amir Moravej. Les utilisateurs qui ne remplissent pas les critères requis sont informés des éléments qui manquent à leur dossier et des conditions qu'ils doivent remplir pour qu'ils soient admissibles au Programme.

83 UE, 2016, art. 5.

84 Par exemple, HRC, 2020b.

85 Assemblée générale des Nations Unies, 2014, par. 24; Molnar, 2020.

Le moteur d'apprentissage automatique de Botler utilise les directives publiées par le Ministère de l'immigration du Québec et a été formé à partir de données anonymisées issues de dossiers réels. Des avocats du cabinet montréalais Campbell Cohen, qui s'est associé à la start-up, ont procédé aux tests d'assurance qualité du produit.

Source : Extrait abrégé de Hemmadi, 2017.

Parallèlement, cette évolution a suscité des inquiétudes quant aux limites du « techno-solutionnisme », un terme qui désigne la tentative d'utiliser la technologie pour résoudre toutes sortes de problèmes<sup>86</sup>. De fait, la migration est un phénomène complexe dont la gestion n'est pas facile<sup>87</sup>. C'est pourquoi la technologie ne saurait régler tous les problèmes qu'elle pose en un clin d'œil.

La technologie peut effectivement conférer des capacités et permettre d'aplanir les inégalités sociétales<sup>88</sup>. Par exemple, des initiatives en matière d'identité numérique peuvent donner aux personnes exclues, telles que les migrants et les réfugiés incapables de prouver leur identité légale, les moyens d'ouvrir un compte bancaire et d'accéder à divers services dans leur pays d'accueil<sup>89</sup>. Les technologies d'IA peuvent également raccourcir les délais de traitement et éliminer ou réduire les contraintes et la perte de temps occasionnées par les entretiens en personne avec un chargé de dossier des services d'immigration, qui doivent souvent être réservés des semaines à l'avance (voir l'encadré ci-dessous). Toutefois, leur utilisation n'est pas sans risque, comme nous le verrons dans la section suivante.

### Plateformes électroniques de demande de visa et amélioration des services clients grâce à l'IA

Dans les systèmes manuels de dépôt et de traitement des demandes de visa sur support papier, le demandeur est tenu de soumettre une version papier des formulaires de demande et des documents requis. Les chargés de dossier, qui connaissent les lois, règlements et directives applicables, examinent ensuite les demandes et exigent souvent des documents supplémentaires. Après que toutes les pièces justificatives ont été déposées et qu'un entretien (le cas échéant) a été mené, le chargé de dossier statue sur la demande, ce qui peut nécessiter l'aval d'un collègue plus expérimenté. La procédure peut exiger plusieurs visites du demandeur, de sorte que le délai de traitement peut aller de plusieurs jours à plusieurs mois, selon le type de visa et la complexité du dossier.

Les technologies d'IA peuvent considérablement accélérer les processus de demande de visa et supprimer la nécessité de démarches physiques auprès des services d'immigration. Les demandes simples présentant peu de risque peuvent être déposées en ligne, payées et traitées en quelques minutes, ce qui épargne au demandeur le désagrément de devoir déposer sa demande en personne, et accélère les prises de décision. Cela permet aussi de confier les dossiers plus complexes et/ou plus risqués à des chargés de dossier humains. Ces systèmes, comme nous l'avons vu plus haut, sont en place dans certains pays depuis plus de vingt

86 Latonero et Kift, 2018; Morozov, 2014.

87 Castles, 2004.

88 Haenssger et Ariana, 2017; Beduschi, 2019.

89 Voir, par exemple, Digital Identity Alliance, disponible à l'adresse <https://id2020.org>; et The Rohingya Project, disponible à l'adresse <https://rohingyaproject.com>.

ans; cependant, ils nécessitent des investissements importants dans les technologies de l'information et de la communication (TIC), et ils ne peuvent fonctionner efficacement que si les demandeurs y ont accès facilement. Dans certaines régions et certains pays, l'absence de technologies de l'information et de la communication risque de nuire à la fourniture de services et empêcher l'accès aux plateformes électroniques en ligne. Par exemple, il existe une fracture numérique entre pays développés et en développement, puisque 81 % des individus utilisent l'Internet dans les pays développés, contre 40 % dans les pays en développement et seulement 15,6 % dans les pays les moins avancés. Par ailleurs, il existe également un fossé numérique entre les sexes, les taux d'accès à l'Internet étant plus élevés parmi les hommes que parmi les femmes dans toutes les régions du monde : à l'échelle mondiale, le taux d'accès des hommes est de 51 %, contre 44,9 % pour les femmes.

Sources : Aggarwal, 2018; OIM, 2016; UIT, 2019; Rizvi, 2004; Wong et Chun, 2006.

### *Migration et mobilité dans un monde interconnecté*

Dans un monde de plus en plus interconnecté, la technologie donne aux personnes les moyens d'accéder à des sources d'information de plus en plus nombreuses, ce qui influe profondément sur leurs stratégies et décisions de migrer<sup>90</sup>. Par exemple, la technologie de la téléphonie mobile permet aux migrants de rester en contact avec leur famille, leurs amis et les organisations humanitaires, mais elle est également exploitée par les passeurs et divers réseaux criminels, y compris grâce aux applications de médias sociaux<sup>91</sup>. Les technologies GPS et de géolocalisation intégrées dans les téléphones portables permettent à leurs utilisateurs de trouver et de comparer des itinéraires pendant leur voyage. Les moteurs de recherche sont fréquemment utilisés pour recueillir des informations sur les pays de transit et de destination. En utilisant ces technologies, les personnes laissent derrière elles d'abondantes empreintes numériques qui peuvent être exploitées et analysées. Les systèmes d'IA axés sur les données s'appuient sur toutes ces données disponibles.

Les systèmes d'IA axés sur les données qui sont utilisés dans le domaine de la migration et de la mobilité posent deux grandes catégories de défis.

Premièrement, la «donnification» de la gestion des migrations, c'est-à-dire la collecte, le stockage et l'utilisation croissants de différents types de données (biométriques, satellitaires et mégadonnées, entre autres) aux fins de la gestion des migrations, peut engendrer de sérieux problèmes<sup>92</sup>. De mauvaises pratiques de collecte de données, notamment en ce qui concerne le stockage et l'analyse des données relatives à des groupes vulnérables tels que certains migrants et réfugiés, peuvent être lourdes de conséquences. Les failles de cybersécurité et des mauvaises pratiques de stockage peuvent conduire à la divulgation d'informations sensibles sur les migrants et les réfugiés<sup>93</sup>, ce qui peut être dangereux pour leur sécurité, en particulier si ces données tombent entre les mains d'acteurs malveillants ou d'entités qui les persécutent.

---

90 McAuliffe et Goossens, 2018.

91 McAuliffe, 2016.

92 Broeders et Dijstelbloem, 2016, pp. 242-260; Beduschi, 2019.

93 Parker, 2020a, 2020b.

Par ailleurs, les erreurs dans les ensembles de données utilisés pour former les algorithmes d'IA peuvent se répercuter en cascade si elles ne sont pas détectées. S'il s'agit d'algorithmes propriétaires ou de «boîtes noires», ils peuvent être plus difficiles encore à vérifier, ce qui complique encore l'identification d'éventuelles erreurs<sup>94</sup>. Or, celles-ci peuvent avoir des effets dévastateurs. Par exemple, des personnes peuvent se voir refuser l'accès à des services essentiels si elles sont mal identifiées à cause d'une erreur dans le logiciel utilisé pour recueillir des données biométriques ou pour reconnaître les visages. S'il s'agit de services humanitaires fournis dans une situation de conflit, les conséquences pour les personnes touchées peuvent être plus désastreuses encore<sup>95</sup>.

Deuxièmement, les préoccupations relatives à la «donnification» de la migration et de la mobilité sont encore exacerbées par les interactions croissantes entre les secteurs public et privé. Le secteur privé joue un rôle central dans la conception et la mise au point des technologies qui seront ensuite déployées par les États et des organisations internationales à toutes les étapes du cycle migratoire.

Depuis de nombreuses années, les entreprises technologiques se positionnent dans les secteurs de l'humanitaire et de la migration<sup>96</sup>. Ces interactions public-privé suscitent des inquiétudes quant à la protection des données. Par exemple, le partage des données et l'accès à des données sensibles par des sociétés privées ne devraient être possibles que si des mesures suffisantes sont en place pour garantir le respect des principes élémentaires de protection des données<sup>97</sup>.

Plus généralement, les États, les organisations internationales et le secteur privé sont souvent mus par des intérêts potentiellement contradictoires. Par exemple, les sociétés privées peuvent, en toute logique, s'attacher à réaliser des bénéfices et à protéger les intérêts de leurs actionnaires, tandis que les États défendent l'intérêt public et que les organisations internationales devront agir dans les limites de leur mandat pour protéger les intérêts de leurs bénéficiaires. Ces différentes motivations se retrouvent ensuite dans la conception et la mise au point des systèmes d'IA. Certains estiment que les intérêts lucratifs prennent souvent le dessus<sup>98</sup>.

