



# Les effets de l'IA sur la vie professionnelle des femmes

# Les effets de l'IA sur la vie professionnelle des femmes

Citer comme suit : UNESCO, OECD, IDB (2022). Les effets de l'IA sur la vie professionnelle des femmes.

Rapport rédigé par : Clementine Collett, Université d'Oxford ; Professeur Gina Neff, Université de Cambridge ; Livia Gouvea Gomes, BID

Publié en 2022 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75007 Paris, France ; la Banque interaméricaine de développement, 1300 New York Avenue, N.W., Washington, D.C. 20577, USA et l'Organisation de coopération et de développement économiques, 2, rue André Pascal, 75016 Paris.

© UNESCO / Organisation de coopération et de développement économiques / Banque interaméricaine de développement 2022

ISBN: 978-92-3-200254-9



Cette publication est disponible en libre accès sous la licence Attribution-Share Alike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/deed.fr>). Les utilisateurs du contenu de la présente publication acceptent les conditions d'utilisation de l'archive ouverte en libre accès UNESCO (<http://fr.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-fr>), à l'exception de la section Réutilisation/Adaptation/Traduction où la clause suivante prévaut :

Réutilisation/Adaptation/Traduction : Pour tout travail dérivé, veuillez inclure l'avertissement suivant : « Le présent travail n'est pas une publication officielle de l'UNESCO, de l'OCDE ou de la BID et ne doit pas être considéré comme tel ». L'utilisation du logo de l'UNESCO, de l'OCDE ou de la BID sur les travaux dérivés n'est pas autorisée. Le créateur de l'œuvre dérivée est seul responsable de toute action ou procédure judiciaire et indemniserà l'UNESCO, l'OCDE ou la BID et les tiendra à l'écart de tout préjudice, perte ou dommage occasionné à l'UNESCO, l'OCDE ou la BID en conséquence.

Les désignations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

La nomenclature suit celle de l'organisation qui a fourni le/les graphique(s) de cette publication conjointe UNESCO-OCDE-BID.

Ce rapport a été préparé par Clementine Collett, le Professeur Gina Neff et Livia Gouvea Gomes. Les idées et opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs ; elles ne reflètent pas nécessairement celles de l'UNESCO ou de l'OCDE, et de la BID, de son Conseil d'administration, ou de leurs pays membres respectifs.

Éditeur : Misha Pinkhasov

Auteurs : Clementine Collett, Professor Gina Neff et Livia Gouvea Gomes

Conception graphique, couvertures, mise en pages : Alejandro Scaff

Traduction : Cromatik Ltd.

Titre original : The Effects of AI on the Working Lives of Women. Publié en 2022 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), 7, place de Fontenoy, 75007 Paris, France; la Banque interaméricaine de développement, 1300 New York Avenue, N.W., Washington, D.C. 20577, USA et l'Organisation de coopération et de développement économiques, 2, rue André Pascal, 75016 Paris.

## C O U R T R É S U M É

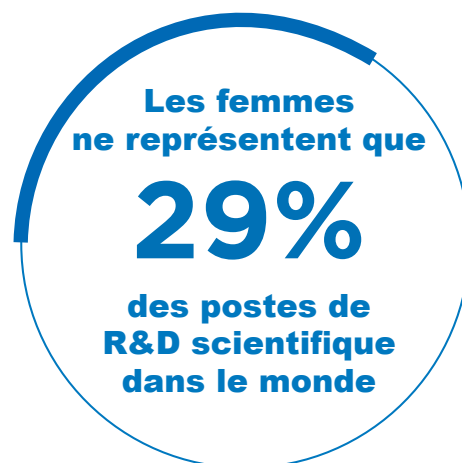
# L'IA fait-elle progresser l'égalité des sexes ?

À l'échelle mondiale, des études montrent que les femmes sur le marché du travail sont moins bien payées, occupent moins de postes de direction et participent moins aux domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM). En 2019, un rapport de l'UNESCO a révélé que les femmes ne représentent que 29 % des postes de R&D scientifique dans le monde et sont moins susceptibles que les hommes, à hauteur de 25 %, de savoir comment tirer parti de la technologie numérique pour des utilisations basiques.

Alors que l'utilisation et le développement de l'intelligence artificielle continuent d'évoluer, il est nécessaire de se demander : à quoi ressemblera le marché du travail de demain pour les femmes ? Exploitions-nous efficacement le pouvoir de l'IA pour réduire les écarts en matière d'égalité des sexes, ou laissons-nous ces écarts se perpétuer, ou pire encore, se creuser ?

Cette collaboration entre l'UNESCO, la Banque interaméricaine de développement (BID) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a pour objet d'étudier les effets de l'utilisation de l'intelligence artificielle sur la vie professionnelle des femmes.

Ce rapport conjoint est une introduction approfondie aux questions liées au genre et à l'IA. Son objectif est d'impulser d'importants dialogues sur l'égalité des femmes dans l'avenir du travail, grâce à un suivi rigoureux des principales étapes du cycle de vie de la main-d'œuvre - des exigences de l'emploi à l'embauche, en passant par la progression de carrière et le perfectionnement des compétences sur le lieu de travail.



# Les effets de l'IA sur la vie professionnelle des femmes

# Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les collaborateurs de la BID, de l'OCDE et de l'UNESCO qui ont rédigé et révisé ce rapport : pour la BID, merci à Cristina Pombo Rivera, Natalia Gonzalez Alarçon et Manuel Urquidi Zijderveld ; pour l'OCDE, merci à Luis Aranda, Sarah Box, Stijn Broecke, Celine Caira, Gallia Daor, Marguerita Lane, Anna Milanez, Karine Perset, Dirk Pilat, Audrey Plonk, et Andrew Wyckoff ; et pour l'UNESCO, merci à Marielza Oliveira, Guy Berger, Vanessa Dreier, Jacinth Chia, Prateek Sibal, Hanna Fiskesjö et Sasha Rubel.

Les auteurs sont également reconnaissants à ceux qui ont donné de leur temps et partagé leurs connaissances pour l'élaboration des études de cas présentées dans le rapport, qui démontrent l'importance de prendre en compte l'impact de l'IA sur les femmes dans différents contextes et offrent des exemples convaincants sur la manière dont la technologie peut façonner la société et être façonnée par elle. Merci au Dr. Gerasimos (Jerry) Spanakis, au professeur Yana Rodgers, au professeur Haroon Akram-Lodhi, Karla Skeff, Fábio Soares Eon, Marlova Jovchelovitch Noleto, Rafael Radke, Paula Leite, Glaucimar Peticov, Marcio Parizotto, José Mauricio Lilla, Karina Mea, Elena Arias, Claudia Piras, Yannú Cruz et Liliana Serrano.

Les auteurs souhaitent également remercier les personnes qui ont contribué à la rédaction, traduction, mise en page et révision de ce rapport, notamment Misha Pinkhasov et John Tarver, de l'OCDE. Merci également à Alejandro Scaff pour la mise en page, et à Cromatik Ltd. pour la traduction et la révision de ce rapport en français.

## À PROPOS DES ORGANISATIONS

Ce rapport vient clore le travail des trois organisations qui en sont à l'origine : la BID, l'OCDE et l'UNESCO. Ces organisations plaident de plusieurs manières en faveur d'un avenir numérique inclusif et étendu. Pour plus d'informations sur la manière dont ces organisations soutiennent l'utilisation responsable de l'intelligence artificielle (IA) pour promouvoir l'égalité des sexes, veuillez consulter l'annexe 1.



### **IDB BID — Banque interaméricaine de développement**

Créée en 1959, la BID est la principale source de financement du développement économique, social et institutionnel en Amérique latine et dans les Caraïbes (ALC). Elle accorde des prêts, des subventions, des garanties, des conseils stratégiques et une assistance technique aux secteurs public et privé de ses pays emprunteurs. Dans ce contexte, par le biais de son programme de coopération technique, la Banque soutient l'avancement de l'utilisation éthique de la technologie, en particulier de l'IA.

Dès les premières discussions sur l'utilisation responsable de l'IA et son potentiel d'amélioration du bien-être social, les gouvernements de la région ont porté leur attention sur la résolution de problèmes sociaux à grande échelle tels que l'éducation, la pauvreté et les inégalités. Dans la mesure où l'IA est reconnue comme une technologie accessible ayant des applications dans la vie quotidienne, son impact deviendra plus important si utilisée plus largement à tous les aspects de l'existence humaine. Les applications d'IA sont variées et leur croissance est perceptible dans des domaines de la vie où des modèles peuvent se détecter parmi de grands volumes de données et de schémas complexes, et dans l'accès à des systèmes interdépendants qui peuvent améliorer la prise de décision et générer des politiques plus égalitaires et efficaces.



### **OECD OCDE - Organisation de coopération et de développement économiques**

L'OCDE travaille à l'élaboration de meilleures politiques pour une vie meilleure. L'objectif de cette organisation est d'élaborer des politiques qui favorisent la prospérité, l'égalité, les opportunités et le bien-être pour tous. L'OCDE s'appuie sur plus de 60 ans d'expérience et de connaissances pour préparer le monde de demain.

En collaboration avec les gouvernements, les décideurs politiques et des parties prenantes, cette organisation établit des normes internationales fondées sur des données probantes et trouve des solutions aux défis sociaux, économiques et environnementaux. Qu'il s'agisse d'améliorer les performances économiques et de créer des emplois, de favoriser une meilleure éducation ou de lutter contre l'évasion fiscale internationale, l'OCDE offre un forum et un centre de connaissances pour la collecte de données et d'analyses, l'échange d'expériences, le partage des meilleures pratiques et la dispense de conseils sur les politiques publiques ainsi que l'établissement de normes internationales.

Les travaux de l'OCDE soutiennent la collaboration mondiale afin d'instaurer la confiance dans l'IA, d'en faire bénéficier les populations et la planète, et de suivre les progrès accomplis conformément aux [Principes de l'OCDE sur l'intelligence artificielle](#). Ils promeuvent une IA innovante et fiable, qui respecte les droits de l'homme et les valeurs démocratiques. Les pays membres de l'OCDE ont adopté les Principes en mai 2019 lorsqu'ils ont approuvé la Recommandation du Conseil de l'OCDE sur l'intelligence artificielle. Les Principes de l'OCDE sur l'IA sont les premiers à être approuvés par les gouvernements. Ils comprennent des recommandations concrètes en matière

de politiques et de stratégies publiques, et leur champ d'application garantit leur implication dans les développements de l'IA à travers le monde entier. L'Observatoire OCDE des politiques de l'IA, lancé en février 2020, vise à aider les décideurs à mettre en œuvre ces principes.



## **UNESCO – Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture**

L'UNESCO cherche à construire la paix par la coopération internationale dans les domaines de l'éducation, de la science, de la culture, de la communication et de l'information. Les programmes de l'UNESCO contribuent à la réalisation des ODD définis dans l'Agenda 2030, adopté par l'Assemblée générale des Nations unies en 2015. En soutenant l'ouverture et l'utilisation innovante des technologies numériques pour le développement durable, le Secteur de la Communication et de l'information de l'UNESCO cherche à réduire la fracture numérique et à favoriser une transformation numérique inclusive qui respecte, protège et promeut les droits de l'homme.

Alors que les applications d'IA continuent de multiplier les possibilités d'atteindre les ODD, l'UNESCO s'efforce de les exploiter dans ses domaines de compétence et de mener une réflexion du point de vue des droits de l'homme et de l'éthique autour des préoccupations liées au développement rapide de l'IA. L'Organisation se concentre sur l'autonomisation de ses États membres, la promotion de l'égalité des sexes dans le secteur de l'IA et la lutte contre les préjugés algorithmiques par la sensibilisation, la définition de normes, la coopération internationale, en servant de laboratoire d'idées et en renforçant les capacités des parties prenantes.

Avec ses États membres et ses partenaires, l'UNESCO s'engage auprès des gouvernements, du secteur privé, de la société civile et du monde universitaire pour faciliter une transformation numérique centrée sur l'humain qui tire parti des technologies émergentes, notamment celles de l'IA, tout en défendant les droits de l'homme. Sa Recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle, premier instrument normatif mondial de ce type, a été adoptée par la Conférence générale de l'UNESCO lors de sa 41e session en 2021, en mettant l'accent sur l'égalité des sexes.



## **Minderoo Centre for Technology and Democracy, Université de Cambridge**

Le Minderoo Centre for Technology and Democracy est une équipe indépendante de chercheurs de l'Université de Cambridge qui repense les relations de pouvoir entre les technologies numériques, la société et la planète. Les recherches de Minderoo poursuivent quatre objectifs : 1) Améliorer la compréhension par le public des technologies numériques et de leurs effets sur la société ; 2) Montrer les conséquences environnementales mondiales de la technologie numérique ; 3) Proposer des solutions aux effets néfastes de la technologie numérique sur les droits des travailleurs ; et 4) Construire une confiance éclairée dans la technologie numérique et affirmer la primauté des valeurs démocratiques sur les intérêts des entreprises.

# SOMMAIRE

<b>À PROPOS DES ORGANISATIONS</b>	6
<b>RÉSUMÉ</b>	9
<b>INTRODUCTION</b>	12
INÉGALITÉ DES GENRES SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL	13
CONSIDÉRATIONS ET LIMITES DU PRÉSENT RAPPORT	16
DÉFINITIONS DES CONCEPTS CLÉS	17
<b>CHAPITRE 1.</b>	
SYNTHÈSE : DÉFIS ET OPPORTUNITÉS DE L'IA DANS LA VIE PROFESSIONNELLE DES FEMMES	18
<b>CHAPITRE 2.</b>	
L'ÉVOLUTION DES BESOINS EN COMPÉTENCES SOUS L'IMPULSION DE L'IA	33
AUTOMATISATION PILOTÉE PAR L'IA	34
ÉTUDE DE CAS : <i>EXPLOITER LA PUISSANCE DE L'IA POUR LES FEMMES DANS L'AGRICULTURE AFRICAINE</i>	39
L'EFFET DE L'IA SUR LES COMPÉTENCES REQUISES	41
ÉTUDE DE CAS : <i>PROMOUVOIR LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES ET STEM DES FEMMES EN AMÉRIQUE LATINE</i>	47
<b>CHAPITRE 3.</b>	
EFFET DE L'IA SUR LA RECHERCHE D'EMPLOI, LES ANNONCES ET LES CANDIDATURES	50
IA ET OFFRES D'EMPLOI	51
SYSTÈMES DE RECRUTEMENT PAR IA	57
ÉTUDE DE CAS : <i>INTERMÉDIATION DU TRAVAIL PAR IA ET SERVICES PUBLICS DE L'EMPLOI</i>	60
<b>CHAPITRE 4.</b>	
IMPACTS DE L'UTILISATION DE L'IA SUR LE LIEU DE TRAVAIL	62
IA ET CONTRÔLE DES PERFORMANCES SUR LE LIEU DE TRAVAIL	63
ÉTUDE DE CAS : <i>IA ET HARCÈLEMENT EN LIGNE DES FEMMES AU TRAVAIL</i>	65
IA ET STÉRÉOTYPES DE GENRE	69
ÉTUDE DE CAS : <i>IA ET HARCÈLEMENT EN LIGNE DES FEMMES AU TRAVAIL</i>	72
<b>CONCLUSION</b>	74
<b>ANNEXE: RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES D'ORGANISATIONS PARTENAIRES LIÉES AU GENRE ET À L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE</b>	76
<b>RÉFÉRENCES</b>	79



## RÉSUMÉ

L'intelligence artificielle (IA) est « un système basé sur une machine qui peut, pour un ensemble donné d'objectifs définis par l'homme, faire des prévisions, des recommandations ou prendre des décisions influençant des environnements réels ou virtuels. Les systèmes d'IA sont conçus pour fonctionner avec différents niveaux d'autonomie » (OCDE, 2020). L'IA est rapidement intégrée dans des environnements professionnels et domestiques. Le monde du travail s'en trouve modifié.

L'utilisation des technologies d'IA aura une incidence sur les opportunités de travail des femmes, ainsi que sur leur position, leur statut et leur traitement sur le lieu de travail. Partout dans le monde, les femmes dans la population active gagnent moins que les hommes, passent plus de temps à s'occuper des enfants et des personnes âgées sans être rémunérées, occupent moins de postes à responsabilités, sont moins présentes dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) et ont tendance à occuper des emplois plus précaires dans l'ensemble. En exploitant l'IA, les gouvernements, les institutions et les entreprises doivent réduire les inégalités femmes-hommes plutôt que de les perpétuer ou de les exacerber.

Ce rapport, rédigé par la BID, l'OCDE et l'UNESCO, présente les connaissances actuelles sur l'impact des systèmes d'IA sur les opportunités de travail des femmes, ainsi que sur leur position, leur traitement et leur statut dans la population active. Pour ce faire, il explore comment l'IA est utilisée sur le lieu de travail et en dehors, et comment elle pourrait l'être à l'avenir. Il examine l'impact potentiel des technologies d'IA nouvelles et naissantes sur les compétences dont les employeurs auront besoin, sur la manière dont les femmes recherchent un emploi et sont embauchées, et sur la manière dont les emplois sont structurés grâce à un contrôle et une surveillance automatisée. Le rapport dresse la liste des opportunités et des défis que l'IA présente pour la vie professionnelle des femmes et souligne les complexités que présentent les différents contextes nationaux et régionaux pour comprendre l'impact de l'IA sur le travail des femmes. Le rapport note également que les recherches actuelles ne permettent pas de dresser un tableau complet ou précis de l'impact de l'IA sur la vie professionnelle des femmes et appelle à poursuivre les recherches et les analyses dans ce domaine.

Le rapport présente six conclusions :

- 1. Reconversion et montée en compétences des travailleuses** – L'IA modifie le marché du travail et impose de nouvelles demandes de compétences aux travailleurs de demain. Il est essentiel que les femmes ne soient pas exclues de la demande croissante de professionnels dans le domaine STEM/IA. Les programmes qui soutiennent la montée en compétences des femmes, ainsi que leur reconversion, les aideront à accéder à ces domaines. Les compétences numériques seront également importantes pour que les travailleuses puissent comprendre les systèmes mis en œuvre et faire part de leurs préoccupations si nécessaire. Les lacunes existantes dans l'accès des femmes à ces compétences et à ces emplois sont troublantes, et les sociétés devraient s'efforcer de les réduire et, à terme, de les combler complètement. Cette responsabilité incombe aux gouvernements, aux ONG, aux universités, aux syndicats et au secteur privé.
- 2. Encourager les femmes dans les STEM** – La présence d'un plus grand nombre de femmes au premier plan de la conception et du développement de l'IA constituera une avancée considérable. Pour que les femmes soient plus nombreuses à jouer un rôle de premier plan dans l'IA et dans le développement technologique, les gouvernements, les institutions, les organisations et les entreprises doivent soutenir l'éducation des femmes et des filles, en particulier dans le domaine des STEM.

- 3. Prise en compte de la complexité contextuelle et culturelle** – Les systèmes d'IA ont des impacts différents selon les contextes et les pays. La diversité des marchés du travail, des économies, des cultures et des normes de genre détermine la manière dont les travailleurs perçoivent les systèmes d'IA, ce qui signifie que les outils et les technologies basés sur l'IA auront un impact sur la vie professionnelle des femmes de différentes manières. Ces complexités contextuelles et culturelles devraient être systématiquement prises en compte lors de la conception et de la mise en œuvre de systèmes d'IA ou de la politique et des réponses réglementaires à l'IA.
- 4. Tirer parti des approches multipartites** – Les gouvernements, les entreprises du secteur privé, les communautés techniques et les universités doivent s'engager sur ces questions et assumer la responsabilité de l'impact des outils et des systèmes d'IA. Les gouvernements devraient créer et promouvoir des politiques qui tiennent compte de l'impact potentiel des systèmes d'IA sur les groupes vulnérables. Les organisations et les institutions ont un rôle à jouer dans le soutien d'environnements de travail permettant de mettre les compétences des femmes sur un même pied d'égalité.
- 5. Façonner les stéréotypes de genre** – Ce rapport montre le lien puissant entre les stéréotypes entourant le travail rémunéré et non rémunéré des femmes, et comment ceux-ci peuvent être façonnés par les systèmes d'IA et encodés dans ces derniers. Par exemple, les assistants personnels virtuels pourraient promouvoir certains stéréotypes de genre, notamment en matière de soins et d'assistance. Le rôle des femmes au travail et leurs responsabilités domestiques et familiales, souvent non rémunérées et inégalement réparties, doivent être davantage pris en compte lors de la création d'environnements de travail égaux pour les femmes, ainsi que dans la conception, la politique et la mise en œuvre des technologies d'IA.
- 6. Poursuivre la recherche appliquée** – Il est nécessaire d'approfondir la recherche appliquée sur l'impact des systèmes d'IA sur le travail en général et sur la vie professionnelle des femmes en particulier, et de comprendre les impacts sociétaux potentiels d'une utilisation généralisée de systèmes d'IA spécifiques. Par exemple, le chapitre 3 met en évidence les différents effets sur les opportunités d'emploi des hommes et des femmes lors du déploiement des systèmes de recrutement par IA, avec des questions clés laissées sans réponse. Le chapitre 4 montre le manque de recherche concernant l'impact des systèmes de contrôle de l'IA sur la vie professionnelle des femmes et leurs possibilités de reconnaissance et de promotion. À l'avenir, les organisations et les gouvernements devraient faire preuve de transparence quant au fonctionnement de leurs systèmes d'IA. Des recherches supplémentaires dans ce domaine seront nécessaires pour initier l'explicabilité du fonctionnement des systèmes d'IA et protéger les employés engagés avec l'IA.

Si les systèmes d'IA naissants peuvent présenter de nouveaux défis pour le travail des femmes, les impacts ne sont pas encore inévitables. Ce rapport vise à encourager les organisations, le public, les décideurs politiques et les universitaires à saisir les opportunités et à être proactifs face aux défis potentiels. La conception et le déploiement de nouvelles technologies, guidés par une approche fondée sur des principes et de meilleures pratiques, permettront à la fois de garantir que les stéréotypes sexistes d'aujourd'hui ne soient pas intégrés dans les systèmes technologiques de demain et de contribuer à combler les inégalités femmes-hommes.

Plus de recherches dans ce domaine devront porter sur la conception des systèmes, leur fonctionnalité et, surtout, leur impact social et culturel. La recherche peut contribuer à garantir que l'application de l'IA sur le lieu de travail ne crée pas de boucles de rétroaction qui codent les préjugés sexistes existants. Elle peut également contribuer à remédier aux disparités mondiales en matière de connaissances sur les systèmes d'IA dans des contextes

nationaux et régionaux.