À l'inverse, les intérêts des migrants et la protection de leurs droits sont rarement pris en compte dans la conception, la mise au point et le déploiement de ces technologies. Par exemple, des militants et des experts ont pointé du doigt le risque que posent l'accès du secteur privé aux données des migrants et sa mainmise sur celles-ci, souvent sans aucun consentement valable<sup>99</sup>. Des réserves ont également été formulées en ce qui concerne les pratiques suivies par des organisations internationales dans ce domaine, qui créent des lourdeurs administratives additionnelles et risquent d'entraver la protection des migrants et des réfugiés<sup>100</sup>. Des chercheurs ont également souligné les défis que posent la monétisation des informations recueillies à partir des données sur les migrants, de même que l'incitation à perpétuer un discours de crise<sup>101</sup>.

---

94 Pasquale, 2015.

95 Voir Mouvement international de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, Crises humanitaires : dilemmes numériques, disponible à l'adresse : <https://digital-dilemmas.com/fr>.

96 Molnar, 2019 ; Parker, 2019 ; Kinstler, 2019.

97 Kuner et Marelli, 2020.

98 Madianou, 2019 ; Zuboff, 2019.

99 Voir, par exemple, Molnar, 2019 et Madianou, 2019. Voir également Assemblée générale des Nations Unies, 2019 ; HCR, 2020a, 2020b.

100 Duffield, 2016 ; Read *et al.*, 2016 ; Latonero, 2019.

101 Taylor et Meissner, 2019.

D'où la nécessité d'une approche fondée sur les droits de l'homme, afin de remédier à ces problèmes et de rééquilibrer les structures de pouvoir en jeu. Les traités internationaux relatifs aux droits de l'homme et les principes directeurs des Nations Unies relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme encadrent, sous tous ses aspects, l'obligation de rendre des comptes sur l'utilisation des algorithmes<sup>102</sup>. De même, lors de la conception, de la mise au point et du déploiement de systèmes d'IA à toutes les étapes du cycle migratoire, les États, les organisations internationales et les entreprises technologiques devraient adhérer à l'impératif humanitaire de « ne pas nuire »<sup>103</sup>, afin de veiller à ce que ces systèmes d'IA, une fois déployés, ne portent pas atteinte aux populations qu'ils sont censés servir.

En outre, les États et les organisations internationales peuvent exiger des fournisseurs de technologies d'IA, y compris les fournisseurs privés, qu'ils respectent les normes relatives aux droits de l'homme et les principes fondamentaux de protection des données. À cette fin, ils pourront recourir aux processus de passation de marchés publics<sup>104</sup>, en prévoyant par exemple des clauses spécifiques exigeant que les fournisseurs prennent des mesures techniques et organisationnelles pour intégrer les principes de protection des données dans les systèmes d'IA, à dessein et par défaut<sup>105</sup>. Les États et les organisations internationales peuvent également demander aux fournisseurs de technologies d'IA d'évaluer l'impact de leurs produits au regard des normes relatives aux droits de l'homme avant le déploiement de ces systèmes d'IA<sup>106</sup>. De telles pratiques peuvent améliorer la responsabilité et l'équité algorithmiques et empêcher que ces technologies ne soient expérimentées sur des populations vulnérables (par exemple, certains groupes de migrants) sans une évaluation préalable des risques.

---

102 McGregor *et al.*, 2019.

103 Sandvik *et al.*, 2017.

104 Martin-Ortega et O'Brien, 2019; Beduschi, 2020b.

105 Kuner et Marelli, 2020.

106 Institut danois des droits de l'homme, 2020.

## Conclusion

L'utilisation de l'intelligence artificielle dans le domaine de la migration et de la mobilité n'est pas un phénomène nouveau. Cependant, l'augmentation de la puissance de calcul, les avancées technologiques et la disponibilité de grandes quantités de données ont créé un environnement favorable à la mise au point et au développement de l'IA dans ce domaine.

Le présent chapitre a livré une analyse des utilisations de l'IA à chaque étape du cycle migratoire. Il en ressort que ces technologies influencent d'ores et déjà les politiques et les pratiques avant le départ, à l'entrée, pendant le séjour et au retour. En outre, il a été reconnu que l'expansion de l'IA sur les marchés du travail devrait influencer sur les schémas migratoires à long terme, car les technologies et l'automatisation détermineront de plus en plus l'avenir du travail dans le monde.

Incontestablement, l'IA présente divers avantages pour les politiques et la pratique. Par exemple, les systèmes d'IA peuvent accroître l'efficacité de la gestion des migrations en rationalisant des tâches répétitives qui reposent sur l'examen de grandes quantités de données. Selon la façon dont ils sont conçus, mis au point et déployés, les systèmes d'IA peuvent accélérer les contrôles d'identité aux points de passage frontaliers. Ils peuvent aussi contribuer à une meilleure identification des individus qui représentent une menace potentielle pour la sécurité.

À cet égard, l'utilisation d'outils d'apprentissage automatique incorporant une analyse de données algorithmique est une bonne pratique à l'appui de la réinstallation de réfugiés, grâce à des chatbots fournissant des informations et des conseils aux migrants dans les pays de destination. Une attention accrue est également portée à l'utilisation de l'IA pour prédire la probabilité de déplacements et existence de populations à risque, dans le but déclaré de prévenir ces événements et de prêter assistance à ces populations.

Ces prévisions pourraient aider les autorités à se préparer plus efficacement à faire face aux afflux massifs de population, ce qui leur permettrait de mieux s'acquitter de leurs obligations en matière de droits de l'homme<sup>107</sup>. Par exemple, les autorités étatiques pourraient agir rapidement et mieux préparer leurs structures d'accueil sur la base des prévisions de migration et de mouvements. Cependant, ces prévisions pourraient aussi être utilisées afin de renforcer les politiques de non-admission, c'est-à-dire les mesures visant à empêcher l'accès des migrants et des demandeurs d'asile au territoire d'un État<sup>108</sup>, y compris les pratiques illégales de non-refoulement, interdites par l'article 33 de la Convention relative au statut des réfugiés et les traités relatifs aux droits de l'homme<sup>109</sup>. Par conséquent, il est important de reconnaître que les systèmes d'IA posent également de nombreux risques pour la protection et le respect des droits de l'homme des migrants dans le contexte de la migration et de la mobilité.

---

107 Comité des droits de l'homme des Nations Unies, 2004.

108 Hathaway, 2005 ; Gammeltoft-Hansen et Hathaway, 2014.

109 Nations Unies, 1951. Voir également le Pacte international relatif aux droits civils et politiques (Nations Unies, 1966 : art. 7), tel qu'interprété dans Comité des droits de l'homme des Nations Unies, 1992.

Ce chapitre permet de tirer trois conclusions importantes pour les politiques et la pratique :

- Les systèmes d'IA peuvent amplifier les biais humains existants, et pas seulement les encoder. Ce phénomène peut entraîner des discriminations et l'exclusion de personnes sur la base de caractéristiques protégées, telles que la race et l'appartenance ethnique. Les biais sont un problème courant des systèmes d'IA dans de nombreux secteurs. Par conséquent, les systèmes d'IA doivent être mis au point de façon à chercher activement et systématiquement à supprimer ou à réduire les biais tout au long du processus, de la collecte et l'analyse de données jusqu'à l'établissement de rapports et l'évaluation. En outre, nous sommes plus conscients du fait qu'une dépendance excessive aux systèmes d'IA peut entraîner des décisions incorrectes et biaisées, ce qui oblige les décideurs et les architectes de systèmes à faire en sorte que les systèmes soient régulièrement surveillés et recalibrés et que des protocoles de vérification humaine soient en place.
- La donnification croissante de la migration et de la mobilité peut engendrer des vulnérabilités ou les amplifier. La donnification désigne les différents types de données, notamment les données biométriques, les données satellitaires et les mégadonnées, qui sont de plus en plus recueillies, stockées et utilisées à des fins de gestion des migrations. De mauvaises pratiques de stockage des données et l'existence de failles de cybersécurité peuvent conduire à la divulgation d'informations sensibles concernant les migrants, ce qui peut avoir des conséquences dramatiques pour ces derniers si ces informations tombent entre les mains d'acteurs malveillants. Ces préoccupations sont d'autant plus alarmantes que les interactions entre les secteurs public et privé se multiplient. Depuis de nombreuses années, les entreprises technologiques étendent leur influence aux secteurs de l'humanitaire et de la migration, ce qui suscite des inquiétudes quant à la protection des données. Dans ce contexte, le partage des données et l'accès aux données sensibles par des sociétés privées ne devraient être possibles que si des mesures suffisantes sont en place pour garantir le respect des principes élémentaires de protection des données.
- À l'heure actuelle, les analyses de cette dimension importante et stratégique des politiques et de la pratique migratoires s'attachent tout particulièrement à déterminer jusqu'à quel point la transparence fait défaut. Dans une certaine mesure, ce problème est susceptible d'être aggravé par le risque d'actes malveillants de cybersécurité visant à saper ou à prendre le contrôle des systèmes d'IA<sup>110</sup>. Cependant, cet aspect est lui-même une source de risques différents, notamment celui d'une érosion des droits de l'homme.

Par conséquent, une approche fondée sur les droits de l'homme est nécessaire pour remédier à ces problèmes et rééquilibrer les structures de pouvoir en jeu. Par exemple, des outils d'évaluation des incidences des systèmes d'IA sur les droits de l'homme pourraient être utilisés avant leur déploiement. Cela permettrait d'améliorer l'équité et la responsabilité algorithmiques et d'éviter les situations dans lesquelles les technologies d'IA sont expérimentées sur des populations vulnérables, telles que les migrants et les réfugiés, sans évaluation préalable des risques. Le respect de l'impératif de « ne pas nuire » lors de la conception, de la mise au point et du déploiement des systèmes d'IA pourrait permettre d'atténuer certains des risques induits par ces technologies à toutes les étapes du cycle migratoire.

---

110 Lohn, 2020.

## Appendice A : Définitions de l'intelligence artificielle

Il n'existe pas de définition universelle de l'intelligence artificielle (IA), qui est un terme générique s'appliquant à de nombreux contextes. Il existe quelques définitions utiles qui permettent d'apporter des éléments d'explication, comme suit :

Source	Définition
Conseil canadien des technologies de l'information et des communications <sup>111</sup>	Sujet multidisciplinaire relatif aux méthodes et techniques de diverses disciplines fondamentales comme les mathématiques, l'ingénierie, les sciences naturelles, l'informatique et la linguistique. Au cours des dernières décennies, l'IA a intégré bon nombre de secteurs technologiques comme la planification, le traitement du langage naturel, le traitement de la parole, l'apprentissage machine, la reconnaissance visuelle, les réseaux neuronaux et la robotique.
Union internationale des télécommunications (UIT), Sommet mondial sur l'intelligence artificielle au service du bien social 2017 <sup>112</sup>	Ensemble de technologies et de techniques associées qui peuvent être utilisées pour compléter des approches classiques, l'intelligence humaine et l'analyse de données et/ou d'autres techniques.
Groupe d'experts de haut niveau de la Commission européenne sur l'intelligence artificielle <sup>113</sup>	<p>L'intelligence artificielle (IA) désigne les systèmes qui font preuve d'un comportement intelligent en analysant leur environnement et en prenant des mesures – avec un certain degré d'autonomie – pour atteindre des objectifs spécifiques.</p> <p>Les systèmes dotés d'IA peuvent être purement logiciels, agissant dans le monde virtuel (assistants vocaux, logiciels d'analyse d'images, moteurs de recherche ou systèmes de reconnaissance vocale et faciale, par exemple), mais l'IA peut aussi être intégrée dans des dispositifs matériels (robots évolués, voitures autonomes, drones ou applications de l'Internet des objets, par exemple).</p>
Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) <sup>114</sup>	[L'intelligence artificielle] est généralement considérée comme une branche de l'informatique qui a pour objet de concevoir des machines et des systèmes à même d'accomplir des tâches qui font appel à l'intelligence humaine. L'apprentissage automatique et l'apprentissage profond font tous deux partie des applications de l'intelligence artificielle. Avec l'apparition de nouvelles techniques et de nouveaux logiciels de réseaux neuronaux à laquelle on a assisté ces dernières années, l'intelligence artificielle est désormais perçue par le plus grand nombre comme un synonyme de «l'apprentissage automatique profond supervisé».

111 McLaughlin et Quan, 2019.

112 UIT et XPrize, 2017.

113 Commission européenne, 2019.

114 OMPI, s.d.

<p>Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)<sup>115</sup></p>	<p>Un système d'IA est un système automatisé qui, pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, est en mesure d'établir des prévisions, de formuler des recommandations, ou de prendre des décisions influant sur des environnements réels ou virtuels. Les systèmes d'IA sont conçus pour fonctionner à des niveaux d'autonomie divers.</p>
<p>Service numérique et Bureau de l'intelligence artificielle du Gouvernement du Royaume-Uni<sup>116</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondamentalement, l'IA est un domaine de recherche qui englobe la philosophie, la logique, la statistique, l'informatique, les mathématiques, les neurosciences, la linguistique, la psychologie cognitive et l'économie.</li> <li>• L'IA peut être définie comme l'utilisation de la technologie numérique pour créer des systèmes capables d'exécuter des tâches dont on considère généralement qu'elles font appel à l'intelligence.</li> <li>• L'IA est en constante évolution, mais elle présente généralement les caractéristiques suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• elle suppose des machines qui utilisent de grandes quantités de données statistiques afin d'identifier les schémas qui s'en dégagent;</li> <li>• elle a la capacité d'exécuter des tâches répétitives de traitement de données sans avoir besoin d'un encadrement humain constant.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Nils J. Nilsson<sup>117</sup></p>	<p>L'IA est une activité visant à rendre les machines intelligentes, étant entendu que l'intelligence est la qualité qui permet à une entité de fonctionner de façon appropriée et prospective dans son environnement.</p>
<p>Hila Mehr<sup>118</sup></p>	<p>L'intelligence artificielle est l'activité qui consiste à programmer des ordinateurs pour qu'ils exécutent des tâches faisant normalement appel à l'intelligence humaine. Il s'agit notamment de la capacité de comprendre et de surveiller des informations visuelles, spatiales et auditives; de raisonner et d'établir des prévisions; d'interagir avec des êtres humains et des machines; et d'apprendre et de s'améliorer en permanence.</p>
<p>John McCarthy<sup>119</sup></p>	<p>[L'intelligence artificielle] désigne la science et la technologie de fabrication de machines intelligentes, en particulier de programmes d'ordinateur intelligents. Elle s'apparente à une tâche comparable consistant à utiliser des ordinateurs pour comprendre l'intelligence humaine, mais elle n'a pas vocation à se limiter aux méthodes qui sont biologiquement observables.</p>

115 OCDE, 2019.

116 Service numérique et Bureau de l'intelligence artificielle du Gouvernement du Royaume-Uni, 2019.

117 Nilsson, 2010.

118 Mehr, 2017.

119 McCarthy, 2007.

Dario Gil <i>et al.</i> <sup>120</sup>	L'IA est un domaine de l'informatique qui étudie comment amener les machines à agir avec intelligence. Elle a de nombreuses fonctions, y compris mais non exclusivement l'apprentissage, la compréhension, le raisonnement et l'interaction.
Ronald Ashri <sup>121</sup>	L'intelligence artificielle désigne l'activité visant à créer des machines capables de résoudre n'importe quel problème en appliquant leurs compétences. Tout comme les êtres humains, les machines peuvent examiner une situation et utiliser au mieux les ressources dont elles disposent pour atteindre leurs objectifs.
Jerry Kaplan <sup>122</sup>	Fondamentalement, l'intelligence artificielle est la capacité de faire rapidement des généralisations appropriées sur la base de données limitées. Le comportement est d'autant plus intelligent que le domaine d'application est large et que les conclusions sont tirées rapidement sur la base d'une quantité minimale d'informations.

---

120 Gil *et al.*, 2020.

121 Ashri, 2020.

122 Kaplan, 2016.

## Appendice B : Utilisation de l'intelligence artificielle dans différents secteurs

**Agriculture** : L'IA est largement présente dans le secteur de l'agriculture et de l'élevage, comme en témoigne l'utilisation accrue de moissonneuses et de tracteurs intelligents pendant les moissons. Le secteur agricole recourt en outre à des robots moissonneurs pour effectuer des tâches agricoles essentielles, telles que la plantation de semis et la surveillance de la santé des cultures et des sols. Des drones volants et flottants dotés de capacités d'IA sont également utilisés pour évaluer la qualité des sols et de l'eau afin d'améliorer le rendement des cultures, aussi bien quantitativement que qualitativement<sup>123</sup>.

**Affaires et finances** : Les applications d'IA et leur utilisation revêtent désormais une importance essentielle pour les entreprises, car elles permettent de réduire les coûts tout en améliorant la portée et la qualité des services. Les algorithmes informatiques et les interfaces d'exploration des données permettent aux entreprises d'améliorer la qualité de leurs services grâce à une meilleure prise en compte des attentes et des besoins des clients. Par exemple, sur Netflix et Amazon, l'exploration des données d'utilisation permet de dégager les schémas d'interaction de l'utilisateur et, partant, de lui proposer une liste de recommandations plus personnalisée. Les agents humains sont également remplacés par des agents logiciels intelligents, tels que les chatbots, qui peuvent fournir aux clients des réponses instantanées à leurs questions<sup>124</sup>, tout en réduisant les coûts associés à l'embauche d'assistants humains.