La plupart des recherches existantes sur l'IA se concentrent sur les économies avancées, généralement dans les pays du Nord. Les contextes sociaux et économiques variant d'un pays à l'autre, ce manque de représentation régionale peut exacerber les inégalités dans la conception et le déploiement éthiques de l'IA. Comme le montrent les cas présentés dans ce rapport, on peut tirer des leçons des avantages et des inconvénients de l'IA dans toute une série de contextes mondiaux.

Les progrès technologiques apportent des gains de productivité, mais le talent de tous les individus doit être développé pour que ces gains soient réalisés. La conception des technologies, les lacunes entre les sexes dans les données, ainsi que la vitesse, la portée et l'échelle permises par l'IA peuvent aggraver la situation des travailleuses si l'on ne s'intéresse pas activement à cette question. Se préparer à l'avenir signifie que les gouvernements, les organisations et tous les employés, et pas seulement les femmes, doivent comprendre les défis et les opportunités que présentent les nouveaux types de technologies d'IA et la manière dont ceux-ci peuvent conduire à un travail juste et équitable.

# INTRODUCTION

Le monde du travail évolue rapidement. Les technologies d'intelligence artificielle (IA) sont en train d'être intégrées dans de nombreux environnements professionnels et domestiques. Si le taux d'activité des femmes a augmenté dans le monde entier au cours du XXe siècle, il reste encore beaucoup à faire pour parvenir à l'égalité des sexes sur le lieu de travail et en dehors.

Ce rapport, rédigé par la BID, l'OCDE et l'UNESCO, présente les connaissances actuelles sur l'impact que les systèmes d'IA ont et pourraient avoir sur les opportunités de travail des femmes, ainsi que sur leur position, leur traitement et leur statut dans la population active. Y sont définis, traités et encadrés les défis naissants et les opportunités que l'IA présente pour les femmes sur le marché du travail.

Les objectifs du rapport sont les suivants :

- > **Sensibiliser** à la prédominance, aux fonctionnalités techniques et aux conséquences potentielles des systèmes d'IA, et documenter les effets actuels et possibles de l'IA sur les femmes au travail.
- > **Montrer les effets variés et étendus de l'IA sur les femmes** à tous les stades du fonctionnement du marché du travail, ainsi qu'en dehors, en utilisant des études de cas provenant du monde entier.
- > **Décrire les défis et les opportunités spécifiques des technologies d'IA naissantes** pour les femmes à différents stades de leur carrière. Il s'agit notamment de l'entrée et du retour des femmes sur le marché du travail, de leur montée en compétences, de leur reconversion, ainsi que du développement et de la promotion de leur carrière

Le rapport utilise les « technologies d'IA » pour désigner des systèmes basés sur des machines pouvant faire des prévisions, des recommandations ou prendre des décisions influençant des environnements réels ou virtuels. Il peut s'agir, par exemple, de systèmes automatisés pour trier les demandes d'emploi ou de nouveaux moyens pour mesurer et contrôler la productivité au travail. En faisant référence aux technologies d'IA en tant que systèmes, ce rapport montre comment les entrées de données, les méthodes d'analyse des données et l'utilisation des technologies dans la pratique se combinent pour créer des systèmes qui reposent sur des éléments sociaux et technologiques. Lorsque le présent rapport aborde les technologies d'IA, il ne s'agit pas de systèmes sans aucune contribution ou surveillance humaine. Il s'agit plutôt de la façon dont ces éléments sociaux et technologiques combinés fonctionnent ensemble, sans oublier les facteurs économiques et éthiques qui déterminent ce mélange. Cette combinaison d'utilisations des nouvelles technologies présente à la fois des opportunités et des défis pour les femmes sur le lieu de travail.

Le rapport passe en revue les recherches et la littérature existantes afin d'aider les décideurs des différents secteurs et groupes de parties prenantes - y compris les décideurs politiques, ceux des secteurs public et privé, les syndicats, la communauté technique et le monde universitaire - à aborder la voie à suivre, en couvrant les défis et les opportunités que l'IA présente pour la vie professionnelle des femmes.

**Le chapitre 1** décrit les opportunités et les défis de l'IA dans cinq domaines clés relatifs à la vie professionnelle des femmes : 1° l'accès, la connectivité et les compétences numériques ; 2° les femmes dans l'IA ; 3° la requalification et le perfectionnement des

compétences ; 4° les stéréotypes sexistes ; et 5° la transparence algorithmique. Il affirme que les opportunités résident dans l'investissement dans l'accès des femmes aux appareils numériques, dans les programmes de reconversion et de montée en compétences, dans l'utilisation de la conception et de la mise en œuvre de l'IA pour remettre en question les stéréotypes liés au genre, et dans l'intensification des recherches sur l'impact de l'IA sur la vie professionnelle des femmes.

**Le chapitre 2** montre qu'il n'existe actuellement aucune réponse définitive à la question de savoir comment l'automatisation induite par l'IA modifiera les emplois des femmes. Cependant, étant donné que l'IA peut automatiser même des tâches complexes et non routinières, les gouvernements et les organisations doivent s'attacher à donner aux femmes la possibilité de développer des compétences numériques, des compétences en IA et des compétences non automatisables telles que des compétences interpersonnelles. C'est là que se trouvent les principales opportunités de main-d'œuvre qualifiée pour les emplois de l'avenir.

**Le chapitre 3** traite des effets de la manière dont les femmes s'informent, recherchent et postulent à un emploi. Dans ce chapitre, l'accent est mis sur les systèmes de recrutement et les systèmes de ciblage des emplois par l'IA. Il note que, si l'IA peut réduire les préjugés sexistes dans les descriptions de poste et les embauches, on n'en sait pas assez ou on ne comprend pas assez la conception et l'impact de ces systèmes pour déterminer la nature des effets et la trajectoire probable. Par conséquent, il est nécessaire de mener davantage de recherches appliquées sur la conception et les résultats des systèmes de recrutement d'IA et leur impact sur les groupes vulnérables, notamment les femmes et les personnes défavorisées par des inégalités historiques liées à divers facteurs.

**Le chapitre 4** examine les systèmes d'IA (y compris ceux de contrôle) qui ont un impact sur le statut, le traitement et les opportunités des femmes sur le lieu de travail. Il souligne que ces derniers contiennent et renforcent souvent les stéréotypes sexistes liés au travail, à la famille et au travail domestique.

Le rapport souligne que les recherches actuelles ne donnent pas une image complète ou précise de l'impact de l'IA sur le travail des femmes. Il montre comment les différents marchés du travail, économies, cultures et normes de genre déterminent la manière dont les travailleuses sont touchées par les nouvelles technologies et en subissent les effets. Cependant, les impacts potentiels que ce rapport décrit ne sont pas inévitables. Au contraire, l'étude montre d'autres voies possibles et encourage le secteur privé, la société civile, les décideurs politiques, les travailleurs et les universitaires à saisir les opportunités et à relever de manière proactive les défis qui se présentent.

## Inégalité des genres sur le marché du travail

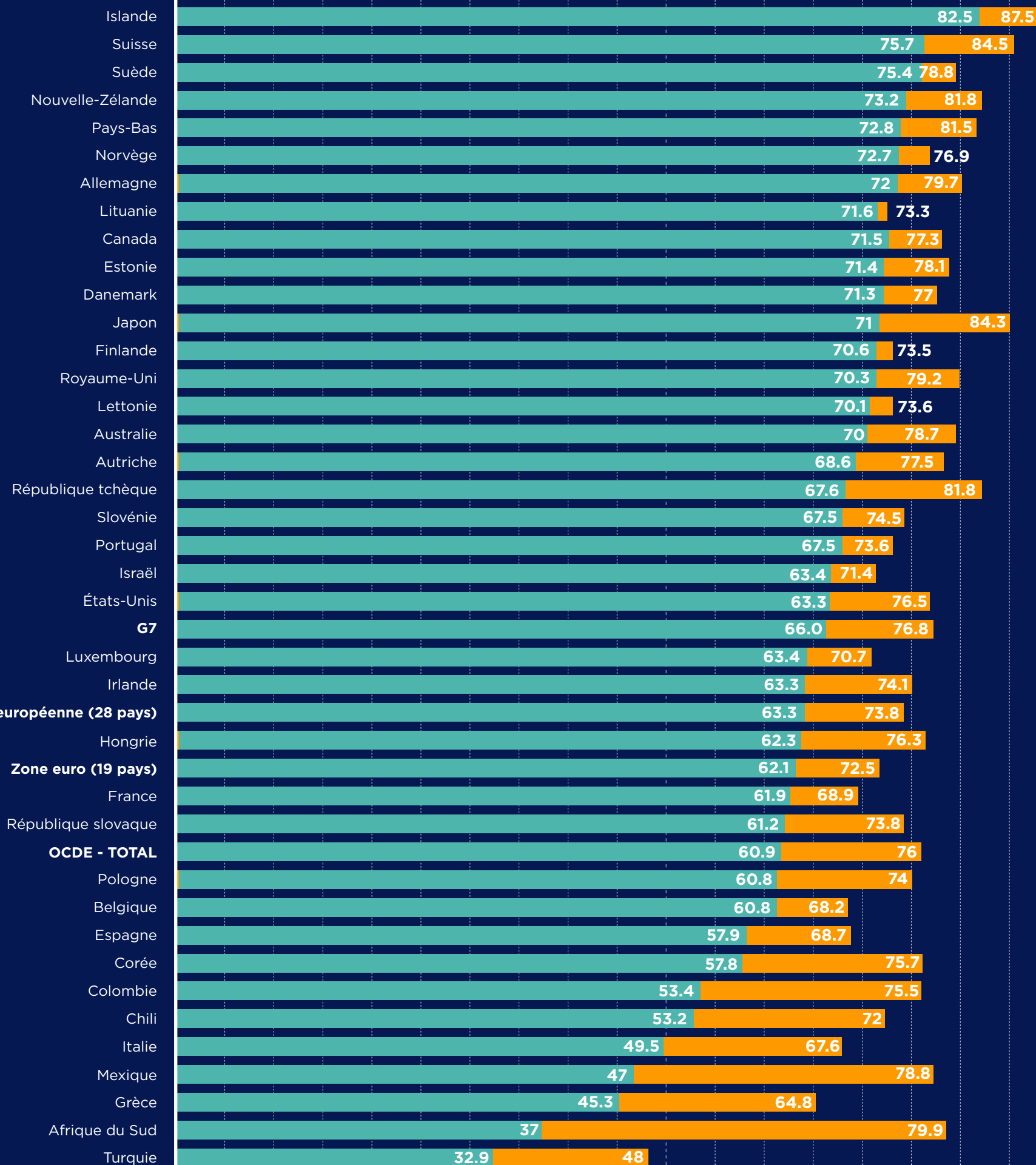
Les facteurs contextuels déterminent la façon dont les hommes et les femmes vivent les changements que l'IA apporte à leur travail. Par exemple, les inégalités entre les genres dans les taux de participation à la population active et les écarts de rémunération façonnent le contexte de l'introduction des nouvelles technologies d'IA. Les femmes gagnent souvent moins (OIT, 2019 ; Ortiz-Ospina et Roser, 2019 ; Forum économique mondial, 2021), occupent moins de postes à responsabilités (Catalyst, 2020 ; ONU Femmes, 2021) et ont tendance à occuper des emplois plus précaires (Parlement européen, 2020 ; MC. Young, 2010). Les femmes ont tendance à consacrer plus de temps à des travaux non rémunérés de garde d'enfants et de personnes âgées, et à des travaux domestiques, et participent moins aux domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) (Bustelo et al., 2019).

Bien que l'écart entre les hommes et les femmes en matière de participation au marché du travail se réduise, les progrès restent inégaux. Les données de l'OCDE de 2017 ont indiqué que, si des améliorations significatives avaient été apportées dans certaines régions d'Amérique latine, de grands écarts subsistaient dans la participation à la population active. Ces problèmes subsistent également dans certaines parties de l'Asie-Pacifique, de l'Afrique et de l'Europe (Soto, 2020). Les données de l'OCDE de 2019 (Illustration 0.1) ont montré un écart constant entre les genres en matière d'emploi à l'échelle mondiale.

Ce n'est pas seulement l'écart dans l'emploi qui étouffe l'égalité des genres au travail, mais aussi le type d'emplois que les hommes et les femmes occupent. Les femmes ont tendance à avoir des emplois de moindre qualité que les hommes et à travailler dans des secteurs moins productifs. Leurs emplois sont également moins sûrs. Les femmes sont moins bien payées et courent un risque plus élevé de chômage (Soto, 2020). Par conséquent, l'augmentation de la participation des femmes au marché du travail ne suffira peut-être pas à accroître l'égalité des genres au travail. La réduction de la ségrégation professionnelle fondée sur le genre est essentielle pour améliorer la qualité des emplois et l'égalité entre les hommes et les femmes, en particulier si cette ségrégation signifie que les femmes remplissent un nombre limité de professions moins qualifiées, de moindre qualité et moins bien rémunérées.

**Illustration O.1**

Écart entre les genres dans l'emploi



Sources :  
OCED, 2021a.

## Considérations et limites du présent rapport

Si ce rapport se concentre sur la dimension rémunérée du travail, il reconnaît que les systèmes d'IA ont également un impact sur les femmes dans leur travail non rémunéré. L'engagement disproportionné des femmes dans le travail non rémunéré a été exacerbé par la pandémie de Covid-19 (Borah Hazarika et Das, 2021 ; Craig et Churchill, 2021 ; Del Boca et al., 2020 ; Giurge et coll., 2021 ; Hupkau et Petrongolo, 2020 ; Power, 2020 ; Sarker, 2021). Si ce rapport aborde les défis et les opportunités que présente l'IA en matière de stéréotypes et de normes relatives aux soins non rémunérés et au travail domestique, des recherches et des analyses supplémentaires sont nécessaires.

En outre, le rapport inclut des exemples du monde entier pour examiner les impacts, les opportunités et les défis potentiels de l'IA dans le contexte des pays du Sud et du Nord. La différence de vitesse d'adoption des technologies entre les pays du Nord et du Sud laisse présager des modèles différents quant aux transformations futures. Par exemple, en Amérique latine, le niveau de préparation de la main-d'œuvre, son faible coût, le fait que la plupart des entreprises sont de petite ou moyenne taille, ainsi que les infrastructures et les marchés du crédit souvent fragiles, peuvent restreindre l'innovation (Bosch et al., 2019). Cela dit, l'une des limites de ce rapport est que les disparités en matière de financement, de ressources et de données disponibles entraînent une prédominance d'exemples et de recherches concernant les pays du Nord, ainsi que les services professionnels et le lieu de travail des entreprises. C'est pourquoi ce rapport appelle à davantage de recherches sur les contextes d'adoption des technologies dans les pays du Sud, ainsi que sur les femmes et les groupes minoritaires, en tenant compte de leur expérience et en se concentrant sur les secteurs et les industries qui sont actuellement peu étudiés.

Enfin, le rapport demande que davantage de femmes soient impliquées de manière significative dans le développement des technologies de l'IA et, plus généralement, des technologies de l'information et de la communication (TIC). La présence d'un plus grand nombre de femmes à la tête de la conception et du développement d'IA constituera une étape importante, bien qu'encore insuffisante, vers des résultats plus positifs en matière d'intégration des technologies. L'IA a un énorme potentiel pour aider les sociétés à atteindre leurs objectifs, mais ses avantages équitables pour les travailleurs et les sociétés ne sont pas garantis et les inconvénients potentiels ne sont pas non plus partagés équitablement. Tout en améliorant l'efficacité et la productivité, l'IA peut également creuser les inégalités (OCDE, 2019e ; Sharma et al., 2020). Les équipes qui développent des technologies devraient s'appuyer sur une diversité d'origines et d'expériences afin de s'assurer que les considérations des parties prenantes sont prises en compte, et que les moteurs commerciaux ou autres de l'IA ne l'emportent pas sur les préoccupations relatives aux droits de l'homme, notamment le droit à l'égalité et à la non-discrimination.



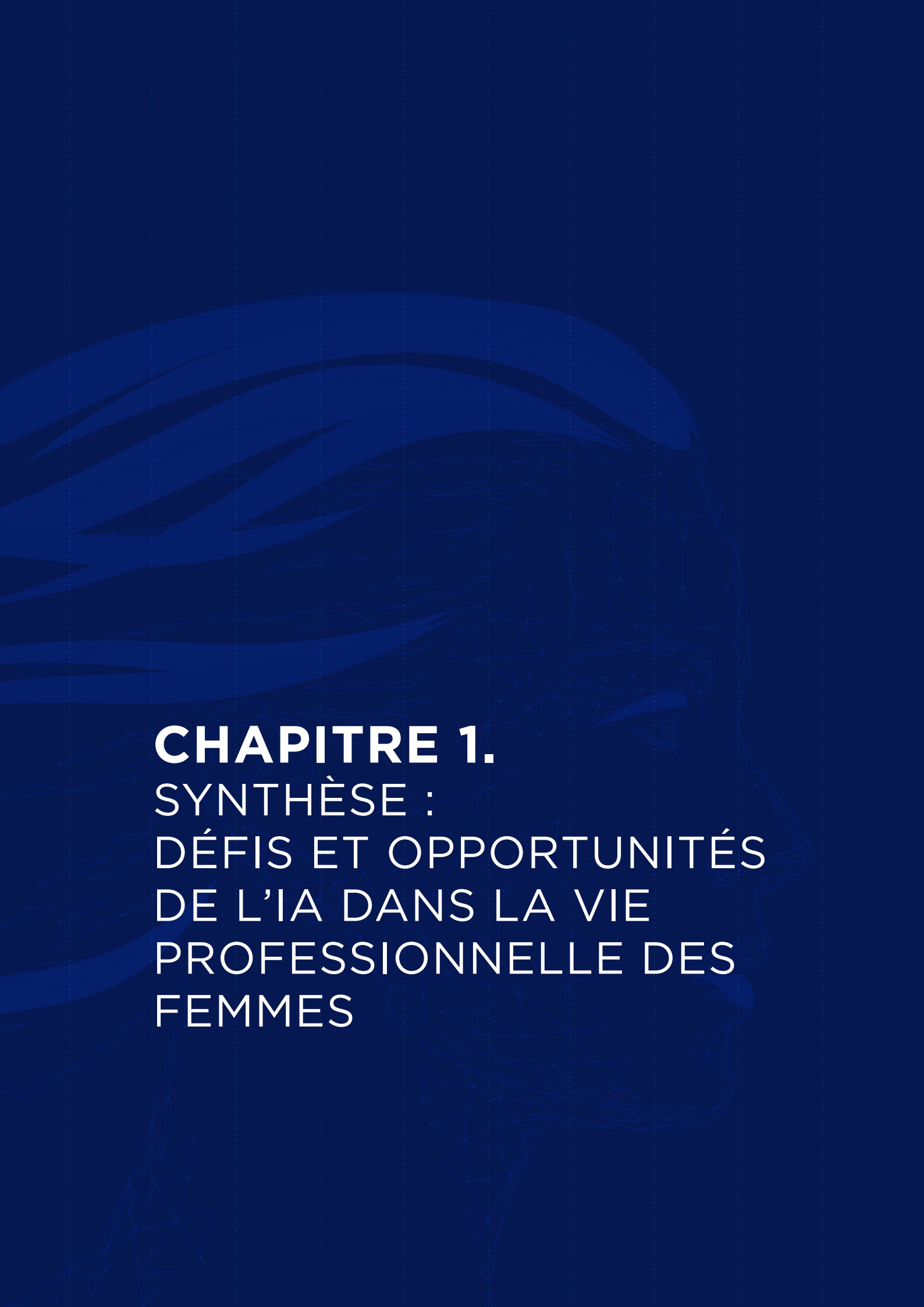
## DÉFINITIONS DES CONCEPTS CLÉS

**Intelligence artificielle (IA) :** Un système d'IA est « un système basé sur une machine qui est capable d'influencer l'environnement en produisant un résultat (prévisions, recommandations ou décisions) pour un ensemble donné d'objectifs. Il utilise des données provenant de machines et/ou d'êtres humains pour (I) percevoir des environnements réels et/ou virtuels ; (II) extraire ces perceptions pour en faire des modèles par le biais d'une analyse automatisée (par exemple, avec l'apprentissage automatique), ou manuelle ; et (III) utiliser l'inférence du modèle pour formuler des options de résultats. Les systèmes d'IA sont conçus pour fonctionner avec différents niveaux d'autonomie » (OCDE, 2019b). Ils comprennent « des machines capables d'imiter certaines fonctionnalités de l'intelligence humaine, y compris des caractéristiques telles que la perception, l'apprentissage, le raisonnement, la résolution de problèmes, l'interaction linguistique et même la production de travaux créatifs » (UNESCO, 2019b).

**Marché du travail :** Les marchés du travail sont le lieu où « les travailleurs échangent leur force de travail pour un salaire, un statut et d'autres récompenses professionnelles » et comprennent la prise en compte des institutions et des pratiques sociales « qui régissent l'achat, la vente et la fixation des prix des services de la main-d'œuvre », comme la manière dont les travailleurs sont « répartis entre les emplois, les règles qui régissent l'emploi, la mobilité, l'acquisition de compétences et la formation, ainsi que la distribution des salaires et al. récompenses » (Kalleberg & Sorensen, 1979). Plus largement, « les coutumes, les règles et les relations affectent profondément les échanges sur le marché du travail » (Huffman, 2012).

**Genre :** Selon ONU Femmes, le genre « fait référence aux attributs sociaux et aux opportunités associés au fait d'être un homme ou une femme et aux relations entre les femmes et les hommes, les filles et les garçons, ainsi qu'aux relations entre les femmes et celles entre les hommes ». Ces attributs, opportunités et relations sont socialement construits et sont appris par les processus de socialisation. Ils sont spécifiques au contexte/au temps et modifiables. Le genre détermine ce qui est attendu, autorisé et valorisé chez une femme ou un homme dans un contexte donné. Dans la plupart des sociétés, il existe des différences et des inégalités entre les femmes et les hommes en ce qui concerne les responsabilités attribuées, les activités entreprises, l'accès et le contrôle des ressources, ainsi que les possibilités de prise de décisions. Le genre fait partie d'un contexte socioculturel plus large. D'autres critères importants pour l'analyse socioculturelle sont la classe sociale, la race, le niveau de pauvreté, le groupe ethnique et l'âge » (ONU Femmes, 2022). Toutes les organisations qui ont participé à ce rapport ne définissent pas le genre ou pas de cette manière.