**Éducation** : Une application de l'intelligence artificielle utilisée dans le domaine de l'éducation est la technologie d'apprentissage adaptatif<sup>125</sup>, qui adapte le contenu à l'étudiant en fonction de ses capacités. L'IA est également utilisée pour la vérification du plagiat (par exemple, Turnitin) et la notation automatique, ainsi que pour la correction automatique et la vérification de la grammaire (par exemple, Grammarly).

**Environnement** : L'IA a été intégrée dans les plans de politique écologique et a joué un rôle essentiel dans les missions de recherche et de sauvetage en réponse aux catastrophes naturelles et d'origine humaine. Par exemple, des robots dotés de capacités d'IA sont utilisés pour trier les déchets afin d'y déceler les matériaux recyclables, tandis que les données satellitaires peuvent être exploitées par l'IA pour cartographier et prévoir la progression des incendies de forêt et retrouver les personnes disparues<sup>126</sup>.

**Gouvernance et sécurité** : Les gouvernements utilisent l'intelligence artificielle pour améliorer les dispositifs de sécurité. Les systèmes d'IA et les machines volantes autonomes telles que les drones sont utilisés dans les activités de surveillance afin d'automatiser la détection des menaces et des comportements criminels types, ainsi que la riposte à ceux-ci<sup>127</sup>.

**Science et soins de santé** : Les investissements dans les technologies d'IA destinées à la science et aux soins de santé ont connu un essor considérable, en particulier depuis que l'éclatement de la pandémie de COVID-19<sup>128</sup>. L'utilisation de l'IA dans la science s'est révélée indispensable, car elle permet de réaliser des expériences moins coûteuses, d'accélérer les découvertes scientifiques et d'améliorer l'efficacité et la rentabilité du système de soins de santé. Les technologies d'IA sont désormais capables de surveiller la santé des patients, de mettre en place

---

123 Walch, 2019.

124 Nguyen, 2020.

125 Haoyang Li, 2020.

126 Chui *et al.*, 2018.

127 OCDE, 2019.

128 Sivasubramanian, 2020.

des systèmes automatisés d'aide au diagnostic dans les hôpitaux et de compléter le travail des médecins en salle d'opération. Elles sont aussi largement utilisées dans la recherche et les expériences scientifiques, en particulier dans la segmentation des images par résonance magnétique (IRM) et les statistiques.

**Transports :** Le secteur des transports est l'un des principaux bénéficiaires de l'essor de l'IA, grâce à la recherche et aux investissements réalisés par des entreprises automobiles telles que Tesla dans des véhicules autonomes dotés de systèmes de conduite virtuelle<sup>129</sup>. Le secteur a également exploité les algorithmes d'IA pour optimiser les transports publics du point de vue de la gestion des horaires, des itinéraires et des feux de circulation<sup>130</sup>.

---

129 Niestadt et al., 2019.

130 Takyar, 2020.

## Références\*

- Accenture  
2018 *Artificial Intelligence, Genuine Impact*. Disponible à l'adresse [www.accenture.com/us-en/insights/public-service/artificial-intelligence-genuine-impact](http://www.accenture.com/us-en/insights/public-service/artificial-intelligence-genuine-impact).
- Aggarwal, S.  
2018 Dreading your visa application process? Here's how AI is reducing the drudgery. *Qrius*, 14 novembre. Disponible à l'adresse <https://qrius.com/dreading-your-visa-application-process-heres-how-ai-has-made-it-easier/>.
- Al Hamar, J., J. Chamieh, H. Al-Mohannadi, M. Al Hamar, A. Al-Mutlaq et A.S. Musa  
2018 Biometric of intent: A new approach identifying potential threat in highly secured facilities. Document de conférence. Institute of Electrical and Electronics Engineers (Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens). Disponible à l'adresse <https://ieeexplore.ieee.org/document/8488197>.
- Angelov, P. et E. Soares  
2020 Towards explainable deep neural networks (xDNN). *Neural Network*, vol. 130, pp. 185-194.
- Ashri, R.  
2020 *The AI-Powered Workplace: How Artificial Intelligence, Data, and Messaging Platforms Are Defining the Future of Work*. Apress, New York.
- Assemblée générale des Nations Unies  
1948 Déclaration universelle des droits de l'homme. 10 décembre. Résolution 217 A (III). Disponible à l'adresse [www.un.org/en/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/217\(III\)&Lang=F](http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/217(III)&Lang=F).
- 2011 *Rapport du Rapporteur spécial sur les formes contemporaines de racisme, de discrimination raciale, de xénophobie et de l'intolérance qui y est associée, M. Githu Muigai\**, 24 mai, document A/HRC/17/40. Disponible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/HRC/17/40>.
- 2014 *Le droit à la vie privée à l'ère du numérique*. 21 janvier. Document A/RES/68/167. Disponible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/RES/68/167>.
- 2019 *Rapport du Rapporteur spécial sur les droits de l'homme et l'extrême pauvreté*. 11 octobre. Document A/74/493. Disponible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/74/493>.
- Bansak, K., J. Ferwerda, J. Hainmueller, A. Dillon, D. Hangartner, D. Lawrence et J. Weinstein  
2018 Improving refugee integration through data-driven algorithmic assignment. *Science*, vol. 359, n° 6373, pp. 325-329.
- Baynes, C.  
2019 Government "deported 7,000 foreign students after falsely accusing them of cheating in English language tests". *The Independent*, 14 juin.

\* Tous les liens hypertextes fonctionnaient au moment de la rédaction de ce rapport.

- Beduschi, A.  
2019 The big data of international migration: Opportunities and challenges for states under international human rights law. *Georgetown Journal of International Law*, vol. 49, n° 4.
- 2020a International migration management in the age of artificial intelligence. *Migration Studies*. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1093/migration/mnaa003>.
- 2020b *Research Brief: Human Rights and the Governance of Artificial Intelligence*. Académie de droit international humanitaire et de droits humains, Genève. Disponible à l'adresse [www.geneva-academy.ch/joomlatools-files/docman-files/Human%20Rights%20and%20the%20Governance%20of%20Artificial%20Intelligence.pdf](http://www.geneva-academy.ch/joomlatools-files/docman-files/Human%20Rights%20and%20the%20Governance%20of%20Artificial%20Intelligence.pdf).
- Bhuyan, O.U.  
2018 Smartcards issued to migrant workers remain unused. *New Age*, 10 août.
- Bither, J. et A. Ziebarth  
2020 *AI, Digital Identities, Biometrics, Blockchain: A Primer on the Use of Technology in Migration Management*. Fonds Marshall allemand des États-Unis. Disponible à l'adresse [www.gmfus.org/news/ai-digital-identities-biometrics-blockchain-primer-use-technology-migration-management](http://www.gmfus.org/news/ai-digital-identities-biometrics-blockchain-primer-use-technology-migration-management).
- Broeders, D. et H. Dijstelbloem  
2016 The Datafication of Mobility and Migration Management. The Mediating State and its Consequences. In : Irma Van der Ploeg et Jason Pridmore, J. (dir. publ.), *Digitizing Identity: Doing Identity in a Networked World*, Routledge : Oxon.
- Buolamwini, J. et T. Gebru  
2018 Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. *Proceedings of Machine Learning Research*, vol. 81, pp. 1-15.
- Bureau national australien de vérification (ANAO)  
2008 *DIAC's Management of the Introduction of Biometric Technologies*. Ministère australien de l'immigration et de la citoyenneté (DIAC).
- 2012 *Processing and Risk Assessing Incoming International Air Passengers*. Service australien des douanes et de la protection des frontières.
- Burrell, J.  
2016 How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data and Society*. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>.
- Calo, R.  
2017 Artificial intelligence policy: A primer and roadmap. *University of California*, vol. 51, n° 399. Disponible à l'adresse [https://lawreview.law.ucdavis.edu/issues/51/2/Symposium/51-2\\_Calo.pdf](https://lawreview.law.ucdavis.edu/issues/51/2/Symposium/51-2_Calo.pdf).
- Campbell, Z.  
2019 Swarms of drones, piloted by artificial intelligence, may soon patrol Europe's borders. *The Intercept*, 11 mai. Disponible à l'adresse <https://theintercept.com/2019/05/11/drones-artificial-intelligence-europe-roborder/>.