**Égalité des genres :** Selon ONU Femmes, l'égalité des genres « fait référence à l'égalité des droits, des responsabilités et des opportunités des femmes et des hommes, des filles et des garçons. L'égalité ne signifie pas que les femmes et les hommes deviendront les mêmes, mais que les droits, les responsabilités et les opportunités des femmes et des hommes ne dépendront pas du fait qu'ils soient hommes ou femmes. L'égalité des genres implique que les intérêts, les besoins et les priorités des femmes et des hommes soient pris en considération, en reconnaissant la diversité des différents groupes de femmes et d'hommes. L'égalité des genres n'est pas une question réservée aux femmes, mais doit concerner et impliquer pleinement les hommes comme les femmes. L'égalité entre les femmes et les hommes est considérée à la fois comme une question de droits de l'homme et comme une condition préalable et un indicateur d'un développement durable axé sur les personnes » (ONU Femmes, 2022). Toutes les organisations qui ont participé à ce rapport ne définissent pas l'égalité des genres ou pas de cette manière.



**CHAPITRE 1.**  
SYNTHÈSE :  
DÉFIS ET OPPORTUNITÉS  
DE L'IA DANS LA VIE  
PROFESSIONNELLE DES  
FEMMES

# CHAPITRE 1.

## SYNTHÈSE : DÉFIS ET OPPORTUNITÉS DE L'IA DANS LA VIE PROFESSIONNELLE DES FEMMES

Ce chapitre fait la synthèse des défis et des opportunités dans les domaines où l'intelligence artificielle (IA) a un impact sur la vie professionnelle des femmes — explorés plus en détail dans les autres chapitres de ce rapport — en mettant l'accent sur :



**l'accès, la connectivité et les compétences numériques**



**les femmes dans l'IA**



**la reconversion et la montée en compétences**



**les stéréotypes sexistes**



**la transparence algorithmique**



### Accès, connectivité et compétences numériques

#### Défis

Les femmes manquent de connectivité à Internet et de compétences numériques. Cela s'explique en partie par le manque d'instruction des femmes, ou par des normes culturelles/sociales qui conduisent à leur exclusion du monde numérique. Les femmes et les jeunes filles peuvent avoir du mal à accéder aux installations publiques de TIC en raison de routes dangereuses ou de limites à leur liberté de mouvement, ou parce que ces installations sont considérées par certains comme inadaptées aux femmes, ou parce que les femmes n'ont pas l'indépendance financière nécessaire pour acheter une technologie numérique ou payer une connexion Internet (UNESCO, 2019a).

Le poids de ces questions diffère selon les pays. L'Union internationale des télécommunications (UIT) montre que l'accès des femmes et des hommes à Internet diffère dans le monde, les femmes en Afrique ayant la plus faible proportion (20,2 %) par rapport aux hommes (37,1 %). Les proportions les plus élevées se trouvent en Europe, où 80,1 % des femmes et 85,1 % des hommes ont accès à Internet.

Dans certains cas, le manque de compétences numériques empêche les gens d'accéder à Internet. Au Brésil, le manque de compétences plutôt que le coût de l'accès s'est avéré être la principale raison pour laquelle les groupes à faible revenu n'utilisent pas Internet, et en Inde, le manque de compétences et le manque perçu en besoin de connexion ont été les principaux facteurs limitatifs (UNESCO, 2019a).

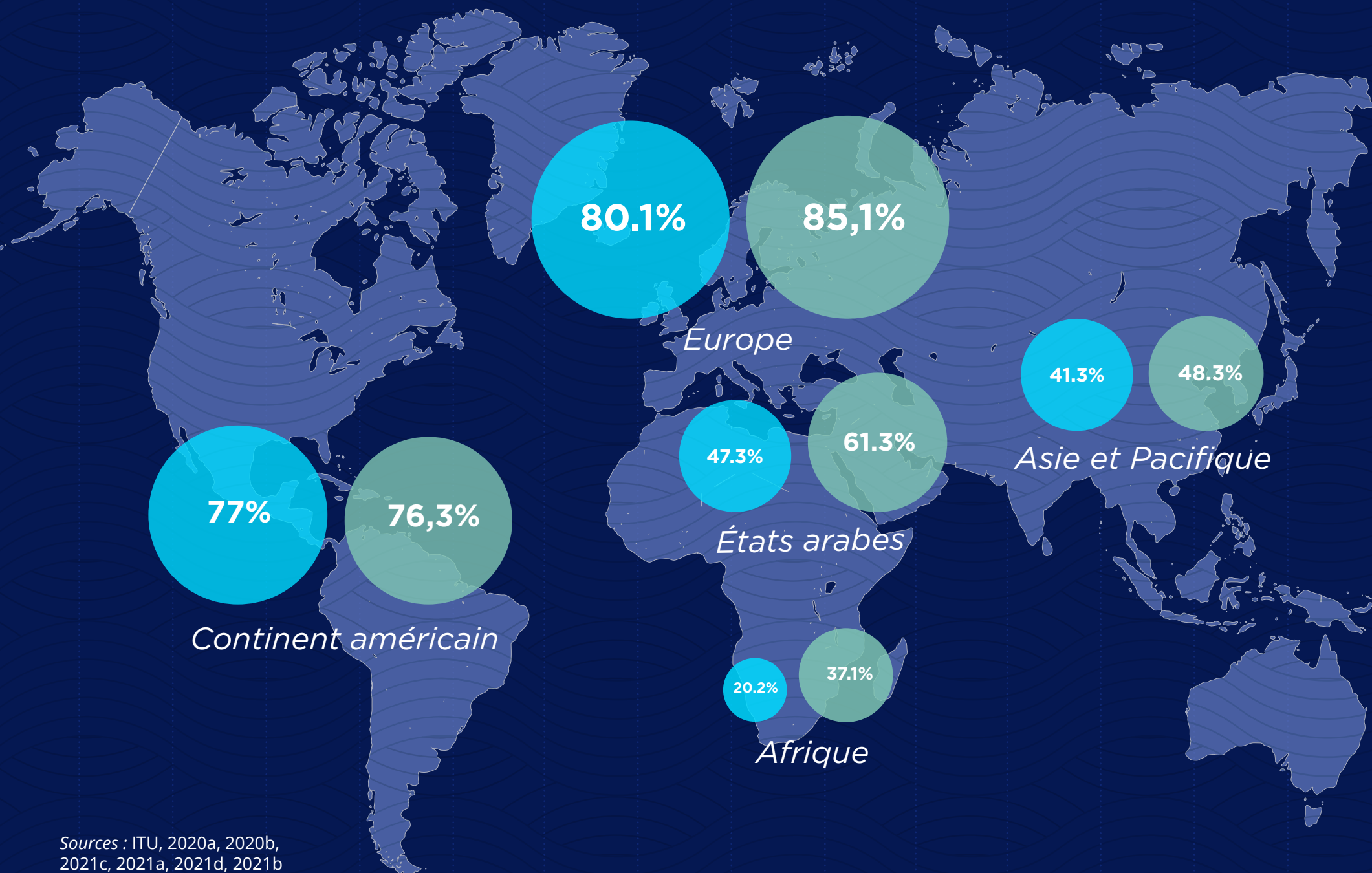
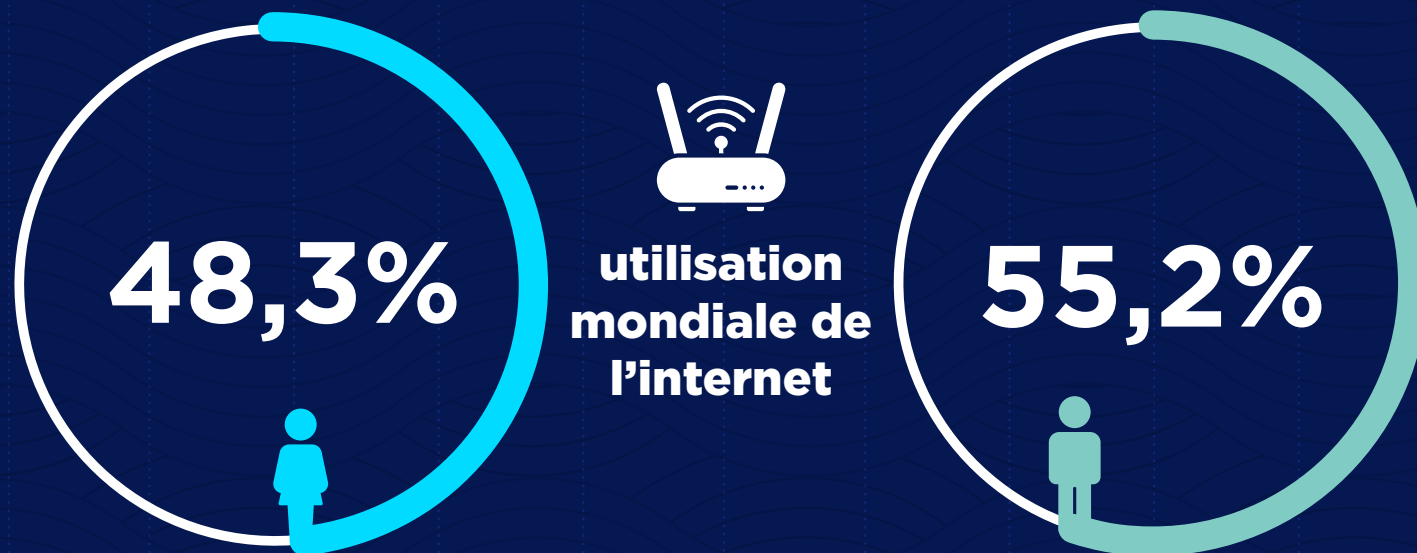
La BID décrit des cas dans certains pays d'Amérique latine (Bolivie, Colombie, Salvador, Haïti, Mexique, Paraguay et Pérou) où un pourcentage élevé de la population possède des

**Tableau 1.1**

Utilisation d'Internet par  
les femmes et les hommes  
dans le monde en 2019



(OU DERNIÈRE ANNÉE DISPONIBLE)



Sources : ITU, 2020a, 2020b, 2021c, 2021a, 2021d, 2021b

smartphones ou un accès à Internet, mais où l'utilisateur n'est pas en mesure d'adopter une nouvelle habitude d'utilisation efficace de la technologie (Urquidi & Ortega, 2020). L'OCDE a constaté que les femmes ont tendance à utiliser moins de services que les hommes et sont moins sûres d'elles lorsqu'il s'agit d'utiliser internet (OCDE, 2018a).

L'écart entre les sexes en matière de possession de smartphone fait qu'il y a environ 327 millions de femmes de moins que d'hommes qui possèdent un smartphone et un accès à l'internet mobile (OCDE, 2018a). Selon la base de données Global Findex de 2017, les femmes des pays du Sud étaient moins susceptibles (37 %) que les hommes (43 %) d'avoir accès à la fois à un téléphone mobile et à Internet (Demirgüç-Kunt et al., 2017). Dans une étude menée dans dix pays à revenu faible ou intermédiaire, les femmes étaient 1,6 fois plus susceptibles que les hommes de déclarer que le manque de compétences constituait un obstacle à l'utilisation d'Internet (WWWF, 2015).

L'écart entre les sexes en matière de connectivité et de compétences numériques réduit la capacité des femmes à (1) rechercher un emploi et postuler, (2) obtenir un emploi et (3) s'épanouir dans un emploi existant, sans parler de la possibilité d'acquérir des connaissances et des compétences en vue d'un éventuel emploi. Les technologies numériques peuvent souvent représenter un lien vital pour les travailleurs à bas salaires en les mettant en contact avec des employeurs et des plannings de travail par le biais d'applications de messagerie (Ticona, 2022). Toutefois, les femmes sont moins susceptibles d'avoir accès aux sites de plateformes d'emploi. Des recherches menées dans 25 pays ont montré que les femmes avaient 25 % de chances en moins que les hommes d'utiliser Internet pour rechercher un emploi (UNESCO, 2019a). Le rapport UNESCO (2019a) a également constaté que les femmes et les filles du monde entier sont 25 % moins susceptibles que les hommes de savoir comment tirer parti de la technologie numérique pour des manipulations basiques, comme l'utilisation de formules arithmétiques dans un tableur, et quatre fois moins susceptibles de posséder des compétences en programmation informatique.

L'accès à l'information numérique est important pour aider les femmes à s'informer, à acquérir et à développer des compétences numériques. L'objectif n'est pas seulement d'accroître l'accès des femmes à des appareils et à Internet, mais de le compléter par des compétences numériques susceptibles de faciliter leur entrée, leur pérennité et leur croissance sur le marché du travail.

Les écarts entre les sexes en matière d'accès aux TIC varient en taille et en substance. Par exemple, ils sont peu nombreux en Amérique latine et dans les Caraïbes par rapport aux autres régions du Sud. En 2018, 63 % des hommes et 57 % des femmes de la région avaient accès à Internet, tandis que 83 % des hommes et 80 % des femmes avaient accès à un téléphone portable. Toutefois, en comparant les moyennes régionales aux écarts d'accès par pays, de grandes différences sont apparues, principalement en faveur des hommes. Celles-ci varient d'un point de pourcentage au Chili à 18 points de pourcentage au Pérou (Bustelo et al., 2019). En outre, les hommes et les femmes de la région diffèrent dans leur utilisation des smartphones et d'internet. Alors que les femmes ont tendance à utiliser la technologie principalement pour communiquer avec les autres, les hommes l'utilisent pour des activités productives et liées au travail. Cela est dû en partie au fait que les femmes se sentent moins préparées à de nouveaux emplois et moins familières avec la façon de générer des revenus par le biais de plateformes numériques, ce qui est lié à un manque de compétences numériques (Petrie et al., 2021).

## Opportunités

La réduction de la fracture numérique entre les sexes offrira des opportunités pour la vie professionnelle des femmes. Les compétences numériques peuvent faire une grande différence pour les femmes en matière d'opportunités. Le rapport UNESCO (2019a) décrit comment les compétences numériques donnent accès aux marchés en ligne pour vendre des biens, permettent aux femmes de créer une entreprise en ligne, offrent des possibilités d'avancement professionnel et de rémunération plus élevée, ou permettent de souscrire des prêts et autres services financiers. En outre, les compétences numériques peuvent permettre aux femmes d'acquérir de nouvelles compétences liées à leur emploi, créant ainsi un cercle vertueux. La possibilité pour les femmes de développer des compétences numériques et de décrocher un emploi ouvre également des perspectives à leur communauté. Les femmes ont tendance à réinvestir leurs revenus dans leur famille et leur communauté à un taux plus élevé que les hommes (UNESCO, 2019a). L'organisme Alliance for Affordable Internet estime que combler le fossé numérique entre hommes et femmes représente une opportunité de 524 milliards de dollars américains pour les décideurs politiques au cours des cinq prochaines années (A4AI, 2021).

Selon l'OCDE, Internet, les plates-formes numériques, les téléphones mobiles et les services financiers numériques offrent des possibilités de « bond » donnant aux femmes de nouvelles possibilités de gagner un revenu, d'améliorer un emploi et d'accéder aux connaissances et aux informations générales. La montée en compétences et les didacticiels en ligne ou sous forme de vidéos peuvent aider les femmes à mieux utiliser les outils numériques et à en tirer davantage de valeur (OCDE, 2018a). Les systèmes d'intelligence artificielle peuvent également optimiser les services de recherche d'emploi afin de garantir que les femmes bénéficient de l'égalité des chances lorsqu'elles envisagent d'accéder à un emploi et y postulent. Un rapport de la BID, intitulé Artificial Intelligence for Job Seeking (2020), affirme qu'une utilisation correcte et responsable de la recherche d'IA à forte intensité d'informations a le potentiel d'accélérer les processus de services, de les personnaliser et d'atténuer potentiellement les préjugés qui conduisent à la discrimination à l'emploi. Grâce à une conception améliorée et plus sensible des outils et des algorithmes permettant de faire correspondre les caractéristiques des offres d'emploi aux compétences du candidat, les outils d'IA pour la recherche d'emploi pourraient permettre une plus grande inclusion des groupes vulnérables sur le marché du travail (Urquidi et Ortega, 2020).

L'une des possibilités consiste à investir dans des initiatives, des projets et des entreprises qui encouragent l'accès des femmes à des appareils numériques et à la connectivité, et qui développent les compétences numériques des femmes. Avec ce soutien, les femmes du monde entier ont de meilleures chances de se préparer, de rechercher et de décrocher un emploi. Par exemple, le partenariat mondial EQUALS a pour objectif de réduire la fracture numérique entre les sexes et d'encourager les compétences numériques des femmes et des filles.

Des initiatives comme fAIr LAC, de la BID, sont également importantes pour transformer les défis en opportunités. Cette initiative travaille avec les secteurs privé et public, la société civile et le monde universitaire pour promouvoir l'utilisation responsable de l'IA afin d'améliorer la prestation des services sociaux et créer des opportunités de développement pour réduire les inégalités sociales croissantes. Leurs projets pilotes et leurs expériences de systèmes créent des modèles d'évaluation éthique, ainsi que d'autres outils permettant aux gouvernements, aux entrepreneurs et à la société civile d'approfondir leurs connaissances sur le sujet, de fournir des lignes directrices et des cadres pour une utilisation responsable de l'IA. Ces ressources examinent également comment influencer les écosystèmes politiques et entrepreneuriaux dans les pays d'Amérique latine et des Caraïbes (ALC) (BID, 2020).



## Les femmes et l'IA

### Défis

Trop peu de femmes occupent des emplois liés à l'IA dans le monde. C'est un défi pour la trajectoire et le développement futurs des systèmes d'IA. Si les systèmes ne sont pas développés par des équipes diversifiées, il est moins probable qu'ils répondent aux besoins d'utilisateurs diversifiés ou qu'ils respectent les droits de l'homme. Par exemple, les jeux en ligne sont souvent mis en cause pour leurs préjugés sexistes et autres caractéristiques discriminatoires. Le rapport OCDE (2017) montre que les différences dans les carrières des travailleurs et des travailleuses trouvent leur origine très tôt, lors du choix de leur domaine d'études. Par exemple, à l'âge de 15 ans, seulement 0,5 % des filles en moyenne dans les pays de l'OCDE visent à devenir des professionnelles des TIC, contre 5 % des garçons. Dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM), les garçons sont deux fois plus nombreux que les filles à espérer devenir ingénieurs, scientifiques ou architectes.

Cette tendance se retrouve chez les femmes dans la recherche et le développement scientifiques (R&D). L'UNESCO a constaté que les femmes occupent 29,3 % des postes de R&D scientifique dans le monde, les proportions les plus faibles étant observées en Asie du Sud-Ouest (18,5 %), en Extrême-Orient et dans le Pacifique (23,9 %). Les femmes représentent moins d'un tiers du personnel de R&D en Afrique subsaharienne (31,8 %) ainsi qu'en Amérique du Nord et en Europe occidentale (32,7 %) (UNESCO, 2019c). Et la situation semble se détériorer davantage. Le rapport UNESCO (2019a) cite une étude de la Commission européenne de 2018 qui montre que l'inscription des femmes dans les études liées aux TIC est en baisse dans l'UE depuis 2011 (Quirós et al., 2018). Les auteurs notent que des baisses similaires ont eu lieu dans tout l'ALC et dans de nombreux pays à revenu élevé, dont l'Australie, la Corée et la Nouvelle-Zélande (UNESCO, 2015), ce qui montre que « l'espace numérique devient plus dominé par les hommes, et non moins » (UNESCO, 2019a).

Parmi les données sur l'emploi professionnel des pays du G20, l'OCDE a constaté que la proportion de femmes spécialistes des TIC variait de 13 % (Corée) à 32 % (Afrique du Sud). Ils ont également estimé que seulement 7 % des brevets en matière de TIC dans les pays du G20 sont obtenus par des femmes, et que seulement 10 % des jeunes entreprises technologiques recherchant un financement par capital-risque ont été fondées par des femmes (OCDE, 2018a).