- Castles, S.  
2004 Why migration policies fail. *Ethics and Racial Studies*, vol. 27, n° 2, pp. 205-227.
- Chetail, V.  
2008 Paradigm and paradox of the migration–development nexus: The new border for the NorthSouth dialogue. *German Yearbook of International Law*, vol. 52, pp. 183-215.
- Chui, M., M. Harrysson, J. Manyika, R. Roberts, R. Chung, A. van Heteren et P. Nel  
2018 *Applying Artificial Intelligence for Social Good*. McKinsey Global Institute, New York, décembre. Disponible à l'adresse [www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Applying%20artificial%20intelligence%20for%20social%20good/MGI-Applying-AI-for-social-good-Discussion-paper-Dec-2018.pdf](http://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Artificial%20Intelligence/Applying%20artificial%20intelligence%20for%20social%20good/MGI-Applying-AI-for-social-good-Discussion-paper-Dec-2018.pdf).
- Comité des droits de l'homme des Nations Unies  
1988 *Observation générale n° 16 : Article 17. Le droit de toute personne à être protégée contre les immixtions arbitraires ou illégales dans sa vie privée, sa famille, son domicile et sa correspondance, ainsi que contre les atteintes illégales à son honneur et à sa réputation*. 8 avril. In : document HRI/GEN/1/Rev.1, 1994, p. 24. Disponible à l'adresse [https://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=INT%2fCCPR%2fGEC%2f6624&Lang=fr](https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=INT%2fCCPR%2fGEC%2f6624&Lang=fr).
- 1992 *Observation générale n° 20 : Article 7 (Interdiction de la torture et des peines ou traitements cruels, inhumains ou dégradants)*. Document HRI/GEN/1/Rev.1, 1994, p. 34. Disponible à l'adresse [https://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=INT%2fCCPR%2fGEC%2f6621&Lang=fr](https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=INT%2fCCPR%2fGEC%2f6621&Lang=fr).
- 2004 *Observation générale n° 31 : La nature de l'obligation juridique générale imposée aux États parties au Pacte*. 26 mai. Document CCPR/C/21/Rev.1/Add.13. Disponible à l'adresse [https://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CCPR%2fC%2f21%2fRev.1%2fAdd.13&Lang=fr](https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CCPR%2fC%2f21%2fRev.1%2fAdd.13&Lang=fr).
- 2007 *Observation générale n° 32. Article 14 : Droit à l'égalité devant les tribunaux et les cours de justice et à un procès équitable*. 23 août. Document CCPR/C/GC/32. Disponible à l'adresse [https://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CCPR%2fC%2fGC%2f32&Lang=fr](https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/15/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CCPR%2fC%2fGC%2f32&Lang=fr).
- Commission européenne  
2017 *Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen et au Conseil. Septième rapport sur les progrès accomplis dans la mise en place d'une union de la sécurité réelle et effective*. 16 mai. Document COM(2017) 261 final. Disponible à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A52017DC0261>.
- 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*, Bruxelles. Disponible à l'adresse [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2018\)237&lang=fr](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2018)237&lang=fr).
- 2019 *A Definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines*. Groupe d'experts de haut niveau sur l'intelligence artificielle. Disponible à l'adresse <https://wayback.archive-it.org/12090/20210304153804/https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>.

## Conseil de l'Europe

- 1950 Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales. 4 novembre. STE N° 005 (entrée en vigueur : 3 septembre 1953).

## Conseil des droits de l'homme des Nations Unies (CDH)

- 2008 *Protéger, respecter et réparer : un cadre pour les entreprises et les droits de l'homme, Rapport du Représentant spécial du Secrétaire général chargé de la question des droits de l'homme et des sociétés transnationales et autres entreprises*, M. John Ruggie. 7 avril. Document A/HRC/8/5. Disponible à l'adresse <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G08/128/62/PDF/G0812862.pdf?OpenElement>.
- 2011 *Rapport du Représentant spécial du Secrétaire général chargé de la question des droits de l'homme et des sociétés transnationales et autres entreprises*, John Ruggie. *Principes directeurs relatifs aux entreprises et aux droits de l'homme : mise en œuvre du cadre de référence « protéger, respecter et réparer » des Nations Unies*. 21 mars. Document A/HRC/17/31. Disponible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/HRC/17/31>.
- 2020a *Discrimination raciale et nouvelles technologies numériques : analyse sous l'angle des droits de l'homme. Rapport de la Rapporteuse spéciale sur les formes contemporaines de racisme, de discrimination raciale, de xénophobie et de l'intolérance qui y est associée*. 18 juin. Document A/HRC/44/57. Disponible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/HRC/44/57>.
- 2020b *Le recours aux services de sociétés militaires et de sécurité privées dans la gestion de l'immigration et des frontières et ses incidences sur la protection des droits de tous les migrants. Rapport du Groupe de travail sur l'utilisation de mercenaires comme moyen de violer les droits de l'homme et d'empêcher l'exercice du droit des peuples à disposer d'eux-mêmes*. 9 juillet. Document A/HRC/45/9. Disponible à l'adresse <https://undocs.org/fr/A/HRC/45/9>.

## Cour européenne des droits de l'homme (CEDH)

- 2008 *Affaire S. et Marper c. Royaume-Uni*. Arrêt, Grande Chambre. Requêtes n° 30562/04 et 30566/04. 4 décembre. Disponible à l'adresse <https://hudoc.echr.coe.int/eng#%7B%22languageisocode%22:%5B%22FRE%22%5D,%22appno%22:%5B%2230562/04%22,%2230566/04%22%5D,%22documentcollectionid%22:%5B%22GRANDCHAMBER%22%5D,%22itemid%22:%5B%22001-90052%22%5D%7D>.

Crawford, K., R. Dobbe, T. Dryer, G. Fried, B. Green, E. Kazianas, A. Kak, V. Mathur, E. McElroy, A. Nill Sánchez, D. Raji, J.L. Rankin, R. Richardson, J. Schultz, S. Myers West et M. Whittaker

- 2019 *AI Now 2019 Report*. AI Now Institute, New York. Disponible à l'adresse [https://ainowinstitute.org/AI\\_Now\\_2019\\_Report.pdf](https://ainowinstitute.org/AI_Now_2019_Report.pdf).

Creemers, N., D. Guagnin et B.-J. Koops

- 2015 *Profiling Technologies in Practice Applications and Impact on Fundamental Rights and Values*. Wolf Legal Publishers, Nimègue (Pays-Bas).

Currier, C.

- 2019 *Lawyers and scholars to Lexisnexis, Thomson Reuters: Stop helping ICE deport people*. *The Intercept*, 14 novembre. Disponible à l'adresse <https://theintercept.com/2019/11/14/ice-lexisnexis-thomson-reuters-database/>.

- Darch, C., Y. Majikijela, R. Adams et S. Rule  
2020 *AI, Biometrics and Securitisation in Migration Management: Policy Options for South Africa*. Policy Action Network, Afrique du Sud. Disponible à l'adresse [https://policyaction.org.za/sites/default/files/PAN\\_TopicalGuide\\_AIData5\\_Migration\\_Elec.pdf](https://policyaction.org.za/sites/default/files/PAN_TopicalGuide_AIData5_Migration_Elec.pdf).
- Département de la sécurité intérieure des États-Unis  
2005 *A Review of U.S. Citizenship and Immigration Services' Alien Security Checks*. Bureau de l'Inspecteur général. Disponible à l'adresse [www.hsdl.org/?view&did=464051](http://www.hsdl.org/?view&did=464051).
- Duan, Y., J.S. Edwards et Y.K. Dwivedi  
2019 Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, vol. 48, pp. 63-71. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>.
- Duffield, M.  
2016 'The resilience of the ruins: towards a critique of digital humanitarianism', *Resilience: International Policies, Practices and Discourses*, vol. 4, n° 3, pp. 147-165.
- Ernst, E., R. Merola et D. Samaan  
2018 *The Economics of Artificial Intelligence: Implications for the Future of Work*. Organisation internationale du Travail, Genève. Disponible à l'adresse [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--cabinet/documents/publication/wcms\\_647306.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/--cabinet/documents/publication/wcms_647306.pdf).
- Ertel, W.  
2017 *Introduction to Artificial Intelligence*. Springer International Publishing, Cham (Suisse).
- Eubanks, V.  
2018 *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. St. Martin's Press, New York.
- Fang, L. et S. Biddle  
2020 Google AI tech will be used for virtual border wall, Cbp contract shows. *The Intercept*, 21 octobre.
- Feldstein, S.  
2019 *The Global Expansion of AI Surveillance*. Carnegie Endowment for International Peace, 17 septembre. Disponible à l'adresse <https://carnegieendowment.org/2019/09/17/global-expansion-of-ai-surveillance-pub-79847>.
- Ferguson, A.G.  
2017 *The Rise of Big Data Policing: Surveillance, Race, and the Future of Law Enforcement*. New York University Press, New York.
- Flach, P.  
2012 *Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. Cambridge University Press, Cambridge and New York City.