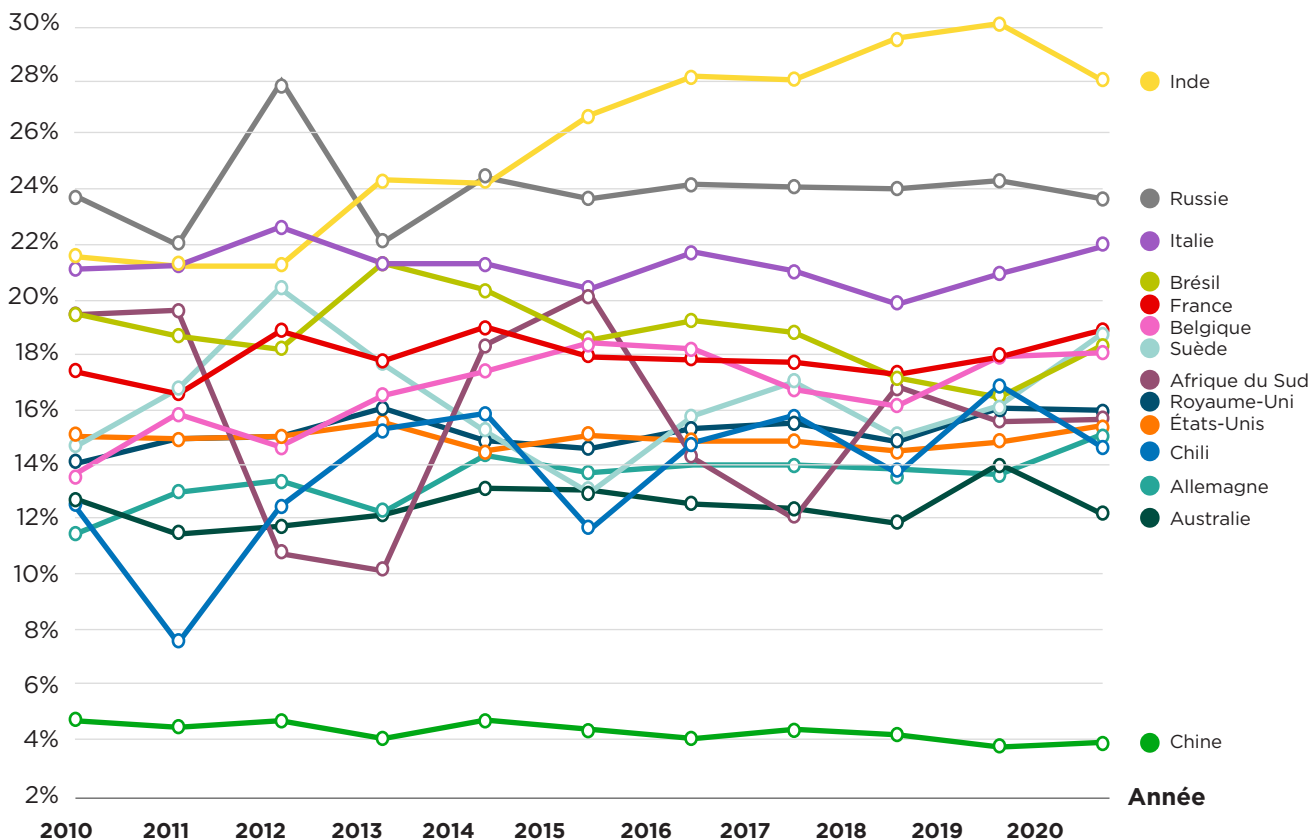
La disparité entre les sexes parmi les auteurs qui publient dans le domaine de l'IA est également révélatrice. Des études ont montré que seuls 18 % des auteurs des principales conférences sur l'IA sont des femmes (Mantha, 2019) et que plus de 80 % des professeurs d'IA sont des hommes (Shoham et al., 2018). Selon les données de 2020 sur OECD.AI, dans le monde entier, les femmes ne représentaient que 14 % des auteurs d'articles sur l'IA ayant été examinés par des pairs. Le rapport OCDE (2018a) note que les logiciels représentent un secteur à dominante masculine, notamment dans les entreprises. Une analyse de « R », un logiciel en open source bien connu, a montré que les femmes sont peu nombreuses dans le monde du logiciel, qu'elles jouent des rôles moins importants et qu'elles sont moins connectées au réseau des développeurs de logiciels que leurs collègues masculins (OCDE, 2018a). L'analyse d'arXiv, un référentiel de publications en libre accès, montre que seulement 25,4 % en moyenne des publications traitant de l'IA dans 34 pays ont été coécrites par au moins une femme. Parmi ceux-ci, seuls trois pays d'Amérique latine - l'Argentine (34 %), le Brésil (27 %) et le Mexique (27 %) - se classent parmi ceux où les différences entre les sexes dans les publications sur l'IA sont moins prononcées (Gomez Mont et al., 2020).

Les données d'OECD.AI montrent que la part des femmes créditées dans les publications

scientifiques de la base de données Scopus est inférieure à 20 %. Parmi les pays énumérés dans l'illustration 1.1, l'Inde semble avoir la plus forte proportion de femmes dans les publications scientifiques sur Scopus, soit environ 28 %.

**ILLUSTRATION 1.1**  
PART DES FEMMES DANS LES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES SUR SCOPUS

**% de publications AI dont les auteurs sont des femmes**



Source : OECD.AI, 2021

L'augmentation du nombre et du taux de femmes dans l'entrepreneuriat et l'innovation liés à l'IA sera essentielle pour un développement inclusif de l'IA, et son potentiel pilotage par une multitude d'entreprises, plutôt que par un petit nombre d'acteurs dominants, comme c'est le cas aujourd'hui. L'OCDE note que, si la participation des femmes aux activités inventives a augmenté, le rythme reste lent. La participation des femmes au dépôt de brevets a augmenté plus rapidement que l'ensemble des dépôts de brevets entre 2004 et 2015, et elle a augmenté dans le domaine des TIC plus que dans d'autres domaines technologiques. Mais un point de départ bas associé à des progrès relativement lents signifie qu'au rythme actuel, les femmes ne seront pas impliquées dans la moitié des inventions brevetées par les cinq plus grands bureaux de propriété intellectuelle avant 2080. Une plus grande diversité d'inventeurs est nécessaire, notamment pour que les technologies d'IA naissantes tiennent compte des besoins et des droits des femmes et des groupes défavorisés.

L'écart entre les sexes doit être comblé afin que davantage de femmes puissent faire partie des effectifs d'IA, notamment en termes de leadership dans la conception et le développement. En 2019, les femmes ne représentaient que 18 % des cadres dirigeants parmi les principales start-up d'IA dans le monde (Best & Modi, 2019). En outre, les femmes possédant des compétences en IA ont moins de chances que les hommes d'occuper des postes à responsabilité (Forum économique mondial, 2018).

Ce défi est à la pointe du développement de l'IA. Le Dr. Susan Leavy, de l'University College à Dublin, affirme que la surreprésentation des hommes dans la conception des



technologies d'IA pourrait discrètement annuler des décennies de progrès en matière d'égalité des sexes. Elle développe l'argument selon lequel l'intelligence artificielle apprend principalement en observant les données qui lui sont présentées. Ces données sont chargées de concepts stéréotypés sur le genre, et elle en conclut que l'application de la technologie qui en résulte perpétuera ce préjugé. Les femmes ont un rôle à jouer dans la construction de l'économie numérique pour faire en sorte que ce que le Forum économique mondial appelle la quatrième révolution industrielle ne perpétue pas les préjugés sexistes (Bello et al., 2021).

Il est urgent d'augmenter le taux de femmes dans les équipes d'IA, de science des données et d'ingénierie logicielle et de sensibiliser les hommes du secteur technologique aux préjugés sexistes, afin qu'ils puissent évaluer, du point de vue du genre, les données, les choix de conception et le contexte sociétal dans lesquels la prise de décision algorithmique est utilisée (Yarger et al., 2019). Le manque de femmes dans la science des données crée des boucles de rétroaction qui provoquent des préjugés sexistes dans les systèmes d'IA et d'apprentissage automatique, selon un rapport de l'Institut Alan Turing au Royaume-Uni, *Where are the women ?*, Cartographie de l'écart professionnel hommes/femmes dans l'IA. Alors que les femmes dans le domaine de la science des données et de l'IA ont des niveaux d'éducation universitaire plus élevés que les hommes dans tous les secteurs, le même rapport note que les femmes dans le secteur de la technologie ont des taux de rotation et de déperdition plus élevés, et sont plus susceptibles d'occuper un emploi dans le vivier de talents en matière de données et d'IA associé à un statut et un salaire inférieurs, travaillant généralement dans l'analyse, la préparation et l'exploration des données, plutôt que des emplois plus prestigieux dans l'ingénierie et l'apprentissage automatique (E. Young et al., 2021).

### Opportunités

La demande de professionnels de l'apprentissage automatique devrait augmenter de 11 % d'ici 2024, selon le Bureau of Labor Statistics des États-Unis (Keller, 2019). Les organisations, les gouvernements et les institutions devraient reconnaître cette opportunité pour développer le travail de qualité concernant les femmes dans le secteur de l'IA. Les solutions consistent à soutenir l'enseignement des STEM, à présenter les pionnières de l'IA comme des modèles, à offrir des possibilités de mentorat et à combler les écarts de rémunération entre les sexes dans l'IA afin d'attirer davantage de femmes dans le secteur et de soutenir leur développement professionnel (Firth-Butterfield et Ammanath, 2021). Les Girl Scouts of the USA participent à l'éducation extrascolaire afin d'accroître l'intérêt, la confiance et les compétences dans les STEM. L'organisation s'est engagée à ajouter 2,5 millions de jeunes femmes aux effectifs des STEM d'ici 2025 et à collaborer avec les leaders de l'industrie pour les préparer à devenir de futures dirigeantes STEM (Firth-Butterfield et Ammanath, 2021).

Le travail de l'UNESCO dans ce domaine vise à :

- » **Améliorer la participation**, les résultats et le maintien des filles et des femmes dans l'enseignement et les carrières STEM afin de réduire l'écart entre les sexes dans ces professions ;
- » **Renforcer la capacité** des pays à dispenser un enseignement STEM tenant compte de la dimension de genre, notamment par la formation des enseignants, les contenus éducatifs et la pédagogie ; et
- » **Renforcer la sensibilisation** à l'importance de l'enseignement des STEM pour les filles et les femmes. (UNESCO, 2017)

Il est également essentiel qu'un plus grand nombre de femmes travaillent dans ces secteurs dans les pays du Sud. La plupart des experts en IA sont basés dans les pays de

Nord. Cependant, de nombreux gouvernements, par exemple en Afrique, reconnaissent l'importance de former des chercheurs et des développeurs en IA. Des initiatives ont vu le jour dans la région pour tenter de remédier à ce déséquilibre, comme Women in Tech Africa au Ghana, Women in Machine Learning et African Girls Can Code (Bello et al., 2021 ; voir également Mukhwana et al., 2020).

Certaines tendances prometteuses se dessinent, comme le rapporte Coursera (2021). Selon les données du rapport sur les compétences mondiales 2021 de Coursera, les femmes poursuivent des études en ligne, notamment des cours de STEM, à un rythme plus élevé qu'avant la pandémie de Covid-19. La part des inscriptions aux cours par des femmes sur Coursera est passée de 38 % en 2018-2019 à 45 % en 2020. Pour les cours de STEM, qui enseignent des compétences numériques très demandées, les inscriptions de femmes sont passés de 31 % en 2018-2019 à 38 % en 2020. Cette augmentation des taux d'inscription s'est poursuivie en 2021, avec un total de 45 % de femmes inscrites et 37 % de femmes inscrites aux STEM. La moitié des nouveaux apprenants inscrits sur Coursera en 2021 étaient des femmes, contre 45 % en 2019. Les femmes réduisent également l'écart entre les sexes en matière de formation aux emplois numériques, les inscriptions aux certificats professionnels d'entrée dans la vie active passant de 25 % en 2019 à 37 % en 2021.



## Reconversion et montée en compétences

### Défis

L'utilisation accrue de l'IA modifie les compétences requises sur le lieu de travail. Premièrement, elle accroît la demande de compétences numériques pour entretenir et gérer les systèmes d'IA. Deuxièmement, elle accroît la demande de compétences en IA pour créer, développer et utiliser des systèmes s'y afférant. Enfin, elle accroît la demande de compétences exclusivement humaines pour travailler sur des tâches pour lesquelles les systèmes d'IA sont mal adaptés. Tous ces changements dans les exigences en matière de compétences ont un impact négatif et différencié sur les femmes par rapport aux hommes.

Premièrement, les femmes ont moins accès que les hommes à la technologie et aux compétences nécessaires pour l'utiliser, comme nous l'avons vu plus haut dans la section consacrée à l'accès, la connectivité et les compétences numériques.

Deuxièmement, il y a le problème de l'inégalité des compétences en matière d'IA, abordé dans la section précédente. Il est important de noter que la capacité à s'engager avec les systèmes d'IA et à les comprendre pleinement sera importante pour un large éventail de professions, y compris celles qui ont un impact sur la politique et la réglementation de l'IA, ainsi que sur les politiques, les lois et les réglementations relatives à l'économie, au travail, à l'éducation, au commerce, à la propriété intellectuelle et à de nombreux autres domaines (Agrawal et al., 2019a).

Troisièmement, la possibilité de travailler sur des tâches que les systèmes d'IA ne peuvent pas accomplir reflète les défis que pose la façon dont la nature des emplois changera globalement face à l'automatisation induite par l'IA. Cela implique des changements au niveau des connaissances ou des compétences pratiques dont les employés ont besoin pour accomplir leur travail avec précision et efficacité, ainsi qu'au niveau des compétences sociales et non techniques que les systèmes d'IA ne peuvent actuellement pas réaliser (O'Connor, 2019).

Pour chacun de ces changements, les gouvernements et les responsables politiques devraient mettre en œuvre une approche globale visant à combler les inégalités femmes-hommes en matière de compétences, de choix de carrière et de résultats professionnels (OCDE, 2018a). Dans ce contexte, il convient de prendre en compte la montée en compétences et la reconversion des femmes.

## Opportunités

La reconversion et la montée en compétences des femmes pour répondre à la demande accrue d'aptitudes en matière d'IA et de culture numérique, ainsi que leur place dans les professions scientifiques et technologiques, seront essentiels pour qu'elles puissent s'adapter aux emplois qui se transforment et tirer parti de ceux qui apparaissent. En outre, la reconversion et la montée en compétences seront importantes pour changer le paysage des rôles et du leadership des femmes sur le lieu de travail.

Les gouvernements, les syndicats, les organisations, les communautés techniques, les universités, les organisations intergouvernementales et d'autres parties prenantes ont la possibilité de mener des actions multipartites et contextuelles, et de collaborer au niveau international afin de garantir l'inclusion des pays du Sud. Un rapport du McKinsey Global Institute (MGI) portant sur six économies matures (Canada, France, Allemagne, Japon, Royaume-Uni et États-Unis) et quatre économies émergentes (Chine, Inde, Mexique et Afrique du Sud) affirme que les gouvernements peuvent apporter leur contribution en accordant aux femmes des subventions pour qu'elles puissent suivre une formation. Les acteurs du secteur privé jouent également un rôle, par exemple en s'associant à des organisations à but non lucratif et à des universités pour développer un plus gros accès aux femmes se destinant à des emplois dans les domaines technologiques (Madgavkar et al., 2019).

La collection de l'UNESCO sur la liberté d'Internet reconnaît l'importance de la gouvernance multipartite, y compris en ce qui concerne l'IA. Elle affirme que la gouvernance dépend de mécanismes coopératifs pour développer une IA digne de confiance. Le « but de la participation multipartite est d'améliorer l'inclusion et la qualité de la prise de décision en incluant tous les groupes qui ont un intérêt dans l'IA, et, plus largement, son impact sur le développement social, économique et culturel dans des processus décisionnels ouverts et transparents » (UNESCO, 2019b). Les gouvernements doivent s'attaquer à ce problème en fonction de leur marché du travail, de leurs politiques et de leur éventail de compétences, et réfléchir à la manière de renforcer les compétences des femmes et de les reconvertir en réponse aux changements qu'apporte l'IA. En outre, les organisations doivent réfléchir à la manière dont elles mettent en œuvre l'IA pour créer des environnements de travail permettant d'égaliser les compétences des femmes.

L'UNESCO et l'Innovation for Policy Foundation (i4Policy) élaborent actuellement un rapport sur les approches multipartites des politiques en matière d'IA. Ce document contribuera à faciliter les consultations communautaires afin de conseiller les gouvernements sur des processus inclusifs et multipartites pour l'élaboration de politiques en matière d'IA. Grâce à une série d'ateliers d'apprentissage itératifs et de co-création, l'UNESCO et i4Policy élaboreront également un rapport sur l'activation de l'intelligence collective pour les cadres politiques de l'IA. Le partenariat s'appuiera également sur les réseaux communautaires d'IA et d'innovation dans le monde entier pour contribuer à la structuration de protocoles mondiaux sur les processus d'élaboration de politiques en matière d'IA, et proposera des cas d'utilisation d'approches multipartites dans diverses régions géographiques pour la constitution de stratégies nationales en matière d'IA. Le rapport soulignera que sans la participation des femmes, ces processus risquent de s'appauvrir.

Les programmes de reconversion et de montée en compétences doivent couvrir un éventail de compétences. Le rapport OCDE (2018a) met en évidence des compétences cognitives et non cognitives spécifiques, qui sont pertinentes pour les compétences numériques nécessaires à l'ère de l'IA :

- » alphabétisation de base et lecture

- » notions de calcul
- » stratégies de traitement de l'information, telles que l'analyse, la synthèse, l'intégration et l'interprétation d'informations pertinentes provenant de textes et de sources d'information multiples
- » résolution de problèmes
- » réflexion créative
- » compétences interpersonnelles
- » auto-organisation
- » aptitude à apprendre
- » gestion et communication

Selon l'OCDE, tous ces éléments seront importants pour relever les défis et saisir les opportunités de la transformation numérique, pour travailler avec les systèmes d'IA qui émergeront et pour tirer parti des compétences que ces systèmes ne démontrent pas encore, mais qu'ils encourageront à l'avenir (OCDE, 2018a).

D'autres compétences spécifiques concernent le développement de l'IA. [OECD.AI Données en temps réel](#) présente les 10 compétences en IA qui connaissent la croissance la plus rapide dans les offres d'emploi des pays de l'OCDE chaque année de 2015 à 2020 (Illustration 1.2), tirées des profils des membres de LinkedIn. En 2020, ces compétences comprenaient l'extraction d'informations, la structure de données, Pandas, PyTorch et la reconnaissance de formes.

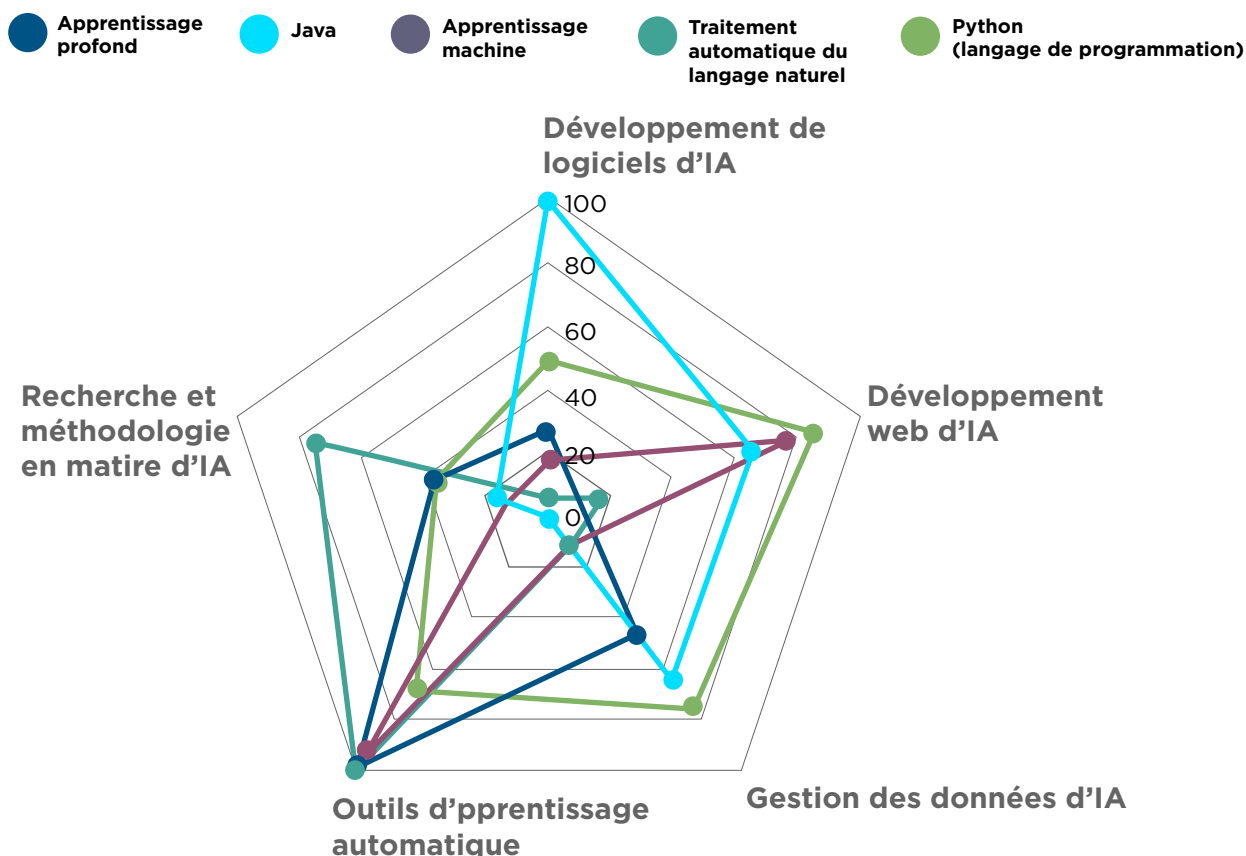
**Illustration 1.2**  
COMPÉTENCES EN IA QUI SE DÉVELOPPENT LE PLUS RAPIDEMENT DANS LES PAYS DE L'OCDE

	2016	2017	2018	2019	2020
1	Informatique cognitive	TensorFlow	CNNs	Reconnaissance des formes	Extraction d'informations
2	Apprentissage profond	Keras	MS Azure ML	Apprentissage supervisé	Structure des données
3	Scikit-Learn	Alexa	PyTorch	Extraction d'informations	Pandas
4	Règles de l'association	Apprentissage profond	Keras	CNNs	PyTorch
5	Exploration du Web	Pandas	Apprentissage supervisé	Apprentissage non supervisé	Reconnaissance des formes
6	WordNet	CNNs	Pandas	Classification des textes	Intelligence artificielle
7	Alexa	PyTorch	TensorFlow	Reconnaissance vocale automatique	Julia
8	IBM Watson	Scikit-Learn	Apprentissage non supervisé	PyTorch	Fuzzy Logic
9	Theano	Apprentissage par renforcement	Apprentissage par renforcement	Réseau de neurones	Réseau de neurones artificiels
10	Caffe	Apprentissage supervisé	NLTK	Pandas	NLP

Source : OECD.AI, 2021

En termes de demande de compétences en IA, les données d'OECD.AI montrent que cinq sous-catégories apparaissent dans les offres d'emploi concernant l'IA : développement de logiciels ; recherche et méthodologie ; développement web ; outils d'apprentissage automatique ; et gestion des données. Ces sous-catégories requièrent à leur tour des compétences en IA, notamment l'apprentissage profond, l'apprentissage automatique, Python, l'exploration de texte, Java et le traitement du langage naturel. L'illustration 1.3 présente certaines de ces compétences requises pour différentes sous-catégories d'IA. Pour en savoir plus, consultez le site [OECD.AI Données en temps réel](#).

**Illustration 1.3** DEMANDE DE COMPÉTENCES EN IA PAR SOUS-CATÉGORIE



Source : OECD.AI, 2021

## Stéréotypes de genre



### Défis

Les systèmes d'IA peuvent renforcer les stéréotypes de genre, ce qui représente des défis majeurs pour la vie professionnelle des femmes. Il s'agit notamment des systèmes d'IA utilisés sur le lieu de travail, dans les administrations, dans les espaces locatifs, etc., ou à la maison. Dans les contextes domestiques, les systèmes d'IA peuvent (1) s'appuyer sur certains stéréotypes sexistes concernant les soins et l'assistance, et (2) créer un modèle inégalitaire et peu constructif de travail flexible, qui renforce l'idée que les femmes sont principalement chargées des soins et du travail domestique.

En ce qui concerne le premier défi, certains systèmes d'IA renforcent les stéréotypes sexistes concernant le travail de soins et d'assistance. Par exemple, la voix féminine des assistants personnels virtuels comme Alexa et Siri peut renforcer le stéréotype selon lequel les femmes sont censées s'occuper de la maison et des besoins des personnes qui y vivent. Cela prouve que les stéréotypes sexistes d'aujourd'hui peuvent façonner non seulement les technologies actuelles, mais aussi celles de demain, si le statu quo persiste. Il existe

Cela prouve que les stéréotypes sexistes d'aujourd'hui peuvent façonner non seulement les technologies actuelles, mais aussi celles de demain, si le statu quo persiste. Il existe un écart persistant entre les hommes et les femmes en ce qui concerne la participation au marché du travail, en raison de l'accouchement et de la répartition inégale des responsabilités liées à l'éducation des enfants. La BID souligne que l'écart de participation au marché du travail atteint 40 % entre les hommes et les femmes ayant des enfants de moins de cinq ans et que « l'un des principaux défis auxquels les femmes sont encore confrontées sur le marché du travail est l'attente culturelle de leur rôle de principaux aidants ».

Après leur (ré)entrée sur le marché du travail, les femmes, dans une plus large mesure que les hommes, occupent des emplois de moindre qualité et moins bien rémunérés, ce qui contribue à l'écart salarial entre les sexes (Bustelo et al., 2019). Dans la plupart des pays, l'accouchement et la garde d'enfants retirent une grande partie des nouvelles mères du marché du travail, soit temporairement, soit pour une période plus longue, ce qui a un impact direct sur leurs opportunités, leurs heures de travail et leurs revenus. Si le recours au travail à temps partiel dans les années qui suivent la naissance d'un enfant peut empêcher un retrait complet du marché du travail, cela peut représenter un piège pour les femmes, en offrant moins de transitions professionnelles que les hommes travaillant à temps partiel, ce qui entrave la mobilité ascendante tout au long de leur carrière (OCDE, 2018b). Les stéréotypes de genre reproduits dans les systèmes technologiques constituent un défi pernicieux en renforçant ces inégalités dans le travail et les soins, car ils expriment des points de vue dépassés dans un langage de haute technologie.

Les systèmes d'IA peuvent encourager des modalités de travail flexible en aidant les employeurs à gérer les personnes travaillant à domicile. Donner aux femmes les moyens de gérer leur temps de travail grâce au travail flexible ne contribue pas nécessairement à changer les stéréotypes persistants sur les rôles domestiques. De nombreuses études sur l'impact de la pandémie de Covid-19 ont révélé que les femmes du monde entier consacraient plus de temps qu'auparavant aux tâches domestiques et aux soins non rémunérés, qui étaient déjà à un niveau disproportionné. Pendant la pandémie, les femmes ont vu leurs responsabilités non rémunérées et leurs responsabilités à la maison augmenter considérablement par rapport à celles de leurs homologues masculins (Borah Hazarika et Das, 2021 ; Craig et Churchill, 2021 ; Del Boca et al., 2020 ; Giurge et al., 2021 ; Hupkau et Petrongolo, 2020 ; Power, 2020 ; Sarker, 2021).

Les femmes qui consacrent plus de temps que les hommes aux tâches ménagères ont moins de temps à consacrer à la reconversion et à la montée en compétences. Les données de tous les pays examinés par le Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC) montrent que la proportion de travailleuses déclarant que les responsabilités familiales constituent le principal obstacle à la participation à l'éducation et à la formation est toujours plus élevée que celle des hommes (OCDE, 2018a).

Les normes sexospécifiques relatives à la répartition des responsabilités ménagères continuent de contribuer à la ségrégation de l'emploi en poussant les femmes à se diriger vers des métiers, des professions qui permettent une certaine flexibilité, ou qui permettent d'acquérir des compétences générales plus facilement applicables à d'autres entreprises si elles démissionnent à l'occasion d'un accouchement. Malheureusement, ces normes sont très lentes à changer (Smita Das & Kotikula, 2019).

### **Opportunités**

Les systèmes d'IA doivent tenir compte de l'existence de stéréotypes liés au sexe et s'efforcer de les modifier. Les acteurs de l'IA ont la possibilité de modifier la façon dont ces systèmes imitent les stéréotypes de genre ou interagissent avec eux. Par exemple, les

par exemple en proposant à nouveau le travail flexible basé sur l'intelligence artificielle comme un outil permettant aux hommes d'assumer davantage de tâches domestiques et d'activités parentales. L'étude de cas Bradesco présentée au chapitre 4 montre concrètement comment l'IA peut même lutter contre le harcèlement sexuel et la violence des hommes faite aux femmes.

Les gouvernements et les organisations devraient revoir leurs politiques pour s'assurer que l'IA apporte des avantages égaux à tous. Le rapport Young et al. (2021) affirme que les rôles sexués dans l'IA et la science des données étant un phénomène mondial, les organisations doivent garantir les bonnes politiques de ressources humaines afin que les femmes et les hommes aient un accès égal aux emplois et aux carrières bien rémunérés. Il convient de mettre en place des mesures incitatives, des objectifs et des quotas pour le recrutement, la montée en compétences, la reconversion, le maintien en poste et la promotion des femmes au travail, afin de soutenir une participation égale à des postes techniques et de direction « d'avant-garde ».

La répartition inégale entre les hommes et les femmes du travail domestique et des responsabilités à la maison doit également être prise en compte de manière plus approfondie dans la politique et la mise en œuvre de l'IA. Les normes sexospécifiques relatives aux soins ont un impact sur la capacité des femmes à se reconvertir et à monter en compétences, car la formation et l'apprentissage prennent également du temps et nécessitent des avantages et des ressources financières. Pour les femmes, cela peut poser problème, surtout si les responsabilités en matière de soins leur incombent principalement.

Il existe des stratégies politiques visant à favoriser l'égalité des sexes, notamment :

- » des politiques axées sur la famille pour améliorer l'accès aux structures d'accueil des enfants ;
- » des mesures visant à encourager des changements de comportement tant chez les hommes que chez les femmes, notamment en luttant contre les longues journées de travail, en impliquant davantage les pères à la maison et en promouvant des formes plus égales de congés payés ; et
- » favoriser les changements sur le lieu de travail, notamment en augmentant le recours au temps partiel et aux arrangements du travail flexible (OCDE, 2018b).

L'innovation technologique peut contribuer à lutter contre les inégalités liées aux stéréotypes concernant les femmes dans le travail professionnel rémunéré et le travail domestique non rémunéré. Dans un rapport publié en 2019, l'Institute for Women's Policy Research a examiné l'innovation technologique comme une occasion de repenser la répartition du temps consacré au travail rémunéré et non rémunéré, de lutter contre les inégalités dans la répartition du travail domestique entre les femmes et les hommes, et de consacrer du temps à la montée en compétences et à l'apprentissage tout au long de la vie, nécessaires pour profiter des opportunités futures (Hegewisch & Lacarte, 2019). Le rapport Roberts et al. (2019) détaille la façon dont l'automatisation pourrait créer une société d'abondance, financièrement, mais aussi permettre de dégager du temps pour une vie en dehors du travail, et ainsi soulager de nombreuses femmes de la « double journée » que constituent les tâches rémunérées et non rémunérées, et rééquilibrer la quantité de travail non rémunéré entre les sexes. Toutefois, cela ne se produira pas spontanément : les sociétés et les gouvernements doivent prendre conscience de l'opportunité, gérer l'accélération de la numérisation et de l'automatisation, et impliquer dans la conduite de cette transformation ceux qui pourraient être les plus touchés par celle-ci, y compris les femmes.



## Transparence algorithmique

### Défis

Le manque de transparence dans les fonctionnalités et les résultats des systèmes d'IA pose un défi à la compréhension des biais algorithmiques et de la discrimination intégrée : « [l]’un des principaux obstacles à la caractérisation empirique des pratiques du secteur est le manque d’informations accessibles au public » (Raghavan et al., 2020). Les chercheurs soulignent que les systèmes d'IA de type « boîte noire » sont les moins susceptibles d’être remis en question en raison de la difficulté à interpréter leurs résultats (Sanchez-Monedero et al., 2020).

Souvent, les entreprises ne divulguent pas le fonctionnement de leurs systèmes. Par exemple, ceux qui ciblent ou diffusent des annonces d’emploi à des personnes particulières ne révèlent pas comment ils répartissent leur budget ou le mettent en balance avec la pertinence (Ali et al., 2019), ce qui fait qu’il est difficile de savoir quand les demandeurs d’emploi sont touchés et comment prévenir la discrimination (Wall & Schellmann, 2021). Le rapport Datta et al. (2014) constate que le paramétrage sur « Femme » du profil des utilisateurs limitait le nombre d’annonces d’emplois bien rémunérés, mais il n’a pas été possible de déterminer la cause de ces résultats en raison de la visibilité limitée de l’écosystème de l’annonce. Le rapport note que la politique de Google consistant à diffuser des annonces en fonction du sexe signifie que l’on ne peut pas être certain que ce résultat était intentionnel, même s’il est discriminatoire.

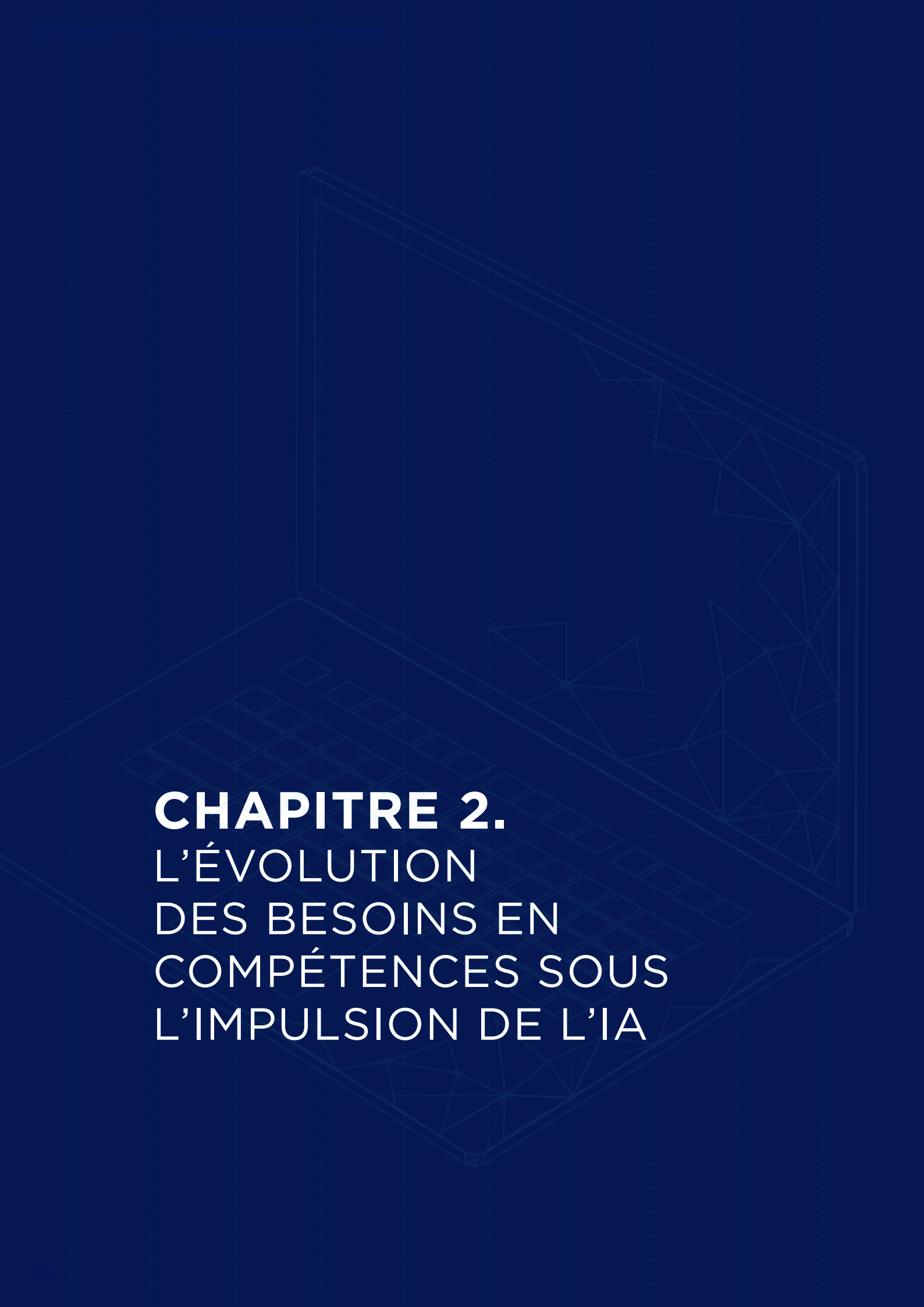
### Opportunités

Les entreprises de technologie et de logiciels ont la possibilité de faire preuve de transparence à propos de leurs systèmes d'IA vis-à-vis de leurs utilisateurs, des chercheurs, des pouvoirs publics et de leurs clients. La transparence est nécessaire pour comprendre comment les systèmes fonctionnent et pourquoi ils produisent certains résultats, et pour mener des recherches afin de comprendre les impacts actuels et potentiels des systèmes d'IA sur les femmes. Une plus grande transparence faciliterait la conception et la mise en œuvre de politiques visant à limiter les effets négatifs de systèmes spécifiques sur les femmes au travail, à la maison et dans la société. En permettant aux femmes et aux hommes de mieux comprendre les systèmes d'IA et leurs résultats, la transparence algorithmique pourrait contribuer à améliorer les compétences des femmes en matière de numérique et d'IA, et à garantir des algorithmes et des politiques connexes tenant compte de la dimension de genre.

En mai 2021, l’UNESCO a lancé un dialogue mondial sur le sujet, en définissant 26 principes de haut niveau pour renforcer la transparence des entreprises de plateformes Internet. Il s’agit de questions liées au contenu et au processus, à la diligence raisonnable et au recours, à l’autonomisation, aux dimensions commerciales, à la collecte et à l’utilisation des données personnelles, et à l’accès aux données. L’objectif de ces principes est d’accroître la responsabilité des organisations, de promouvoir et de protéger les droits de l’homme dans l’écosystème numérique et de renforcer la liberté d’expression et le respect de la vie privée, afin de guider les politiques de réglementation et d’autorégulation (UNESCO, 2021a).

L’OCDE met également l’accent sur la transparence et l’explicabilité dans le cadre de ses principes d’IA. Elle note que les acteurs de l’IA doivent s’engager à faire preuve de transparence et à divulguer de manière responsable les systèmes d’IA, et à fournir des informations significatives et adaptées au contexte afin de favoriser la compréhension desdits systèmes, de sensibiliser les parties prenantes à leurs interactions avec les systèmes d’IA et de permettre aux personnes concernées par l’IA de comprendre le résultat. En outre, il est important de permettre aux personnes lésées par un système d’IA de contester ses résultats sur la base d’informations simples et faciles à comprendre sur les facteurs et la logique qui ont servi de base à une prévision, une recommandation ou une décision (OCDE, 2020).





**CHAPITRE 2.**  
L'ÉVOLUTION  
DES BESOINS EN  
COMPÉTENCES SOUS  
L'IMPULSION DE L'IA

## CHAPITRE 2. L'ÉVOLUTION DES BESOINS EN COMPÉTENCES SOUS L'IMPULSION DE L'IA

L'introduction des technologies d'intelligence artificielle (IA) sur le lieu de travail modifie les types de compétences dont les travailleurs ont besoin. Ces technologies sont utilisées pour automatiser les tâches des employés, en particulier celles qui sont routinières ou répétitives. D'un point de vue commercial, le raisonnement est le suivant : lorsque des économies sur la masse salariale peuvent être réalisées, des gains de productivité importants peuvent être obtenus, ce qui a un impact sur les niveaux de profit. L'une des principales différences entre l'automatisation par l'IA et l'automatisation en général est que les technologies d'IA peuvent automatiser des tâches plus complexes qui nécessitent habituellement une intervention humaine. En outre, l'IA peut être utilisée pour automatiser les tâches non routinières de travailleurs hautement qualifiés. Par conséquent, des emplois qui semblaient autrefois hors de portée de l'automatisation sont maintenant plus couramment automatisés grâce aux systèmes d'IA (Georgieff & Hye, 2021).

Les nouvelles technologies peuvent entraîner la création de nouvelles tâches et de nouveaux métiers, et les chercheurs s'efforcent de déterminer l'équilibre général de ces effets des technologies d'IA (Bosch et al., 2019). Bien que les preuves restent mitigées, elles soutiennent l'idée que l'IA pourrait avoir un effet positif sur l'emploi par la création d'emplois. Deux tiers des 300 cadres techniques ayant répondu à l'enquête Edelman 2019 sur l'IA estiment que l'IA pourrait augmenter l'emploi (Edelman, 2019). De nombreuses entreprises prévoient que l'IA déplacera le travail de certaines professions vers d'autres, plutôt que d'éliminer ou de réduire la demande globale d'effectifs (Bessen, 2019). Les données empiriques recueillies par l'OCDE au cours des dix dernières années confirment l'idée qu'il n'y aura probablement pas de déclin général de l'emploi et des salaires dans les professions exposées à l'IA (Lane et Saint-Martin, 2021). Cependant, malgré une augmentation potentielle des opportunités, les économies émergentes sont susceptibles de faire face à beaucoup plus de défis liés aux progrès technologiques rapides (Soto, 2020).

Ce chapitre traite de l'automatisation induite par l'IA et de l'évolution des exigences en matière de compétences qui accompagne la mise en œuvre de l'IA, et se concentre sur la manière dont ces changements peuvent avoir un impact sur les femmes au travail. L'introduction des technologies d'IA pourrait déterminer quels travailleurs resteront ou passeront à d'autres emplois aussi ou mieux rémunérés, en fonction de ce qui façonnera les économies à l'avenir (Roberts et al., 2019). Si l'adoption de la technologie de l'IA ne se fait pas avec prudence, elle risque de creuser les écarts entre les sexes dans les effectifs (Ripani et al., 2017).

### Automatisation pilotée par l'IA

#### Tâches et automatisation pilotée par l'IA

La nature des tâches au sein des emplois est importante lorsque l'on réfléchit aux emplois qui seront touchés par les technologies de l'IA. Les nouvelles technologies peuvent remplacer certaines tâches effectuées par des personnes et modifier ainsi les compétences requises sur le lieu de travail. En outre, les nouvelles technologies peuvent améliorer la façon dont les gens accomplissent des tâches spécifiques. L'automatisation pilotée par l'IA se distingue de l'automatisation traditionnelle en ce qu'elle peut effectuer des tâches plus complexes. Les systèmes d'IA sont donc plus susceptibles de remplacer les emplois hautement qualifiés et non routiniers (Georgieff & Hye, 2021). Les systèmes d'IA effectuent souvent des tâches spécifiques et limitées sur le lieu de travail. L'encadré 2.1 présente les sept catégories de tâches couramment exécutées par les systèmes d'IA.

## ENCADRÉ 2.1 TÂCHES COURAMMENT EFFECTUÉES PAR LES SYSTÈMES D'IA

La « tâche » d'un système d'IA fait référence à la fonction qu'il remplit. Les catégories suivantes couvrent la plupart des tâches effectuées par les systèmes d'IA :

- » **Reconnaissance** : Identifier et classer des données (par exemple, image, vidéo, audio et texte) dans des classifications spécifiques.
- » **Détection d'événements** : Relier des points de données pour détecter des modèles, des valeurs aberrantes ou des anomalies.
- » **Prévisions** : Utiliser des comportements antérieurs et existants pour prévoir les résultats futurs.
- » **Personnalisation** : Développer le profil d'un individu, apprendre et adapter les résultats de cet individu au fil du temps.
- » **Support d'interaction** : Interpréter et créer du contenu pour alimenter les interactions conversationnelles et autres entre les machines et les humains (impliquant éventuellement plusieurs médias, tels que la voix, le texte et les images).
- » **Optimisation axée sur les objectifs** : Trouver la solution optimale à un problème pour une fonction de coût ou un objectif prédéfini.
- » **Raisonnement avec structures de connaissances** : Dédire de nouveaux résultats possibles par la modélisation et la simulation, même s'ils ne sont pas présents dans les données existantes.

Source : OCDE, 2021c

Lorsqu'il est question d'automatisation en général, on suppose souvent que les tâches de routine sont celles qui ont le plus de chances d'être remplacées. Des études prévoient que les emplois dans la logistique, le soutien administratif ou le traitement des données sont susceptibles d'être automatisés (Agar et al., 2018 ; Frey & Osborne, 2017). Cela conforte l'idée que les tâches les moins automatisables reposent sur la capacité des humains à traiter la complexité, sur leur intelligence émotionnelle, leur réflexion profonde et leur conscience situationnelle. Une étude affirme que les trois professions les moins exposées au risque d'automatisation sont les médecins, les enseignants de l'enseignement supérieur et les professionnels confirmés dans les établissements d'enseignement, qui sont tous considérés comme hautement qualifiés (ONS, 2019) et qui requièrent sans doute un jugement émotionnel et contextuel. Par conséquent, certains pourraient affirmer que l'IA favorise les travailleurs hautement qualifiés dans les emplois les moins susceptibles d'être automatisés, car ils comportent une forte proportion de tâches impliquant une expertise et des interactions sociales (Agar et al., 2018). Cependant, à mesure que les systèmes d'IA deviennent plus efficaces et précis, les tâches et les emplois non routiniers qui semblaient autrefois « à l'abri » de l'automatisation y sont maintenant exposés (Georgieff et Hye, 2021).

L'automatisation par l'IA peut remplacer de nombreuses tâches cognitives effectuées par des humains. La recherche suggère que les systèmes d'IA seront capables d'effectuer des tâches de prévision dans de nombreux contextes, en utilisant la technologie et les données de prévision pour en modéliser un résultat. L'apprentissage automatique, une branche de l'IA qui exploite les approches statistiques pour apprendre à partir de données

historiques et faire des prévisions dans de nouvelles situations, identifie des modèles et utilise les données pour compléter les informations manquantes par des déductions. Bien que les personnes occupant certains emplois s'appuient sur des compétences en matière de prévision, par exemple lors de la présélection des CV (Agrawal et al., 2019b), celle-ci n'est qu'un des éléments de la prise de décision. Les gens prennent des décisions dans un contexte donné : les enseignants décident de la manière d'instruire, et les managers décident de qui recruter en fonction d'une série de facteurs variés. À mesure que les technologies deviennent plus performantes en matière de prévision, pour un travailleur donné, « un indicateur clé pour savoir si l'IA remplacera son travail est la mesure dans laquelle la compétence essentielle qu'il lui apporte implique la prévision » (Agrawal et al., 2019b).