- Franzi, J.  
 2012 *Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. Cambridge University Press, Cambridge et New York.
- s.d. Australian advanced passenger processing (APP). Exposé à l'attention du Ministère australien de l'immigration et de la protection des frontières.
- Gammeltoft-Hansen, T. et J.C. Hathaway  
 2014 Non-refoulement in a world of cooperative deterrence. Law and Economics Working Papers, Faculté de droit de l'Université du Michigan. Disponible à l'adresse [https://repository.law.umich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1216&context=law\\_econ\\_current](https://repository.law.umich.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1216&context=law_econ_current).
- Gil, D., S. Hobson, A. Mojsilović, R. Puri et J.R. Smith  
 2020 AI management: An overview. In : *The Future of Management in an AI World: Redefining Purpose and Strategy in the Fourth Industrial Revolution* (dir. publ. : J. Canals et F. Heukamp). IESE Business Collection, pp. 3-19.
- Gmelch, G.  
 1983 Who Returns and Why: Return Migration Behavior in Two North Atlantic Societies. *Human Organization*, vol. 42, n° 1, pp. 46-54.
- Google Cloud  
 2020 *Vision AI*. Disponible à l'adresse <https://cloud.google.com/vision>.
- Graves, A. et K. Clancy  
 2019 Unsupervised learning: The curious pupil. *DeepMind*, 25 juin.
- Groupe Thales  
 s.d. New ABC eGates: smaller footprint, modular design and faster passenger processing. Disponible à l'adresse [www.thalesgroup.com/fr/node/2730216](http://www.thalesgroup.com/fr/node/2730216).
- Haenssger, M.J. et P. Ariana  
 2017 The place of technology in the Capability Approach. *Oxford Development Studies*, vol. 44, n° 1, pp. 98-112.
- Hanke, P.  
 2017 Artificial intelligence and big data – an uncharted territory for migration studies? Pôles de recherche nationaux.
- Haoyang Li, D.  
 2020 How AI can realize the promise of adaptive education. *Forbes*, 26 mars. Disponible à l'adresse [www.forbes.com/sites/insights-ibmai/2020/03/26/how-ai-can-realize-the-promise-of-adaptive-education/?sh=421d19cf12b3](http://www.forbes.com/sites/insights-ibmai/2020/03/26/how-ai-can-realize-the-promise-of-adaptive-education/?sh=421d19cf12b3).
- Hathaway, J.  
 2005 *The Rights of Refugees under International Law*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Heath, G.  
2019 AI and intuitive decision-making in irregular people movement. *Border Management*, mars. Disponible à l'adresse <http://bordermanagement.net/?p=1641>.
- Hemmadi, M.  
2017 Meet Botler, an A.I. chatbot that helps people immigrate to Canada. *Canadian Business*, 8 février.
- Hernandez, K. et T. Roberts  
2020 Predictive analytics in humanitarian action: A preliminary mapping and analysis. Institute for Development Studies, Royaume-Uni.
- Hertog, S.  
2019 The future of migrant work in the GCC: Literature review and a research and policy agenda. Cinquième consultation ministérielle du Dialogue d'Abou Dhabi, 16 et 17 octobre. Disponible à l'adresse [http://eprints.lse.ac.uk/102382/1/Hertog\\_future\\_of\\_migrant\\_work\\_in\\_GCC\\_published.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/102382/1/Hertog_future_of_migrant_work_in_GCC_published.pdf).
- Husztí-Orbán, K. et F. Ní Aoláin  
2020 *Use of biometric data to identify terrorists: Best practice or risky business?* Human Rights Center, Université du Minnesota, Minneapolis. Disponible à l'adresse [www.ohchr.org/Documents/Issues/Terrorism/biometricsreport.pdf](http://www.ohchr.org/Documents/Issues/Terrorism/biometricsreport.pdf).
- Institut danois des droits de l'homme (DIHR)  
2020 Human rights impact assessment guidance and toolbox, DIHR: Copenhague. Disponible à l'adresse [www.humanrights.dk/tools/human-rights-impact-assessment-guidance-toolbox](http://www.humanrights.dk/tools/human-rights-impact-assessment-guidance-toolbox).
- Israel, T.  
2020 Facial recognition is transforming our borders and we are not prepared. *Policy Options*, novembre. Disponible à l'adresse <https://policyoptions.irpp.org/fr/magazines/november-2020/facial-recognition-is-transforming-our-borders-and-we-are-not-prepared/>.
- Jordan, M.I.  
2019 Artificial Intelligence – The Revolution Hasn't Happened Yet. *Harvard Data Science Review*, 2 juillet. Disponible à l'adresse <https://hdsr.mitpress.mit.edu/pub/wot7mkc1/release/8>.
- Jupe, L.M. et D.A. Keatley  
2019 Airport artificial intelligence can detect deception: or am I lying? *Security Journal*, vol. 33, pp. 622-635.
- Kaplan, J.  
2016 *Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know*. Oxford University Press, Oxford et New York.
- Kinstler, L.  
2019 'Big tech firms are racing to track climate refugees', *MIT Technology Review*, 17 mai. Disponible à l'adresse [www.technologyreview.com/2019/05/17/103059/big-tech-firms-are-racing-to-track-climate-refugees/](http://www.technologyreview.com/2019/05/17/103059/big-tech-firms-are-racing-to-track-climate-refugees/).

- Koslowski, R.  
2005 Smart borders, virtual borders or no borders: Homeland security choices for the United States and Canada. *Law and Business Review of the Americas*, vol. 11, n° 3. Disponible à l'adresse <https://core.ac.uk/download/pdf/147641794.pdf>.
- Kuner, C. et M. Marelli (dir. publ.)  
2020 *Manuel sur la protection des données dans l'action humanitaire*, CICR : Genève. Disponible à l'adresse <https://shop.icrc.org/download/ebook?sku=4305.01/002-ebook>.
- Latonero, M.  
2019 'Stop Surveillance Humanitarianism', 11 juillet, *The New York Times* : New York.
- Latonero, M. et P. Kift  
2018 On digital passages and borders: Refugees and the new infrastructure for movement and control. *Social Media + Society*, mars. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1177/2056305118764432>.
- LeCun, Y., Y. Bengio et G. Hinton  
2015 Deep learning. *Nature*, vol. 521, n° 7553, pp. 436-444.
- Lohn, A.  
2020 *Hacking AI: A Primer for Policymakers on Machine Learning Cybersecurity*. Center for Security and Emerging Technology, Université de Georgetown, décembre. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.51593/2020CA006>.
- Ma, W., O.O. Adesope, J.C. Nesbit et Q. Liu  
2014 Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, vol. 106, n° 4, pp. 901-918.
- Mack, E.  
2015 Hawking, Musk, Wozniak warn about artificial intelligence's trigger finger. *Forbes*, 27 juillet. Disponible à l'adresse [www.forbes.com/sites/ericmack/2015/07/27/hawking-musk-wozniak-freaked-about-artificial-intelligence-getting-a-trigger-finger/?sh=163d2d7a7416](http://www.forbes.com/sites/ericmack/2015/07/27/hawking-musk-wozniak-freaked-about-artificial-intelligence-getting-a-trigger-finger/?sh=163d2d7a7416).
- Madianou, M.  
2019 'Technocolonialism: Digital Innovation and Data Practices in the Humanitarian Response to Refugee Crises', *Social Media + Society*, vol. 5, n° 3, pp. 1-13. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1177/2056305119863146>.
- Majidi, N., C. Kasavan et G.H. Harindranath  
2021 In support of return and reintegration? A roadmap for a responsible use of technology. In : McAuliffe, M. (dir. publ.), *Research Handbook of International Migration and Digital Technology*, Edward Elgar: Oxford.
- Martin-Ortega, O. et C. Methven O'Brien (dir. publ.)  
2019 *Public Procurement and Human Rights: Opportunities, Risks and Dilemmas for the State as Buyer*, Edward Elgar: Oxford.

- Matyus, A.  
2020 ICE weaponizes state-issued licenses against Maryland's undocumented immigrants. *Digitaltrends*, 27 février. Disponible à l'adresse <https://www.digitaltrends.com/news/ice-weaponizes-state-licences-against-undocumented-immigrants/>.
- McAuliffe, M.  
2016 How transnational connectivity is shaping irregular migration: Insights for migration policy and practice from the 2015 irregular migration flows to Europe. *Migration and Policy Practice*, vol. 6, n° 1, pp. 4-10.
- McAuliffe, M. et A.M. Goossens  
2018 Regulating international migration in an era of increasing interconnectedness. In : *Handbook of Migration and Globalisation* (dir. publ. : A. Triandafyllidou). Edward Elgar Publishing, Northampton, Massachusetts.
- McAuliffe, M. et J. Blower  
2021 Migration, mobility and digital technology in a post-COVID-19 world: initial reflections on transformations underway. In : McAuliffe, M. (dir. publ.) *Research Handbook on International Migration and Digital Technology*. Edward Elgar, Cheltenham.
- McAuliffe, M. et K. Koser  
2017 *A Long Way to Go: Irregular Migration Patterns, Processes, Drivers and Decision-making*. ANU Press, Canberra.
- McCarroll, E.  
2020 *Weapons of Mass Deportation: Big Data and Automated Decision-making Systems in Immigration Law*. Centre juridique de l'Université de Georgetown. Disponible à l'adresse [www.law.georgetown.edu/immigration-law-journal/wp-content/uploads/sites/19/2020/08/Weapons-of-Mass-Deportation-Big-Data-and-Automated-Decision-Making-Systems-in-Immigration-Law.pdf](http://www.law.georgetown.edu/immigration-law-journal/wp-content/uploads/sites/19/2020/08/Weapons-of-Mass-Deportation-Big-Data-and-Automated-Decision-Making-Systems-in-Immigration-Law.pdf).
- McCarthy, J.  
2007 *What is Artificial Intelligence?* Université de Stanford, Stanford. Disponible à l'adresse <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>.
- McGregor, L., D. Murray et V. Ng  
2019 'International Human Rights Law as a Framework for Algorithmic Accountability' *International & Comparative Law Quarterly*, vol. 68, pp. 309-343.
- McLaughlin, R. et T. Quan  
2019 *L'ère de demain – La main-d'œuvre amplifiée par l'intelligence artificielle du Canada*. Conseil des technologies de l'information et des communications. Disponible à l'adresse <https://www.ictc-ctic.ca/wp-content/uploads/2020/02/canadas-ai-workforce-FINAL-FRENCH-2.24.20.pdf>.
- Mehr, H.  
2017 *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government*. ASH Center for Democratic Governance and Innovation. Disponible à l'adresse [https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial\\_intelligence\\_for\\_citizen\\_services.pdf](https://ash.harvard.edu/files/ash/files/artificial_intelligence_for_citizen_services.pdf).