### **L'impact de l'automatisation par l'IA sur le travail des femmes**

Que signifie le potentiel de l'automatisation par l'IA pour le travail effectué par les femmes ? La recherche ne donne pas de réponse claire.

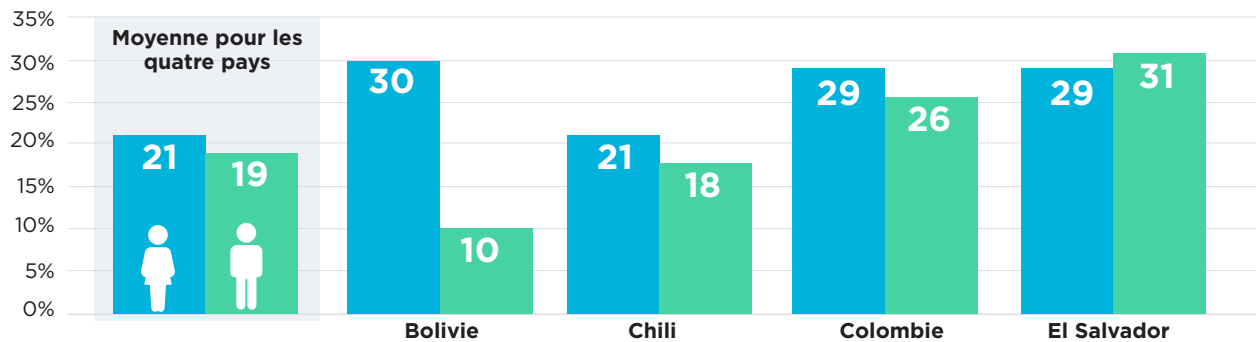
Des études estiment que les professions à prédominance masculine sont plus exposées aux risques de l'automatisation parce que les femmes sont plus susceptibles de travailler dans des rôles nécessitant des compétences interpersonnelles, potentiellement moins menacées d'être remplacées par des systèmes d'IA (OCDE, 2017a ; Webb, 2019). Cela pourrait signifier que les tâches nécessitant ce que l'on appelle le « savoir-être », y compris les tâches qui ne sont pas facilement réalisables par les systèmes d'IA, seraient plus demandées. Traditionnellement, ce savoir-être est associé aux femmes, car, par exemple, les femmes sont davantage représentées dans les professions liées aux soins (Allas et al., 2019). Les femmes pourraient ainsi être mieux placées pour éviter les effets néfastes de l'automatisation induite par l'IA (O'Connor, 2019 ; Rust & Huang, 2021).

D'autres soulignent que les femmes sont plus nombreuses que les hommes dans des professions telles que les emplois de soutien administratif et de service à fort potentiel d'automatisation en raison d'une part importante de tâches cognitives de routine. Les emplois des femmes seraient ainsi plus exposés au remplacement par l'IA (Madgavkar et al., 2019 ; Servoz, 2019). Une étude menée aux États-Unis a révélé que les femmes étaient surreprésentées dans les emplois administratifs - 70 % du personnel administratif et de bureau aux États-Unis - dont le potentiel d'automatisation par l'IA a été estimé à 60 % (Muro et al., 2019). Si les emplois comportant une proportion plus élevée de tâches plus complexes, telles que la gestion des personnes, des connaissances spécifiques, les interactions sociales, l'intelligence émotionnelle ou le jugement contextuel, pourraient être moins exposés au risque d'automatisation induite par l'IA, les inégalités entre les sexes ont entraîné une sous-représentation des femmes dans les postes de direction. Dans les services financiers, les femmes représentent près de 50 % de l'effectif total, mais n'occupent que 25 % des postes de direction. Si les postes de direction sont relativement plus à l'abri des chocs de l'automatisation et que les emplois de bureau et administratifs sont plus exposés, les femmes du secteur des services financiers seront globalement touchées de manière disproportionnée par cette automatisation (Gallego et al., 2019).

Cette incapacité à prévoir un seul effet futur de l'IA sur l'emploi des femmes indique que l'automatisation induite par l'IA dépend souvent du contexte et est influencée par le statut social, économique et culturel d'un individu. Cela varie selon les pays ou les régions : le pouvoir des femmes au sein de la population active varie en fonction des contextes sociaux et politiques, et de la manière dont ceux-ci sont liés à la gouvernance d'entreprise. L'exposition des femmes aux risques de l'automatisation n'étant pas la même dans le monde entier, les moyens de les atténuer ne le sont pas non plus.

Le rapport de la BID, intitulé *The Future of Work in Latin America and the Caribbean*, analyse les données de quatre pays d'Amérique latine pour montrer comment le risque d'automatisation, y compris celle basée sur l'IA, diffère d'un pays à l'autre (Illustration 2.1).

## Illustration 2.1 RISQUE D'AUTOMATISATION PAR GENRE DANS CERTAINS PAYS D'AMÉRIQUE



Source : Bustelo et al., 2019.

Note: Proportion de travailleurs dont le risque d'automatisation est supérieur à 70%. Pour les estimations, on prend en compte les échantillons de travailleurs urbains occupés âgés de 18 à 60 ans, à l'exclusion des secteurs de l'agriculture, de la sylviculture, de la pêche et des mines. La différence entre les hommes et les femmes est significative. Calculs basés sur STEP 2012 et 2013 (Bolivie, Colombie et El Salvador) et sur l'enquête PIAAC 2014 (Chili). Source et al. (2019b)

En Bolivie, 30 % des femmes courent un risque élevé de voir leur emploi automatisé, contre 10 % des hommes. En comparaison, les risques d'automatisation au Salvador sont à peu près égaux (29 % des femmes contre 31 % des hommes), ce qui est également le cas en Colombie et au Chili.

Outre l'automatisation, l'essor des plateformes d'emploi en ligne utilisant l'IA, qui s'est accéléré pendant la pandémie de Covid-19, transforme également la vie professionnelle des femmes. Les plateformes d'emploi en ligne peuvent changer le lieu de travail et exposer différemment les hommes et les femmes aux risques de l'automatisation basée sur l'IA. Par exemple, MTurk, un outil de production participative appartenant à Amazon, permet aux entreprises d'externaliser leur travail en embauchant des travailleurs à distance pour effectuer des tâches. La plateforme a été conçue pour embaucher des travailleurs pour des tâches de routine que les ordinateurs ne peuvent pas faire. Ce type de travail, connu sous le nom d'« économie à la tâche », se définit par des contrats à court terme ou du travail en free-lance plutôt que par des emplois permanents, donc sans accès à la sécurité sociale ou à l'assurance maladie pour les travailleurs. Les emplois d'économie à la tâche laissent souvent les femmes dans une position vulnérable, en particulier dans les pays du Sud (Albrieu, 2021). Environ 57 % des personnes sur Mturk s'identifient dans leur profil comme étant des « femmes » (Moss & Litman, 2020). De nombreux systèmes d'IA utilisés pour la recherche sur le web, la catégorisation des images et la modération du contenu des réseaux sociaux reposent sur le « travail fantôme » de personnes sur des plateformes comme Mturk - « des personnes et des logiciels travaillant ensemble pour fournir des services apparemment automatisés aux clients » (Gray et Suri, 2019).

## ENCADRÉ 2.2 LE PROJET FAIRWORK

[Le Projet Fairwork](#), basé à l'Oxford Internet Institute et au WZB Berlin Social Science Center, évalue les conditions de travail des plateformes numériques dans 20 pays sur cinq continents et les classe en fonction de cinq principes de travail équitable. Le ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement a chargé la GIZ, l'agence de développement international du pays, de mener un projet sur [la numérisation et l'emploi](#) : dessiner l'avenir du travail, en mettant l'accent sur les pays partenaires, l'Inde et le Rwanda. Le projet vise à identifier et à analyser les tendances et les évolutions afin d'exploiter le potentiel d'emplois plus nombreux et de meilleure qualité, de faciliter l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales et d'atténuer les impacts négatifs à un stade précoce. Des projets comme celui-ci montrent comment le monde universitaire et le gouvernement peuvent collaborer pour schématiser les changements en cours dans les conditions de travail, et en particulier l'impact de ces changements sur les femmes dans le monde entier.

Dans certains contextes, les restrictions économiques ou le manque d'accès à la technologie (voire à l'électricité) ralentissent l'adoption de l'IA et modifient ses effets sur le travail (Frey & Osborne, 2013). Une étude de l'OCDE a révélé que, dans de nombreux cas, si les emplois sont théoriquement automatisables grâce à l'IA, il est peu probable qu'ils le soient dans les pays du Sud, car l'adoption plus lente de la technologie ne permet pas encore de le faire (Soto, 2020). En Amérique latine, des facteurs tels que le faible niveau de préparation du personnel, son faible coût, la prédominance des petites et moyennes entreprises, la fragilité des infrastructures et l'accès plus difficile aux marchés du crédit peuvent ralentir les changements technologiques (Bosch et al., 2019). Une adoption plus lente des technologies peut à la fois priver ces pays de gains de productivité et aggraver les inégalités entre les sexes sur le marché du travail. Toutefois, dans certains cas, l'adoption de l'automatisation pilotée par l'IA pourrait avoir des effets positifs sur les employés et améliorer la productivité sur le lieu de travail, comme le montre l'étude de cas ci-dessous.



## **ÉTUDE DE CAS : EXPLOITER LA PUISSANCE DE L'IA POUR LES FEMMES DANS L'AGRICULTURE AFRICAINE**

Les femmes représentent 50 % de la main-d'œuvre agricole dans la plupart des pays d'Afrique orientale et australe (Dugbazah et al., 2021). Environ 62 % des femmes en Afrique sont impliquées dans l'agriculture, la production, la transformation et la commercialisation des aliments (Kamau-Rutenberg, 2018). Malgré ces taux de participation élevés, d'importantes inégalités entre les sexes subsistent dans l'agriculture, notamment en matière de productivité et de rémunération (Dugbazah et al., 2021 ; FAO, 2011 ; Rodgers et Akram-Lodhi, 2018 ; ONU Femmes, 2015). Les écarts entre les sexes en matière de productivité agricole sont liés à l'accès inéquitable des femmes aux intrants agricoles, notamment la terre, le travail familial, les cultures à haut rendement, les machines, les pesticides et les engrais. Les femmes perçoivent également des prix plus bas pour leur production agricole et ont moins accès aux marchés. Le faible niveau d'éducation des femmes, associé au fait qu'elles doivent assumer la majeure partie, voire la totalité, des responsabilités liées à la garde des enfants, aggrave ces inégalités (Peterman et coll., 2010 ; ONU Femmes, 2015).

Dans toute l'Afrique, les agriculteurs commencent à recueillir et à analyser des informations sur leurs cultures à l'aide de technologies et de données numériques. Il s'agit notamment de cartographier les jardins et les champs pour obtenir l'aide d'experts techniques, rechercher des informations sur le marché et les prix, et soutenir les tâches liées à l'acheminement des cultures vers le marché, notamment le transport, le marketing et les ventes, ainsi que les paiements numériques (Dugbazah et al., 2021). Par exemple, au Kenya, les agriculteurs utilisent des smartphones pour accéder aux informations météorologiques et prévoir les périodes propices aux plantations et aux récoltes.

L'IA peut jouer un rôle positif dans la réduction des inégalités entre les sexes dans l'agriculture africaine. L'African Union Panel on Innovation and Emerging Technologies (APET) encourage les pays africains à intégrer ces innovations pour combler l'écart entre les sexes. Le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) affirme que les technologies émergentes telles que le numérique, l'IA et la robotique peuvent améliorer la transformation des produits agricoles.

Buy from Women, une plateforme mise en place par ONU Femmes, relie les agricultrices à l'information, au financement et aux marchés en utilisant un système de chaîne d'approvisionnement en open source, de bout en bout, basé sur le cloud et compatible avec les appareils mobiles. Les informations saisies sur la plateforme peuvent débloquent des financements traditionnels et innovants pour que les agriculteurs et les coopératives investissent dans la main-d'œuvre de transformation et de post-récolte, ainsi que dans des équipements permettant de gagner du temps. Cela permet aux agriculteurs d'éviter les ventes forcées, de bénéficier de prix plus élevés et de réduire les pertes post-récolte. Au Rwanda, les agriculteurs utilisent Buy from Women pour prévoir les niveaux de production et les rendements des cultures. En cartographiant les parcelles des nouveaux utilisateurs lors de leur inscription, la plateforme permet de générer une prévision de rendement, ce qui facilite la planification. La plateforme aide également les petits agriculteurs à se connecter aux chaînes d'approvisionnement agricoles, en leur fournissant des informations sur les prix du marché. Le programme comprend

un soutien aux femmes sur les questions d'égalité des sexes et offre de nouvelles opportunités commerciales (ONU Femmes, 2016).<sup>1</sup>

Il existe également des projets dirigés par des femmes en Afrique, qui visent à exploiter la puissance de l'IA pour l'émancipation économique des femmes. Fatoumata Thiam, doctorante à l'université Gaston Berger au Sénégal, met au point un système d'irrigation automatisé qui calculera la bonne quantité d'eau pour la croissance globale des cultures, en veillant à ce que seule l'eau nécessaire soit fournie. L'objectif est de proposer une solution basée sur l'IA qui permettra d'optimiser et d'automatiser l'irrigation dans la région des Niayes, au nord-ouest du Sénégal (Thiam, 2021).

L'impact de l'IA sur les femmes travaillant dans l'agriculture en Afrique est une question complexe, chaque pays présentant des opportunités et des défis uniques. Selon Yana Rodgers, professeure d'études du travail et de relations d'emploi à l'Université Rutgers (États-Unis), qui étudie le coût de l'écart entre les sexes dans la productivité agricole africaine, « il convient d'approfondir les recherches sur l'effet d'augmentation des nouvelles technologies et la collaboration entre les humains et la robotique, étant donné les fortes complémentarités qui existent entre l'automatisation et le travail ».

Cependant, les avantages de l'adoption de l'IA dans l'agriculture pour les femmes en Afrique ne sont pas toujours répartis de manière égale. Le professeur Haroon Akram-Lodhi de l'université de Trent, au Canada, appelle à la prudence avant de généraliser les avantages de l'IA dans le domaine agricole. Si les femmes peuvent potentiellement bénéficier de l'utilisation de l'IA dans l'agriculture, l'adoption de cette technologie est généralement liée aux ressources à y consacrer. Cela signifie que ceux qui sont dans une meilleure situation financière, c'est-à-dire principalement les hommes, sont les mieux placés pour adopter la technologie, ce qui implique que cette adoption aggravera les inégalités de genre existantes dans l'agriculture. Les écarts financiers et bancaires aggravent la situation : en Afrique subsaharienne, seulement 37 % des femmes ont un compte bancaire, contre environ 48 % des hommes (Dugbazah et al., 2021).

D'autres obstacles existent. Selon le professeur Akram-Lodhi, un « modèle de production fortement sexué, en particulier avec des exploitations gérées en commun par les conjoints » signifie que les hommes pourraient « utiliser ces technologies à leur propre avantage ». L'expérience des efforts visant à transformer les cultures dont les femmes s'occupent en cultures rentables suggère que si l'on « cherche à améliorer l'accès des femmes à ces technologies, les hommes trouveront des astuces pour en usurper les bénéfices ».

Dans l'agriculture africaine, les femmes n'élaborent pas de programmes de recherche, ne fixent pas de priorités et ne jouent pas de rôle de premier plan dans la prise de décision en matière de recherche et de développement agricoles. Les femmes ne représentent que 22 % des ingénieurs agronomes en Afrique (Kamau-Rutenberg, 2018). Cependant, des initiatives telles qu'African Women in Agricultural Research Development (AWARD) s'efforcent de promouvoir une agriculture

<sup>1</sup> Il existe également des exemples intéressants, en dehors de l'Afrique, d'applications basées sur l'IA qui aident les agriculteurs à suivre leurs cultures et les conditions du marché. Par exemple, Microsoft et l'Institut international de recherche sur les cultures des zones tropicales semi-arides (ICRISAT) ont développé l'application AI Sowing pour aider des milliers d'agriculteurs en Inde. L'application envoie des conseils d'ensemencement basés sur des données à l'aide de téléphones et ne nécessite pas de capteurs ni de dépenses supplémentaires (Microsoft, 2017). Plantix, développée par une start-up allemande, est un autre exemple d'application alimentée par des réseaux neuronaux profonds qui aide les agriculteurs à distinguer et à diagnostiquer les maladies, les parasites ou les carences en nutriments des plantes.



inclusive en formant des femmes pour qu'elles soient à la tête d'avancées cruciales dans la recherche et l'innovation agricoles. Leur initiative AWARD Fellowship a permis de renforcer les compétences scientifiques, de leadership et de mentorat de 1 158 scientifiques de plus de 300 institutions de recherche dans 16 pays africains (Kamau-Rutenberg, 2018).

L'égalisation de l'agriculture africaine pour les femmes pourrait être bénéfique sur le plan social et économique. Alors que les résultats suggèrent des retours sur investissement significatifs pour l'autonomisation des femmes dans l'agriculture, il existe peu d'estimations de ceux-ci (C.L. Anderson et al., 2021). Cependant, les données empiriques recueillies en Afrique suggèrent que si les femmes avaient accès aux mêmes intrants agricoles que les hommes, elles pourraient augmenter leurs rendements de 20 à 30 %, ce qui pourrait permettre à des millions de personnes d'échapper à la faim (FAO, 2011).

Bien qu'il y ait des pas dans la bonne direction pour s'assurer que les outils et les technologies d'IA dans l'agriculture africaine n'aggravent pas les inégalités entre les sexes, les préjugés ancrés dans les structures de gouvernance nationales telles que les lois, les systèmes réglementaires et les cadres politiques - comme la limitation du droit des femmes à posséder des terres - ont un impact sur la possibilité pour les agricultrices d'en récolter les bénéfices. Toutefois, l'accession d'un plus grand nombre de femmes à des postes de direction et de décision pourrait entraîner des changements juridiques et politiques sur le continent.

## L'effet de l'IA sur les compétences requises

L'adoption des technologies d'IA modifie les compétences professionnelles recherchées. Certaines d'entre elles peuvent être enseignées, comme le travail sur ordinateur ou le calcul avancé, tandis que d'autres sont moins concrètes, comme l'empathie, la créativité et l'intelligence émotionnelle. Par conséquent, l'automatisation induite par l'IA peut créer de nouvelles opportunités de travail. Par exemple, les technologies d'IA peuvent permettre aux travailleurs d'abandonner les tâches répétitives et chronophages au profit de tâches plus productives et plus intéressantes (Georgieff & Hye, 2021). Cette section traite de l'effet de l'IA sur les exigences de compétences des femmes en relation avec trois changements induits par l'IA :

**Compétences numériques**  
pour entretenir  
et gérer les  
systèmes d'IA

**Compétences en IA** pour créer,  
développer  
et utiliser des  
systèmes d'IA

**Compétences exclusivement humaines**  
pour travailler sur des  
tâches où l'IA est moins  
efficace

Ces trois types de compétences reconnaissent la manière dont les changements technologiques peuvent influencer sur la demande de compétences. Les systèmes d'IA naissants nécessiteront davantage de personnes capables de concevoir, de travailler au sein de ces systèmes ou de les soutenir. Ces types d'emplois représenteront une opportunité pour les femmes qui ont des compétences en IA ou qui possèdent une culture numérique et une formation dans les domaines des STEM.

### **Compétences numériques : entretien et gestion des systèmes d'IA**

L'introduction de l'IA entraînera une augmentation de la demande de compétences numériques (OCDE, 2016). L'UNESCO définit les compétences numériques comme « la capacité d'accéder à l'information, de la gérer, de la comprendre, de l'intégrer, de la communiquer, de l'évaluer et de la créer de manière sûre et appropriée au moyen d'appareils numériques et de technologies en réseau pour participer à la vie économique et sociale » (UNESCO, 2019a). Certaines d'entre elles s'appuient sur une culture plus large des médias et de l'information et sur des aptitudes en matière de réflexion sur l'éthique.

Les équipes devront gérer et entretenir les systèmes d'IA, et travailler en étroite collaboration avec eux (OCDE, 2018a ; Roberts et al., 2019). Les compétences numériques seront également importantes pour que les travailleurs comprennent les systèmes mis en œuvre et fassent part de leurs préoccupations ou de leurs objections lorsqu'ils le jugent nécessaire. Par conséquent, la capacité des femmes à s'adapter à l'innovation technologique dans les systèmes d'IA sera cruciale pour qu'elles puissent s'épanouir au travail. En outre, ces compétences seront importantes pour que les femmes puissent gravir les échelons dans les organisations axées sur le numérique ou la technologie. Les données de l'enquête de l'OCDE sur les compétences des adultes, réalisée dans le cadre du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC), montrent que les professions les plus qualifiées, comme les cadres et les professions libérales, font un usage plus intensif des TIC que les professions moins qualifiées (OCDE, 2018a). Selon un autre rapport récent de l'OCDE, les travailleurs possédant de bonnes compétences numériques pourraient avoir plus de facilité à utiliser efficacement l'IA et à se réorienter vers des tâches non automatisables et à plus forte valeur ajoutée au sein de leur profession. Le rapport indique également que le contraire peut être vrai pour les travailleurs ayant de faibles compétences numériques, car ils peuvent ne pas être en mesure d'interagir efficacement avec l'IA et donc ne pas profiter des avantages potentiels de la technologie (Georgieff & Hye, 2021).

Toutefois, les recherches montrent que les femmes ont tendance à être à la traîne des hommes en ce qui concerne les compétences en matière de TIC et de culture numérique. Il existe un déficit indéniable et croissant de compétences numériques liées au sexe (Quirós et al., 2018). L'UNESCO a estimé en 2019 que les femmes dans le monde étaient en moyenne 25 % moins susceptibles que les hommes de savoir comment utiliser les TIC de manière basique, comme des formules arithmétiques simples dans un tableur. Cet écart était plus important pour les femmes plus âgées, moins instruites et plus pauvres, ainsi que pour celles vivant en zone rurale. Plus inquiétant encore, l'écart semble se creuser, du moins dans les pays à haut revenu (UNESCO, 2019a).

L'OCDE a obtenu des résultats similaires dans le cadre d'un rapport de 2018 sur la réduction de la fracture numérique entre les sexes. Si l'on prend en compte des compétences telles que la résolution de problèmes dans des environnements riches en technologie, ainsi que le degré d'alphabétisation et les notions de calcul, les femmes actives dans la plupart des pays de l'OCDE sont moins susceptibles que les hommes d'être très performantes ou de posséder un ensemble de compétences bien équilibré. En outre, l'écart entre les sexes parmi les pays les plus performants est particulièrement important. C'est le cas, par exemple, de l'Autriche, du Japon et de la Norvège. Dans des économies telles que Singapour et la Russie, la proportion de travailleurs manquant de compétences de base est la même, quel que soit le sexe. Toutefois, dans le cas de Singapour, les femmes sont moins nombreuses que les d'hommes à posséder des compétences polyvalentes (OCDE, 2018a, 2019c). Dans la plupart des pays de l'OCDE énumérés dans le rapport, les femmes âgées de 55 à 64 ans qui travaillent, sont plus susceptibles que les hommes du même âge de n'acquérir aucune compétence de base en lecture, mathématiques et résolution de

dans des environnements riches en technologie, alors qu'elles sont fondamentales pour l'apprentissage continu. La formation et l'apprentissage prennent également du temps et nécessitent des avantages et des ressources financières. Pour les femmes, cela peut représenter un problème, surtout si les responsabilités familiales leur incombent de manière disproportionnée (OCDE, 2018a).

Les niveaux plus faibles de culture numérique chez les femmes sont liés au fait qu'elles sont moins susceptibles d'avoir accès à un appareil mobile et à Internet (Bello et al., 2021 ; OCDE, 2018a ; UNESCO, 2019a). Des raisons culturelles, économiques ou sociales peuvent expliquer pourquoi les femmes ont moins accès aux installations publiques de TIC : en raison de routes peu sûres, de limites à leur liberté de mouvement, du fait que ces installations sont considérées comme inadaptées aux femmes, ou du fait que les femmes n'ont pas l'indépendance financière nécessaire pour acheter des technologies numériques ou payer une connexion à Internet (UNESCO, 2019a).

En réponse, la BID a lancé l'initiative « 21st Century Skills », qui vise à rassembler et à organiser les parties prenantes des secteurs public et privé afin de fournir aux citoyens des compétences transversales ou fondamentales. La définition des compétences transversales peut fluctuer, mais comprend les compétences décrites comme essentielles au développement humain, réutilisables et transférables d'un domaine à l'autre, et non liées à un emploi, une tâche, un domaine, une discipline ou une profession spécifique.

À l'avenir, il sera essentiel de veiller à ce que les femmes soient équipées, par le biais de la requalification et de la montée en compétences pour répondre aux exigences du futur marché du travail. Selon l'OCDE, aider les gens à s'adapter à l'évolution du monde du travail signifie les aider à acquérir les compétences nécessaires pour de nouveaux emplois et de nouvelles tâches (OCDE, 2021b), car, selon sa nature, l'activité d'un travailleur peut être améliorée par l'IA ou être en concurrence avec elle (Frank et al., 2019).

Les principes de l'OCDE sur l'IA recommandent de renforcer les capacités humaines et de se préparer aux transformations du marché du travail, et précisent que « les gouvernements devraient travailler en étroite collaboration avec les parties prenantes pour préparer la transformation du monde du travail et de la société. Ils devraient donner aux gens les moyens d'utiliser efficacement les systèmes d'IA et d'interagir avec eux dans un large éventail d'applications, notamment en les dotant des compétences nécessaires ». La garantie d'une transition équitable pour les travailleurs lors du déploiement de l'IA devrait inclure des programmes de formation, une aide au déplacement et l'accès à de nouvelles opportunités sur le marché du travail, ainsi que l'utilisation responsable de l'IA au travail afin de garantir que ses avantages soient partagés largement et équitablement (OCDE, 2020).

### **Compétences en IA : Créer, développer et utiliser des systèmes d'IA**

Le deuxième changement sur le marché du travail découlant de l'introduction de l'IA est la demande accrue de travailleurs possédant des compétences spécifiques en IA. Ces compétences permettent de créer et de développer des systèmes d'IA, de les utiliser et de les comprendre. L'illustration 2.2 montre la mesure par l'OCDE des 20 compétences en IA les plus répandues parmi les utilisateurs de LinkedIn dans le monde de 2015 à 2020. Celles-ci comprennent l'apprentissage automatique, l'apprentissage profond, le traitement automatique du langage naturel et bien d'autres encore.

**Illustration 2.2** COMPÉTENCES EN IA LES PLUS RÉPANDUES DANS LE MONDE

Source : OECD.AI, 2021

Cependant, il existe une inégalité femmes-hommes en matière de compétences en IA à l'échelle mondiale, et cet écart commence dès les premières étapes de la carrière. Les femmes sont moins susceptibles de poursuivre des études dans le domaine des TIC et représentent moins d'un tiers des personnes inscrites à des études universitaires dans ce domaine - la plus grande disparité entre les genres parmi toutes les disciplines (UNESCO, 2019a). Les femmes sont également fortement sous-représentées dans l'enseignement des STEM. Selon les estimations, les femmes détiennent actuellement 56 % des diplômes universitaires, mais seulement 36 % avec des diplômes STEM et qui n'en représenteraient que 25 % dans le monde professionnel (Gallego et coll., 2019).

Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'OCDE a révélé un écart entre les hommes et les femmes en matière d'attentes professionnelles. L'OCDE a constaté qu'en 2018, dans 63 pays, moins de 2 % des filles avaient l'intention de devenir ingénieures (Mann et al., 2020). La Banque mondiale a constaté que les garçons sont plus susceptibles de se spécialiser dans les domaines STEM bien rémunérés, apparemment sous l'influence des enseignants et des parents, de la connaissance des salaires dans un domaine et de la confiance en soi (Smita Das & Kotikula, 2019).

En Amérique latine et dans les Caraïbes, les femmes représentent 60 % des diplômés en université et autres établissements d'enseignement supérieur. Toutefois, dans les programmes STEM, elles ne représentent que 30 % des diplômés, ce qui révèle une faible propension à s'inscrire dans des emplois des secteurs à forte productivité. Ce tri éducatif par genre contribue à ce que les femmes se retrouvent derrière les hommes, tant en termes de compétences pour l'utilisation des technologies que de taux d'emploi dans le secteur technologique. Cela signifie que les femmes risquent d'être exclues des avantages de l'innovation technologique (Bustelo et al., 2019).

Début 2021, l'initiative fAIr LAC de la BID s'est associée à [GuiA](#), un projet du Centro de Estudios en Tecnología y Sociedad (CeTys) de l'Université de San Andrés, en Argentine, pour lancer un appel à la recherche sur des questions liées à l'éthique, à la réglementation et à l'environnement politique pour le développement et l'adoption de systèmes d'IA dans la région. L'un des articles à paraître dans le cadre de ce projet, « Gender Equality & Artificial Intelligence in Latin America », décrit le paysage de la diversité des effectifs

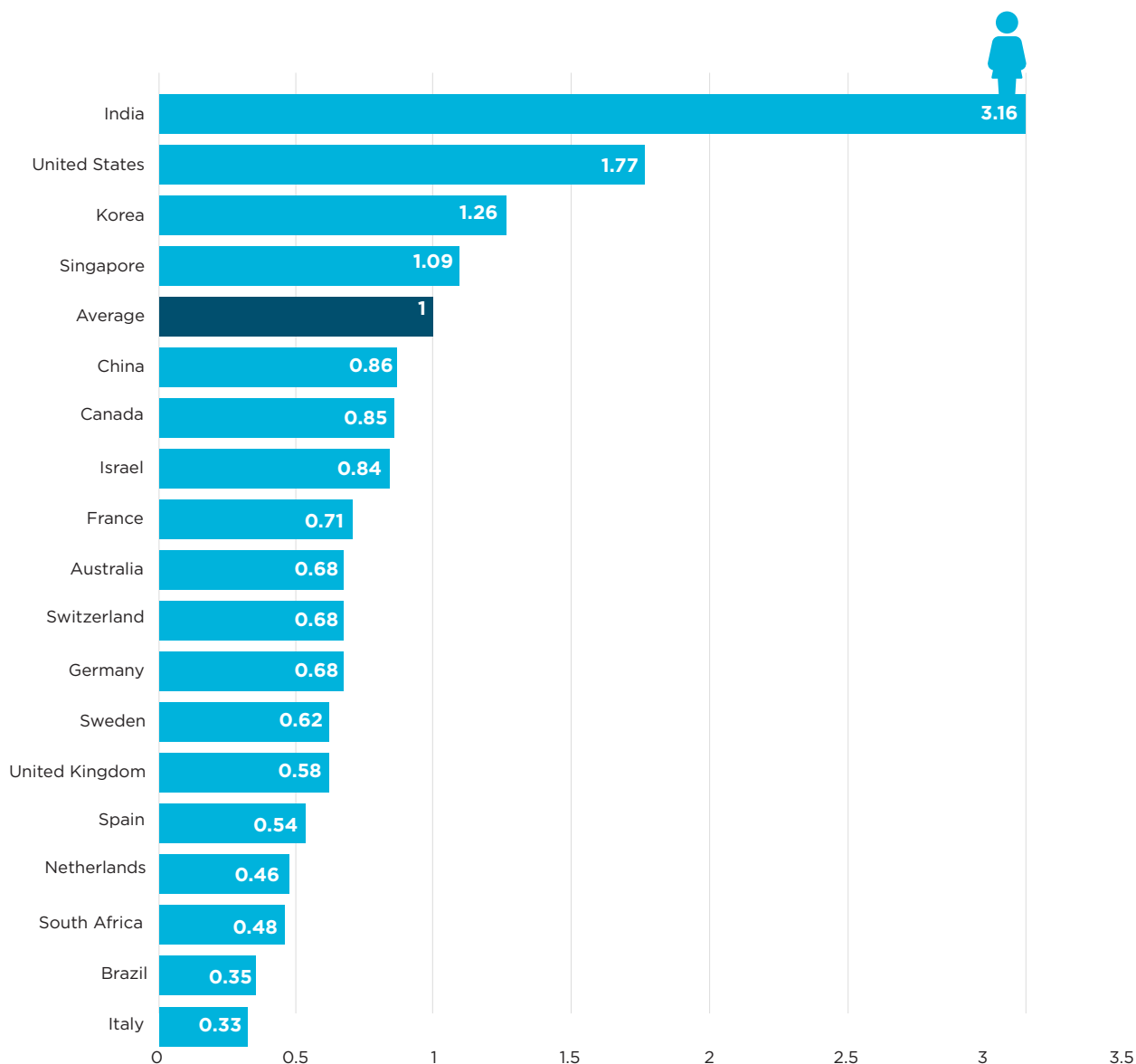
en matière d'intelligence artificielle. Il soutient que l'absence d'initiatives coordonnées pour promouvoir la diversité des effectifs dans l'écosystème du marché du travail de l'IA en Amérique latine risque de voir cette technologie se développer sans égalité ni inclusion, entraînant ainsi deux problèmes : (1) cela pourrait perpétuer le faible niveau de participation des femmes à l'IA, exacerbant ainsi la discrimination entre les genres, et (2) les organisations très homogènes ont tendance à avoir des niveaux d'innovation et de bouleversement plus faibles (Reyna de la Garza et Calderon, 2021).

Cette disparité se reflète dans le personnel chargé du développement de l'IA et des professions connexes. Les femmes sont sous-représentées dans les secteurs clés de croissance tels que les emplois nécessitant des connaissances et des compétences en matière de STEM (Taylor, 2017). Les recruteurs des entreprises technologiques de la Silicon Valley estiment que le vivier de candidats pour les emplois techniques dans le domaine de l'IA et de science des données est constitué de moins de 1 % de femmes (UNESCO, 2019a). Le rapport annuel 2021 de l'indice IA a mené une enquête qui suggère que dans le monde entier, les femmes ne représentent que 16 % du corps enseignant conduisant à une titularisation dans le domaine de l'informatique dans les universités examinées (D. Zhang et al., 2021).

L'écart entre les compétences des hommes et des femmes est également évident dans l'OCDE.AI Données en temps réel, présentées dans l'illustration 2.3, qui montre la prédominance des travailleuses ayant des compétences en IA dans divers pays, autodéclarées par les utilisatrices de LinkedIn entre 2015 et 2020. Chaque pays du graphique est mesuré en fonction de la moyenne combinée des pays (égale à 1). Les femmes d'un pays dont le taux de pénétration des compétences en IA est de 1,5 sont donc 1,5 fois plus susceptibles de déclarer avoir des compétences en IA que la travailleuse moyenne de l'ensemble des pays. Les données montrent que le taux de pénétration des compétences en IA chez les femmes en Inde semble être plus de trois fois supérieure à la moyenne combinée, suivie par 1,77 fois aux États-Unis (OCDE.AI, 2021).

En utilisant les données des profils LinkedIn dans 27 pays, le recrutement de personnes ayant des compétences en IA a augmenté entre décembre 2016 et décembre 2020. Le nombre de personnes embauchées qui mentionnent des compétences en IA sur leur profil a triplé au Brésil, presque triplé en Inde et au Canada, et plus que doublé aux États-Unis (OCDE.AI, 2021).

Il est difficile de savoir comment les femmes se débrouillent dans cette demande croissante de compétences. Comme le montre l'illustration 2.3, les femmes au Brésil sont environ un tiers plus susceptibles de déclarer des compétences en IA que la moyenne des travailleuses dans l'ensemble des pays. Alors qu'un nombre croissant de Brésiliens possédant des compétences en IA sont embauchés, les femmes sont toujours sous-représentées pour répondre à cette demande.

**Illustration 2.3** COMPÉTENCES EN IA CHEZ LES FEMMES

Source : OECD.AI, 2021.

Les compétences en IA seront également importantes pour les décideurs politiques et les législateurs. Ceux qui créent et réglementent les politiques régissant l'IA doivent comprendre comment les systèmes fonctionnent, et le renforcement des compétences développera la capacité de ces acteurs à assurer la surveillance. Il s'agit à la fois de la fonctionnalité technique des systèmes (comme le risque de partialité et de discrimination) et des aspects liés aux sciences sociales (comme les définitions sous-jacentes et le contexte d'application). Cela sera important pour ceux qui décrètent les politiques et les réglementations d'IA, ainsi que pour les pratiques, les lois et les règles en matière d'économie, de travail, d'éducation, de commerce, de propriété intellectuelle et d'autres domaines (Agrawal et al., 2019a).

À cette fin, l'OCDE a conçu [un Cadre pour la classification des systèmes d'IA](#), qui offre aux décideurs politiques un outil facile à utiliser pour examiner le déploiement d'un système d'IA donné et comprendre les défis dans son domaine. La première version de cet outil a été élaborée en 2020 dans le cadre d'un processus multipartite auquel ont participé plus de 57 experts de plus de 40 pays.



## ÉTUDE DE CAS : PROMOUVOIR LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES ET STEM DES FEMMES EN AMÉRIQUE LATINE

### **Habilidades Tech : Potenciando Mujeres en la Nube**

La BID s'associe à Amazon Web Services (AWS) et à 12 universités latino-américaines pour offrir aux femmes une formation aux nouvelles technologies. Intitulé Habilidades Tech : Potenciando Mujeres en la Nube - powered by AWS (Compétences techniques : Donner du pouvoir aux femmes dans le cloud), ce cours a pour objectif de combler les écarts professionnels, technologiques et sexuels dans le secteur de la technologie. Dans l'édition latino-américaine du programme, AWS et la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUC) offrent des opportunités et des outils pour accélérer l'intégration des femmes dans les domaines technologiques, en amplifiant leur voix et en encourageant leur leadership.

Le programme a débuté en juin 2021 pour une durée de cinq semaines. Il a été développé par une équipe spécialisée d'architectes de solutions certifiés d'AWS et de PUC pour environ 700 participants. Le cours complète les sessions de mentorat pour les participants au projet par des professionnelles d'AWS, en coordination avec la section latino-américaine du groupe d'affinité mondial Women@Amazon qui soutient les femmes et les employés non binaires d'Amazon.

### **Juventud y Mujeres**

L'initiative Juventud y Mujeres (Jeunesse et femmes) a été créée en 2021 grâce à une collaboration entre la BID, Google.org et des organisations locales à but non lucratif. Visant à toucher plus de 12 000 jeunes et femmes, elle développe des activités numériques pour les populations vulnérables au Mexique, au Brésil et au Panama avec une certification en ligne Google IT enseignée sur la plateforme Coursera.

Au Panama, l'informatique représente le 6e secteur le plus important, avec la plus forte demande de travailleurs, mais rencontre des difficultés de recrutement en raison du manque de compétences spécialisées sur le marché du travail (Medina, 2021). Les emplois de débutant dans le secteur informatique offrent des possibilités aux jeunes confrontés à des taux de chômage élevés, notamment les « NEET » (Ni en emploi, ni en études, ni en formation), qui représentent environ 17 % des jeunes (MITRADEL, 2021). Au Panama, le programme cible les NEET âgés de 18 à 22 ans qui vivent à Panama Oeste ou à Chiriqui, les provinces qui comptent le plus grand pourcentage de cette catégorie. Il propose une approche mixte de l'apprentissage en combinant un cours informatique en ligne avec une formation en présentiel aux compétences non techniques et un soutien éducatif et émotionnel général.

### **Laboratoria**

Laboratoria est une organisation latino-américaine à but non lucratif dont l'objectif est de former de jeunes femmes issues de milieux vulnérables au métier de programmeuse et d'experte en développement web, afin de promouvoir leur emploi dans le secteur numérique. Laboratoria vise à façonner une économie numérique plus diversifiée, inclusive et compétitive, qui offre à chaque femme

la possibilité de développer son potentiel et, ainsi, de transformer l'avenir de l'Amérique latine. Laboratoria propose une formation intensive de six mois à temps plein où les étudiantes développent des compétences techniques et pratiques pour travailler en tant que développeuses front-end et conceptrices d'expérience utilisateur (UX). Les étudiantes ne paient pas pendant le programme, mais, après avoir obtenu un emploi, elles remboursent un montant subventionné en versements mensuels pour financer d'autres participantes.

Laboratoria a formé 1 849 femmes depuis sa création il y a plus de six ans. En 2020, plus de 7 490 femmes ont postulé à cette formation intensive, avec un taux d'acceptation de 6,9 %. En 2020, 407 femmes ont obtenu un diplôme de programmeuse web, conceptrice front-end ou UX, et 81 % d'entre elles ont commencé à travailler dans ce domaine dans les six premiers mois suivant l'obtention de leur diplôme. En 2020, 69 % des diplômées n'avaient pas d'emploi lorsqu'elles ont postulé à Laboratoria, ce qui suggère que le programme contribue à l'insertion des femmes sur le marché du travail (Laboratoria, 2021). Laboratoria fait également partie du partenariat mondial EQUALS pour l'égalité des sexes à l'ère numérique.

### **Compétences exclusivement humaines : travailler sur des tâches où l'IA est moins efficace**

La troisième modification de la demande de compétences sur le marché du travail concerne celles qui restent uniquement humaines malgré la présence accrue de l'IA. L'automatisation de certaines tâches ne signifie pas l'éradication généralisée des emplois. Au contraire, de nouveaux types d'automatisation par l'IA pourraient modifier les compétences requises pour les emplois dans lesquels les humains et l'IA apportent des compétences complémentaires. Il semblerait que l'utilisation croissante de l'IA et des technologies numériques au travail entraîne une augmentation de la demande de compétences que l'IA ne peut pas nécessairement offrir, comme la réflexion de haut niveau ou les compétences sociales et interpersonnelles, y compris les compétences émotionnelles (OCDE, 2016).

En raison de ses limites, l'automatisation induite par l'IA pourrait augmenter la demande de travail dans des rôles créatifs, cognitifs, de planification, de prise de décision, de gestion et de soins, où les humains sont encore plus performants que les machines (Roberts et al., 2019) ou bien, actuellement, où seuls les humains possèdent les compétences spécifiques pour effectuer ces tâches. Un rapport examinant l'impact de la technologie et de l'automatisation sur les travailleuses en Afrique estime que les emplois peu qualifiés nécessitant une prise de conscience et une intelligence situationnelle (par exemple dans les industries nationales ou de la beauté) vont probablement se développer. Et parmi les travailleurs hautement qualifiés, les professions qui exigent de la créativité et des interactions sociales utiliseront les technologies numériques pour compléter leurs tâches (Millington, 2017). Une analyse basée sur les données de LinkedIn indique que dans certains pays d'Amérique latine (Argentine, Brésil, Chili et Mexique), la demande de compétences numériques avancées a augmenté en raison de l'expansion des professions dans l'économie numérique. Dans les quatre pays, 10 des 20 compétences qui ont le plus progressé en moyenne (y compris l'IA) sont directement liées au développement technologique. Les mêmes données suggèrent que la demande de compétences numériques de base est en baisse en raison des changements professionnels (Amaral et al., 2019).

Cependant, il est difficile de généraliser les compétences exclusivement humaines.



Il apparaît clairement que les systèmes d'IA peuvent améliorer le travail des gens. La conception des systèmes de données à l'avenir nécessitera une approche de l'IA et de la science des données centrée sur l'humain, ce qui inclut des compétences en communication (Aragon et al., 2022). L'utilisation équitable et efficace des données requiert des compétences capables de combler l'écart entre les systèmes de données et les droits, les questions et les préoccupations des personnes concernant l'utilisation de leurs données, et de gérer et atténuer ces préoccupations (Neff et al., 2020).

Les changements en cours sur le lieu de travail prendront différentes formes et auront différentes conséquences pour les femmes en fonction de facteurs tels que le pays, la culture, la réglementation des entreprises technologiques, l'organisation, le secteur et le rôle. Les organisations de la société civile, les gouvernements et les entreprises technologiques (entre autres acteurs) doivent tenir compte de ces complexités, en surveillant comment les systèmes d'IA fonctionnent pour ou contre les femmes dans chaque contexte, et en apportant des actions pour empêcher l'augmentation des inégalités entre les sexes sur les marchés du travail.