- Miessner, S.  
 2019 Meet Kamu: Co-designing a chatbot for immigrants. *The Service Gazette*, 15 août. Disponible à l'adresse <https://medium.com/the-service-gazette/co-designing-a-chatbot-for-immigrants-81bc3b3b7937>.
- Ministère australien de l'immigration et de la citoyenneté (DIAC)  
 2008 *Australia's App Advance Passenger Processing System*. Bureau national de la communication. Disponible à l'adresse <https://easyeta.com/pdf/APP-Guide.pdf>.
- Molnar, P.  
 2018 Using AI in immigration decisions could jeopardize human rights. Centre pour l'innovation dans la gouvernance internationale. Disponible à l'adresse [www.cigionline.org/articles/using-ai-immigration-decisions-could-jeopardize-human-rights/](http://www.cigionline.org/articles/using-ai-immigration-decisions-could-jeopardize-human-rights/).  
 2019 New technologies in migration: Human rights impacts. *Forced Migration Review*, vol. 61, pp. 7-9.  
 2020 *Technological Testing Grounds: Migration Management Experiments from the Ground Up*. EDRI et Refugee Law Lab. Disponible à l'adresse <https://edri.org/wp-content/uploads/2020/11/Technological-Testing-Grounds.pdf>.
- Molnar, P. et L. Gill  
 2018 *Bots at the Gate: A Human Rights Analysis of Automated Decision-Making in Canada's Immigration and Refugee System*. Citizen Lab et International Human Rights Program, Université de Toronto. Disponible à l'adresse <https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/94802>.
- Moore, J.P., V. Chandran et J. Schubert  
 2018 *The Future of Jobs in the Middle East*. The World Government Summit and McKinsey and Company. Disponible à l'adresse [www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/middle%20east%20and%20africa/are%20middle%20east%20workers%20ready%20for%20the%20impact%20of%20automation/the-future-of-jobs-in-the-middle-east.ashx](http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/middle%20east%20and%20africa/are%20middle%20east%20workers%20ready%20for%20the%20impact%20of%20automation/the-future-of-jobs-in-the-middle-east.ashx).
- Morozov, E.  
 2014 *To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism*. Public Affairs, New York.
- Nations Unies  
 1951 Convention relative au statut des réfugiés. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 189, n° 137, 28 juillet (entrée en vigueur le 22 avril 1954).  
 1966 Pacte international relatif aux droits civils et politiques. Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 999, n° 171, 16 décembre (entré en vigueur le 23 mars 1976).
- Nguyen, M.-H.  
 2020 How artificial intelligence and machine learning produced robots we can talk to. *Business Insider*, 27 janvier. Disponible à l'adresse [www.businessinsider.com/chatbots-talking-ai-robot-chat-machine](http://www.businessinsider.com/chatbots-talking-ai-robot-chat-machine).

- Niestadt, M., A. Debyser, D. Scordamaglia et M. Pape  
2019 *Artificial Intelligence in Transport Current and Future Developments, Opportunities and Challenges*. Service de recherche du Parlement européen, mars. Disponible à l'adresse [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635609/EPRS\\_BRI\(2019\)635609\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/635609/EPRS_BRI(2019)635609_EN.pdf).
- Nilsson, N.J.  
1982 *Principles of Artificial Intelligence*. Springer-Verlag, Berlin et Heidelberg.  
2010 *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Noble, S.U.  
2018 *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism*. New York University Press, New York.
- Norris, P.  
2001 *Digital Divide: Civic Engagement, Information Poverty and the Internet Worldwide*. Cambridge University Press, Cambridge. Disponible à l'adresse <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0894439302238974>.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)  
2019 *L'intelligence artificielle dans la société*. Paris. Disponible à l'adresse [www.oecd.org/fr/publications/l-intelligence-artificielle-dans-la-societe-b7f8cd16-fr.htm](http://www.oecd.org/fr/publications/l-intelligence-artificielle-dans-la-societe-b7f8cd16-fr.htm).
- Organisation des États américains (OEA)  
1969 Convention américaine relative aux droits de l'homme (Pacte de San José). 22 novembre. OEA, *Recueil des Traités*, n° 36 (entrée en vigueur le 18 juillet 1978).
- Organisation internationale de normalisation (ISO)  
2019 *Sécurité IT et confidentialité – Cadre pour la gestion de l'identité – Partie 1 : Terminologie et concepts*. Disponible à l'adresse [www.iso.org/fr/standard/77582.html](http://www.iso.org/fr/standard/77582.html).
- Organisation internationale pour les migrations (OIM)  
2016 *The Assessment of Border Crossing Points in the Volta and Western Regions and Training Capacity of Ghana Immigration Service*. Disponible à l'adresse <https://publications.iom.int/fr/books/assessment-border-crossing-points-volta-and-western-regions-and-training-capacity-ghana>.  
2020 *COVID-19 – Aperçu analytique n° 24 (OIM) : La technologie au service des analyses et des interventions*. Division de la recherche sur la migration. Disponible à l'adresse [www.iom.int/sites/g/files/tmzbd1486/files/documents/apercu\\_analytique\\_covid-1924\\_la\\_technologie\\_au\\_service\\_des\\_analyses\\_et\\_des\\_interventions\\_0.pdf](http://www.iom.int/sites/g/files/tmzbd1486/files/documents/apercu_analytique_covid-1924_la_technologie_au_service_des_analyses_et_des_interventions_0.pdf).
- Organisation mondiale des douanes (OMD)  
2019 *Study Report on Disruptive Technologies*. Comité technique permanent de l'OMD.

Organisation mondiale des douanes (OMD), Association du transport aérien international (IATA) et Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)

- 2010 *Guidelines on Advance Passenger Information*. Disponible à l'adresse <https://www.icao.int/Security/FAL/Documents/2010%20API%20Guidelines%20Final%20Version.ICAO.2011%20full%20x2.pdf>.

Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI)

- s.d. *Intelligence artificielle et propriété intellectuelle*. Disponible à l'adresse [https://www.wipo.int/about-ip/fr/frontier\\_technologies/index.html](https://www.wipo.int/about-ip/fr/frontier_technologies/index.html).

Organisation mondiale de la Santé (OMS)

- 2020 Estonia and WHO to jointly develop digital vaccine certificate to strengthen COVAX. 7 octobre. Disponible à l'adresse [www.who.int/news-room/feature-stories/detail/estonia-and-who-to-jointly-develop-digital-vaccine-certificate-to-strengthen-covax](http://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/estonia-and-who-to-jointly-develop-digital-vaccine-certificate-to-strengthen-covax).

Parker, B.

- 2019 'New UN deal with data mining firm Palantir raises protection concerns', *The New Humanitarian*, 5 février 2019.
- 2020a 'The cyber attack the UN tried to keep under wraps', *The New Humanitarian*, 29 janvier 2020.
- 2020b 'Dozens of NGOs hit by hack on US fundraising database', *The New Humanitarian*, 4 août 2020.

Pasquale, F.

- 2015 *The Black Box Society: The Secret Algorithms that Control Money and Information*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Peters, A.

- 2019 There's now a chatbot to give refugees instant legal aid. *Future of Philanthropy*, 12 juillet.

Pizzi, M., M. Romanoff et T. Engelhardt

- 2020 AI for humanitarian action: Human rights and ethics. *International Review of the Red Cross*, vol. 102, n° 913, pp. 145-180. Disponible à l'adresse <https://international-review.icrc.org/sites/default/files/reviews-pdf/2021-03/ai-humanitarian-action-human-rights-ethics-913.pdf>.

Pricewaterhouse Coopers (PwC)

- 2011 Policy study on an EU electronic system for travel authorization (EU ESTA). Mission de l'Australie. Disponible à l'adresse <https://studylib.net/doc/18746027/policy-study-on-an-eu-electronic-system-for-travel-author>.

Rashid, S.R. et A.A. Ashraf

- 2018 *The Mapping and Scoping of Services for the Migrant Workers of Bangladesh at Various Stages of Labour Migration Cycle*. Organisation internationale pour les migrations (Bangladesh).

Rawlings, L.

- 2019 Identifying hostile intent: Behavioural analysis. *Border Management Magazine*, 26 avril. Disponible à l'adresse [www.bordermanagement.net/?p=1660](http://www.bordermanagement.net/?p=1660).

- Read, R., B. Taithe et R. MacGinty  
2016 'Data hubris? Humanitarian information systems and the mirage of technology', *Third World Quarterly*, vol. 37, n° 8, pp. 1314-1331. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1080/01436597.2015.1136208>.
- Rivlin-Nadler, M.  
2019 How ICE uses social media to surveil and arrest immigrants. *The Intercept*, 22 décembre.
- Rizvi, A.  
2004 Designing and delivering visas. *People and Place*, vol. 12, n°2.
- Rudin, C.  
2019 Stop explaining black box machine learning models for high stakes decisions and use interpretable models instead. *Nature Machine Intelligence*, vol. 1, pp. 206-215.
- Sandvik, K.B., K. Lindskov Jacobsen et S.M. McDonald  
2017 'Do no harm: A taxonomy of the challenges of humanitarian experimentation', *International Review of the Red Cross*, n° 904. Disponible à l'adresse <https://international-review.icrc.org/articles/do-no-harm-taxonomy-challenges-humanitarian-experimentation>.
- Secrétaire général des Nations Unies  
2020 *Rapport du Secrétaire général : Plan d'action pour la coopération numérique*. New York, juin. Disponible à l'adresse [www.un.org/fr/content/digital-cooperation-roadmap/](http://www.un.org/fr/content/digital-cooperation-roadmap/).
- Sengupta, Y.  
2019 The role of chatbots in mental healthcare. *DZone*, 26 mars. Disponible à l'adresse <https://dzone.com/articles/the-role-of-chatbots-in-mental-healthcare>.
- Service numérique et Bureau de l'intelligence artificielle du Gouvernement du Royaume-Uni  
2019 *A Guide to Using Artificial Intelligence in the Public Sector*. Disponible à l'adresse [www.gov.uk/government/publications/understanding-artificial-intelligence/a-guide-to-using-artificial-intelligence-in-the-public-sector](http://www.gov.uk/government/publications/understanding-artificial-intelligence/a-guide-to-using-artificial-intelligence-in-the-public-sector).
- Shelfer, K.M. et J.M. Verner  
2003 Using competitive intelligence to develop an automated visa approval system. In : *Towards the Knowledge Society* (dir. publ. : J.L. Monteiro, P.M.C. Swatman et L.V. Tavares). Vol. 105. The International Federation for Information Processing. Springer, Boston.
- Sivasubramanian, S.  
2020 How AI and machine learning are helping to fight COVID-19. Forum économique mondial, 28 mai. Disponible à l'adresse [www.weforum.org/agenda/2020/05/how-ai-and-machine-learning-are-helping-to-fight-covid-19/](http://www.weforum.org/agenda/2020/05/how-ai-and-machine-learning-are-helping-to-fight-covid-19/).
- Snow, J.  
2018 Amazon's face recognition falsely matched 28 members of Congress with mugshots. American Civil Liberties Union, 26 juillet. Disponible à l'adresse [www.aclu.org/blog/privacy-technology/surveillance-technologies/amazons-face-recognition-falsely-matched-28](http://www.aclu.org/blog/privacy-technology/surveillance-technologies/amazons-face-recognition-falsely-matched-28).

- Solon, O.  
2016 Karim the AI delivers psychological support to Syrian refugees. *The Guardian*, 22 mars.
- Suresh, H. et J.V. Gutttag  
2020 A framework for understanding unintended consequences of machine learning. *arXiv*, 28 janvier. Disponible à l'adresse <https://arxiv.org/pdf/1901.10002v3.pdf>.
- Takyar, A.  
2020 AI applications across major industries. *Leeway Hertz*, 12 août. Disponible à l'adresse [www.leewayhertz.com/ai-applications-across-major-industries/](http://www.leewayhertz.com/ai-applications-across-major-industries/).
- Taylor, L. et F. Meissner  
2019 'A Crisis of Opportunity: Market-Making, Big Data, and the Consolidation of Migration as Risk' *Antipode*. Disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1111/anti.12583>.
- TechAmerica Foundation  
2012 *Demystifying Big Data: A Practical Guide to Transforming the Business of Government*. Federal Big Data Commission. Disponible à l'adresse <https://breakinggov.com/documents/demystifying-big-data-a-practical-guide-to-transforming-the-bus/>.
- Tegmark, M.  
2016 *Benefits and Risks of Artificial Intelligence*. Future of Life Institute. Disponible à l'adresse <https://futureoflife.org/background/benefits-risks-of-artificial-intelligence/>.
- Trapp, A., A. Teytelboym, A. Martinello, T. Andersson et N. Ahani  
2018 Placement optimization in refugee resettlement. Document de travail 23, Université de Lund. Disponible à l'adresse [https://project.nek.lu.se/publications/workpap/papers/wp18\\_23.pdf](https://project.nek.lu.se/publications/workpap/papers/wp18_23.pdf).
- Union européenne (UE)  
2016 Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données, et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données). 4 mai. JO L 119. Disponible à l'adresse <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1532348683434&uri=CELEX%3A02016R0679-20160504>.
- Union internationale des télécommunications (UIT)  
2019 *L'inclusion numérique pour tous*. Novembre. Disponible à l'adresse <https://www.itu.int/fr/mediacentre/backgrounders/Pages/digital-inclusion-of-all.aspx>.
- Union internationale des télécommunications (UIT) et XPrize  
2017 *AI for Good Global Summit Report*. Disponible à l'adresse [https://www.itu.int/en/ITU-T/AI/Documents/Report/AI\\_for\\_Good\\_Global\\_Summit\\_Report\\_2017.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-T/AI/Documents/Report/AI_for_Good_Global_Summit_Report_2017.pdf).
- Vilone, G. et L. Longo  
2020 Explainable artificial intelligence: A systematic review. *arXiv*, 29 mai. Disponible à l'adresse <https://arxiv.org/abs/2006.00093>.

- Walch, K.  
2019 How AI is transforming agriculture. *Forbes*, 5 juillet. Disponible à l'adresse [www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/05/how-ai-is-transforming-agriculture/?sh=888d74c4ad10](http://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/05/how-ai-is-transforming-agriculture/?sh=888d74c4ad10).
- Walsh, T., K. Miller, J. Goldenfein, F. Chen, J. Zhou, R. Nock, B. Rubinstein et M. Jackson  
2019 *Closer to the Machine: Technical, Social, and Legal Aspects of AI*. Bureau du Commissaire à l'information de Victoria. Disponible à l'adresse <https://ovic.vic.gov.au/wp-content/uploads/2019/08/closer-to-the-machine-web.pdf>.
- Watson, D.S. et L. Floridi  
2020 The explanation game: A formal framework for interpretable machine learning. *Synthese*. Disponible à l'adresse <https://link.springer.com/article/10.1007/s11229-020-02629-9>.
- Wickens, C.D., B.A. Clegg, A.Z. Vieane et A.L. Sebok  
2015 Complacency and automation bias in the use of imperfect automation. *Human Factors*, vol. 57, n° 5, pp. 728-739. Disponible à l'adresse [www.researchgate.net/publication/275101423\\_Complacency\\_and\\_Automation\\_Bias\\_in\\_the\\_Use\\_of\\_Imperfect\\_Automation](http://www.researchgate.net/publication/275101423_Complacency_and_Automation_Bias_in_the_Use_of_Imperfect_Automation).
- Wolchover, N.  
2015 Concerns of an artificial intelligence pioneer. *Quantamagazine*, 21 avril. Disponible à l'adresse [www.quantamagazine.org/artificial-intelligence-aligned-with-human-values-qa-with-stuart-russell-20150421](http://www.quantamagazine.org/artificial-intelligence-aligned-with-human-values-qa-with-stuart-russell-20150421).
- Wong, R.W.-M. et A.H.W. Chun  
2006 eBrain – Using AI for automatic assessment at the Hong Kong immigration department. American Association for Artificial Intelligence. Disponible à l'adresse [www.cs.cityu.edu.hk/~hwchun/research/PDF/eBrain\\_IAAI.pdf](http://www.cs.cityu.edu.hk/~hwchun/research/PDF/eBrain_IAAI.pdf).
- Zou, J. et Schiebinger, L.  
2018 AI can be sexist and racist – it's time to make it fair. *Nature*, vol. 559, n° 7714, pp. 324-326. Disponible à l'adresse [www.nature.com/articles/d41586-018-05707-8](http://www.nature.com/articles/d41586-018-05707-8).
- Zuboff, S.  
2019 *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Public Affairs, New York.