## **CHAPITRE 3.** EFFET DE L'IA SUR LA RECHERCHE D'EMPLOI, LES ANNONCES ET LES CANDIDATURES

## CHAPITRE 3. EFFET DE L'IA SUR LA RECHERCHE D'EMPLOI, LES ANNONCES ET LES CANDIDATURES

Plusieurs aspects influencent les postes que les femmes voient lorsqu'elles recherchent un emploi en ligne. Dans ce contexte, il est crucial de considérer le rôle des systèmes d'intermédiation du travail, tels que les sites d'emploi, qui améliorent l'adéquation entre les demandeurs d'emploi et les postes vacants. Les systèmes d'intermédiation du travail peuvent devenir plus efficaces grâce à des technologies telles que l'IA. C'est pourquoi son utilisation dans les systèmes publics est importante, car ceux-ci visent souvent à servir l'ensemble de la population. Toutefois, un récent rapport de la BID a constaté que son adoption et son utilisation se heurtent à des obstacles importants. Le rapport a examiné comment le niveau d'adoption du numérique par les demandeurs d'emploi et les employeurs est important pour maximiser l'utilisation de l'IA et de la technologie dans les systèmes publics d'intermédiation du travail. Le rapport de la BID examine trois niveaux d'adoption du numérique : (1) les utilisateurs qui n'ont pas accès à Internet ou à un smartphone, (2) les utilisateurs qui ont accès aux réseaux sociaux et (3) les utilisateurs qui ont accès à la technologie et qui en génèrent une valeur concrète, par exemple pour effectuer des paiements, vendre des produits et accéder à des programmes de formation (Urquidi et Ortega, 2020). La manière dont les systèmes d'IA fonctionneront dans la recherche d'emploi et le recrutement dépend du contexte de l'accès numérique et des réseaux sociaux.

Ce chapitre étudie l'impact des « annonces liées aux technologies » et des systèmes d'intelligence artificielle sur les recherches d'emploi et les candidatures des femmes. Le ciblage et le langage sexué des offres d'emploi en ligne peuvent aggraver l'écart entre le nombre d'hommes et de femmes dans certaines professions. Les systèmes de recrutement par IA sont une autre façon dont les technologies changent la vie professionnelle des femmes, bien que leur impact reste peu étudié.

### IA et offres d'emploi

De plus en plus, les candidats trouvent des opportunités d'emploi par le biais de plateformes en ligne telles qu'Indeed et LinkedIn, ou de réseaux sociaux comme Facebook et Twitter. Dans les pays du Nord, ces plateformes influencent le choix des postes à pourvoir et la façon dont les gens se perçoivent pour un emploi donné. En 2015, LinkedIn a indiqué que plus de 75 % des personnes ayant récemment changé d'emploi ont utilisé la plateforme pour éclairer leur décision de carrière (LinkedIn, 2015). Cependant, les pays du Sud utilisent moins les plateformes d'emploi basées sur la technologie que les pays du Nord, même dans le cas d'emploi dans les services publics. En Amérique latine, les travailleurs ont généralement recours à des méthodes informelles de recherche d'emploi, telles que le bouche-à-oreille, qui peuvent conduire à un travail plus précaire et s'avérer être moins efficaces pour trouver un emploi sérieux (BID, 2016 ; Urquidi et Ortega, 2020).

Les systèmes d'IA peuvent être utilisés pour cibler des candidats spécifiques et publier des annonces sur des plateformes en ligne dédiées (Campbell et al., 2020). Le problème est que des personnes différentes sont susceptibles de recevoir des annonces ou des recommandations différentes pour des postes, en fonction de plusieurs facteurs, dont le sexe. Cela signifie que l'utilisation de l'IA dans les offres d'emploi pourrait entraîner des préjugés dans le ciblage des emplois ou la formulation des descriptions de poste. L'utilisation d'« annonces liées à la technologie », dans laquelle les courtiers automatisent la mise aux enchères, le ciblage et le placement des annonces, a été examinée de près par des organisations telles que Check My Ads. Ce système opaque peut empêcher les

de recevoir des offres d'emploi, y compris ceux liés aux TIC, sur leurs réseaux sociaux et leurs flux de recherche. Cependant, les opérations secrètes d'« annonces liées à la technologie » ne permettent pas une analyse complète par des entités extérieures comme les chercheurs, voire les annonceurs eux-mêmes.

### **Préjugés sexistes dans le ciblage des offres d'emploi**

Les employeurs peuvent cibler le public des offres d'emploi en ligne en diffusant des messages payants aux utilisateurs qui répondent à certains critères. Il existe un débat sur la question de savoir si le ciblage automatisé des offres d'emploi peut constituer une discrimination directe ou indirecte, et si des techniques telles que l'exploration de données et l'apprentissage automatique peuvent corriger cette situation (Dalenberg, 2018). Si certains sont convaincus que les plateformes d'IA peuvent mettre en relation les personnes et les entreprises de manière équitable et précise (D. Lee et al., 2018), les préjugés et la discrimination potentiels au sein de ces systèmes peuvent affecter les femmes à la recherche d'un emploi.

Les algorithmes utilisés par les plateformes en ligne pour cibler les annonces et afficher les offres d'emploi déterminent qui voit quoi en ligne. Les systèmes d'IA peuvent apprendre quels paramètres de ciblage sont les plus efficaces pour publier chaque type d'emploi (Dalenberg, 2018). Les techniques d'apprentissage automatique peuvent améliorer ces systèmes au fil du temps, mais elles peuvent aussi favoriser la discrimination indirecte. Des méthodes telles que l'exploration de données permettent de découvrir des modèles dans des ensembles de données et de les utiliser pour faire des prévisions de probabilité. Celles-ci peuvent influencer les décisions relatives à la présentation des offres d'emploi aux utilisateurs, ce qui peut signifier que certaines offres d'emploi ne sont pas présentées aux femmes en fonction de ces caractéristiques.

Dans les pays du Nord, les plateformes telles qu'Indeed et LinkedIn sont devenues les principaux mécanismes de recherche et de publication d'offres d'emploi. Les messages publiés sur ces plateformes peuvent toucher des millions de personnes et encourager ou dissuader certaines parties du marché du travail d'envisager les postes portés à leur connaissance (Hangartner et al., 2021 ; Palmarini et al., 2019). Une étude comprenant 21 expériences a recueilli plus de 60 000 annonces et a révélé que le fait de définir le sexe de l'utilisateur sur « Femme » entraînait moins d'annonces relatives à des emplois bien rémunérés que pour les utilisateurs ayant choisi « Homme » (Datta et al., 2015).

LinkedIn s'efforce de faire correspondre les candidats aux employeurs en utilisant des algorithmes. Cependant, l'entreprise a découvert que ses algorithmes de recommandation produisaient des résultats biaisés et les a ajustés en 2018 pour qu'ils deviennent plus représentatifs. LinkedIn a découvert que les postes à pourvoir étaient plus nombreux chez les hommes que chez les femmes, simplement parce que les hommes sont plus souvent à la recherche de nouvelles opportunités d'emploi (Wall & Schellmann, 2021). Les recommandations de postes sur LinkedIn étaient basées sur trois catégories de données : (1) les informations qu'un utilisateur fournit directement à la plateforme ; (2) les données attribuées à un utilisateur sur la base d'autres personnes ayant des compétences, des expériences et des centres d'intérêt similaires ; et (3) les données comportementales telles que la fréquence à laquelle un utilisateur répond aux messages ou interagit avec les offres d'emploi (Wall & Schellmann, 2021).

Il a également été constaté que d'autres plateformes faussent les cibles des offres d'emploi. Une étude réalisée en 2021 a montré que les offres d'emploi étaient faussées au niveau du sexe sur Facebook, même lorsque les annonceurs souhaitaient un public équilibré entre les sexes.

Les algorithmes peuvent détecter les modèles comportementaux des groupes. Mais

lorsque les algorithmes identifient des tendances issues de modèles sociaux sexués, les inégalités peuvent finir par être récompensées. Par exemple, les hommes peuvent rechercher des opportunités plus que les femmes parce qu'ils sont moins occupés par la surveillance des enfants, ils peuvent être plus enclins à postuler à des postes pour lesquels ils sont sous-qualifiés (Mohr, 2014) ou ils peuvent s'autodéclarer plus compétents (E. Young et al., 2021). Toutefois, l'interaction des gens avec les annonces en ligne ne les rend probablement pas plus aptes à occuper un emploi. Les données sur la façon dont les personnes ayant des compétences, des expériences et des centres d'intérêt similaires, recherchant des informations pour y naviguer, doivent être représentatives pour servir de base aux déductions automatisées qui façonnent les choix de carrière. Néanmoins, les modèles de comportement sexospécifiques appris dans le cadre du marketing grand public se répercutent sur le recrutement, intégrant des préjugés dans les systèmes d'embauche de l'IA et perpétuant éventuellement les inégalités entre les sexes au travail. La discrimination algorithmique involontaire pourrait être responsable des résultats discriminatoires dans la recherche d'emploi. Il convient de mettre à la disposition du public davantage de recherches sur le ciblage et les statistiques de diffusion, afin de remplacer les techniques ad hoc de protection de la vie privée et de réduire le coût de l'audit pour les employeurs individuels (Imana et al., 2021).

Même lorsque les plateformes ont mis en place des politiques visant à empêcher le ciblage discriminatoire, les annonceurs peuvent toujours exclure des utilisateurs sur la base d'une variété de critères qui peuvent être corrélés à la race et au sexe. Le ciblage de public personnalisé ou l'utilisation de la localisation peuvent introduire par inadvertance des préjugés dans les offres d'emploi (Ali et al., 2019). Une expérience consistant à diffuser des offres d'emploi test auprès de téléspectateurs a révélé un déséquilibre important entre les sexes et les races. Même lorsque les annonceurs définissaient des paramètres de ciblage pour être inclusifs, les résultats reflétaient des mécanismes inconnus jusqu'alors qui établissaient une discrimination en fonction du sexe ou de la race (Ali et al., 2019). Ainsi, les systèmes d'IA que les plateformes utilisent pour optimiser la diffusion des annonces doivent être étudiés en plus de la manière dont les employeurs et les recruteurs utilisent ces technologies.

L'urgence de remédier à ces préjugés dans le ciblage des offres d'emploi est évidente. Des études montrent que ce ciblage a des répercussions sur le nombre de femmes qui accèdent à des emplois dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM), et donc à la conception et au développement des systèmes d'IA. Il est prouvé que les algorithmes diffusant des annonces promouvant des opportunités d'emploi dans les domaines STEM ciblent moins les femmes que les hommes. Une expérience menée dans 191 pays a révélé qu'une annonce pour un poste dans les STEM était diffusée plus de 20 % plus souvent aux hommes qu'aux femmes (Lambrecht & Tucker, 2019). L'une des raisons pourrait être que les jeunes femmes sont recherchées par les employeurs qui ont un déséquilibre entre les hommes et les femmes dans leur personnel, et qu'elles constituent donc un groupe démographique coûteux pour le marketing en ligne, ce qui n'est pas rentable pour l'annonceur. En d'autres termes, « l'économie de la diffusion d'annonces... » se répercute sur le marché des offres d'emploi, car « ... le comportement des annonceurs qui n'est pas censé être discriminatoire... peut néanmoins conduire à des résultats dans lesquels les personnes d'un sexe donné sont plus susceptibles d'être exposées à l'annonce [d'emploi] » (Lambrecht et Tucker, 2019).

Le ciblage des offres d'emploi en ligne touche les personnes qui ont accès à des ordinateurs ou des smartphones, qui possèdent les connaissances nécessaires pour utiliser ces systèmes et accéder aux plateformes, et qui ont la capacité et la possibilité de rechercher un emploi en ligne. Ainsi, les problèmes d'accès pourraient également limiter la manière dont les gens découvrent les postes. L'inégalité d'accès au numérique selon le sexe pourrait entraîner des modèles sexués dans la prise de connaissance des

opportunités d'emploi. Selon la sociologue Julia Ticona :

*L'économie politique actuelle de la connectivité est mise en place pour permettre à certains d'entre nous d'oublier et d'ignorer les difficultés des autres pour accéder à Internet, au téléphone et aux services de données. Il est important que nous reconnaissons les formes quotidiennes de privilège numérique qui permettent à certains de nos revenus, de notre scolarité et de nos courses d'être livrés sans problème. Ignorer ce privilège est l'un des risques moraux concernant la vie en période de précarité économique. Lorsque nous ne reconnaissons pas les avantages non acquis qui rendent l'utilisation des technologies numériques fluide pour certains, cela perpétue l'idée que ces technologies démocratisent l'accès à la mobilité économique pour tous et altère notre capacité à voir comment elles peuvent exacerber les inégalités. (Ticona, 2022)*

À l'échelle mondiale, un certain nombre de gouvernements répondent à ces questions en explorant des approches réglementaires. La législation sur l'IA de la Commission européenne vise à définir une approche réglementaire intersectorielle pour l'utilisation des systèmes d'IA dans l'UE et son marché unique, sur la base d'un cadre de risque à quatre niveaux (Commission européenne, 2021). En outre, les concepteurs de systèmes d'intelligence artificielle doivent réfléchir à la manière dont leur conception pourrait, par inadvertance, privilégier ou exclure certaines personnes.

Cependant, les recherches sur les plateformes de recherche d'emploi en ligne se concentrent essentiellement sur les pays du Nord. Des recherches supplémentaires dans d'autres pays et contextes sont nécessaires pour comprendre comment les plateformes fonctionnent dans des contextes locaux spécifiques. Pour cela, il faut un meilleur accès aux données, y compris une plus grande transparence dans les « annonces liées à la technologie ».

### **IA et formulation sexuée dans les offres d'emploi**

La façon dont les femmes interprètent les offres d'emploi ou les descriptions de poste qu'elles voient détermine si elles se sentent capables d'assumer ce rôle, et donc si elles vont postuler. Il est également prouvé que les femmes sont plus susceptibles de postuler à un emploi lorsqu'elles disposent de plus d'informations à son sujet, et lorsque la structure salariale n'est que partiellement basée sur les performances ou dépend de la productivité d'une équipe plutôt que d'un individu (Smita Das & Kotikula, 2019).

Les qualifications énumérées dans les offres d'emploi peuvent inclure des diplômes plus souvent obtenus par les hommes que par les femmes. Lorsque ceux-ci sont décrits comme nécessaires dans les offres d'emploi, les femmes peuvent être dissuadées de postuler. Les femmes sont moins susceptibles de postuler à des emplois, les hommes postulant plus souvent alors même qu'ils ne sont pas suffisamment qualifiés (Horvath et Sczesny, 2016 ; Bortz, 2018 ; Mackenzie, 2021 ; Tokarz et Mesfin, 2021). Le langage stéréotypé ou sexué est souvent abordé en relation avec les offres d'emploi et les descriptions de poste. Un rapport de la Banque mondiale a révélé que les offres d'emploi pouvaient décourager les femmes de postuler en incluant des termes « masculins », de sorte qu'elles ne se sentent pas concernées. La formulation des offres d'emploi peut avoir un impact. La plateforme de recrutement Applied a analysé plus de 7 500 offres d'emploi en les soumettant chacune à un calculateur pouvant déterminer les références au genre afin de détecter les termes codés comme féminins ou masculins. Les offres d'emploi utilisant un langage fortement

masculin ont vu le nombre de candidates chuter jusqu'à 10 %, moins de la moitié d'entre elles postulant à ces postes. Lorsque des mots neutres ont remplacé ce langage, la proportion de candidates augmentait jusqu'à 54 % (Powell, 2021). Des résultats similaires montrent que les images utilisées dans les offres d'emploi peuvent avoir le même effet (Ali et al., 2019).

Les formulations sexuées dans les documents de recrutement peuvent maintenir l'inégalité entre les sexes dans les professions traditionnellement dominées par les hommes (Gaucher et al., 2011). Dans une étude, des différences de formulation subtiles, mais systématiques dans un échantillon aléatoire d'offres d'emploi pour des professions dominées par les hommes ont montré une plus grande utilisation de formulations stéréotypées « masculines », telles que « leader », « compétitif » et « dominant ». Aucune différence n'a été constatée dans l'utilisation de formulations « féminines », telles que « soutien », « comprendre » et « interpersonnel ». Lorsque les offres d'emploi étaient construites de manière à inclure une formulation plus « masculine » que « féminine », les participants à l'étude estimaient qu'il y avait plus d'hommes dans ces professions, tandis que les femmes trouvaient ces emplois moins attrayants. « Les formulations sexuées peuvent apparaître dans les offres d'emploi comme un mécanisme subtil de maintien de l'inégalité entre les sexes en empêchant les femmes d'accéder aux emplois à prédominance masculine » (Gaucher et al., 2011).

De telles différences dans les caractéristiques « masculines » ou « féminines » peuvent apparaître dans des ensembles de données en ligne qui entraînent des modèles d'apprentissage automatique. Les traits linguistiques et descriptifs ont été associés de manière stéréotypée à la masculinité et à la féminité. La recherche montre comment des mots que les gens associent aux femmes tels que « commun » et « interpersonnel », diffèrent de ceux associés aux hommes, comme « leadership » et « action » (Eagly et Karau, 1991 ; Rudman et Kilianski, 2000). Les systèmes de recommandation assistés par IA, formés à partir du langage trouvé en ligne, risquent de reproduire ces stéréotypes linguistiques liés au genre.

Le rapport Hodel et al. (2017) montre certaines des complexités de ce problème en termes de variation par pays et les implications dans différents contextes socio-économiques. En analysant les titres des emplois publiés dans les offres d'emploi en ligne de quatre pays européens (Autriche, République tchèque, Pologne et Suisse) qui diffèrent à la fois en termes d'égalité des sexes et de valeurs culturelles égalitaires ou hiérarchiques, il a été constaté que les titres de poste neutres étaient plus fréquents dans les pays égalitaires où les niveaux d'égalité socio-économique entre les sexes sont plus élevés que dans ceux où les hiérarchies et les inégalités sont mieux acceptées, là même où les titres de postes spécifiques au sexe dominant. Leurs conclusions suggèrent que l'utilisation du langage dans les offres d'emploi correspond à des aspects linguistiques, culturels et socio-économiques, et peut contribuer à la transmission des (in)égalités et des stéréotypes de genre (Hodel et al., 2017). C'est la raison pour laquelle il faut tenir compte de la manière complexe dont les emplois sont présentés, intitulés et publiés dans différentes parties du monde, où les structures économiques et sociales, et les normes de genre diffèrent.

Mais si l'accent est mis sur la manière dont l'IA peut renforcer par inadvertance les inégalités entre les sexes, ces technologies peuvent également se recouper de façon bénéfique avec le thème du langage sexué dans les offres d'emploi. Premièrement, l'IA peut potentiellement aider à lutter contre les préjugés sexistes dans les descriptions de poste. Deuxièmement, elle peut aider à déterminer l'impact de ces descriptions de poste sexuées sur le nombre de femmes y postulant, en particulier dans le secteur de l'IA.

Les outils d'IA ont la possibilité de faire partie de la solution et de lutter contre les offres d'emploi sexistes. Les technologies d'IA peuvent être entraînées à repérer des modèles

discriminatoires dans le langage utilisé dans les offres d'emploi (Palmarini et al., 2019). Textio utilise l'IA pour adapter le langage des offres d'emploi et suivre l'effet de ces changements sur le nombre de candidats et leurs caractéristiques démographiques (Black & van Esch, 2020). Textio et d'autres entreprises utilisent également des données sur les résultats du recrutement pour mesurer la façon dont le langage sexué l'influence (Snyder, 2016). Des audits post hoc de ce type peuvent montrer comment des changements dans la formulation entraînent des proportions différentes d'hommes et de femmes répondant à une offre d'emploi. Textio a constaté que les offres d'emploi contiennent en moyenne près de deux fois plus de phrases à tonalité masculine que de phrases à tonalité féminine dans les emplois où un homme a été embauché, et exactement le contraire - deux fois plus de phrases à tonalité féminine que de phrases à tonalité masculine - dans les emplois où une femme a été embauchée. Selon, Kieran Snyder, PDG de Textio, « le préjugé de votre offre d'emploi initiale a un impact sur les personnes que vous allez embaucher ». Si des recherches supplémentaires sont nécessaires pour déterminer comment des systèmes d'IA de ce type peuvent réduire les préjugés et la discrimination, il est possible d'utiliser ces outils pour contrôler et vérifier le langage sexué dans les offres d'emploi.

Il est également possible que les offres d'emploi sexuées aient un impact sur l'attrait des femmes pour les professions STEM et sur leur position dans ces professions. Verma et al. (2021) propose une analyse de contenu d'offres d'emploi en ligne sur la plateforme Indeed, en examinant les descriptions des compétences requises pour les postes liés à l'IA et à l'apprentissage automatique. Il a été constaté que les offres pour les postes liés à l'IA mettaient davantage l'accent sur les compétences en communication, tandis que les postes liés à l'apprentissage automatique favorisaient plus les compétences techniques telles que l'exploration de données, la programmation et les statistiques. Textio a trouvé des distinctions similaires dans son analyse de plus de 78 000 postes d'ingénieurs. Ils ont constaté que les offres d'emploi dans le domaine de l'intelligence artificielle étaient de loin les plus masculines dans leur ton, ce qui pourrait expliquer en partie la rareté des femmes dans ce domaine (Snyder, 2016).

Les portails d'emploi numériques gagnant en importance dans les stratégies d'emploi des entreprises et des travailleurs, ils deviennent une source de données utile pour comprendre l'impact des préjugés sexistes sur le marché du travail. La BID étudie le rôle du langage sexué dans les offres d'emploi numériques en mesurant les préjugés explicites et implicites en Argentine, au Chili, en Colombie, au Mexique et au Pérou. En utilisant le traitement du langage naturel sur une base de données de 2,8 millions d'offres d'emploi provenant de 12 portails différents, elle a constaté que 8 % de ces offres contenaient des exigences explicites au sexe, tant pour les candidats hommes que femmes. Cette incidence était particulièrement élevée en Argentine et au Mexique. La deuxième phase de l'étude consiste en une expérience en ligne dans les mêmes pays afin de mesurer l'impact du langage sexué sur la décision des femmes à postuler à un emploi.

Les recherches montrent que lorsque l'on présente aux filles des descriptions d'emploi non sexistes, la probabilité de se considérer capables de faire le travail change dans le bon sens. Des expériences menées auprès de plus de 800 élèves de l'enseignement primaire ont révélé que les professions présentées sous forme de paires (par exemple, femmes et hommes ingénieurs), par rapport à l'utilisation de la seule forme masculine, augmentaient généralement les images mentales des titulaires d'emploi en tant que femmes, favorisaient une perception plus équilibrée de la réussite des hommes et des femmes, et renforçaient l'intérêt des filles pour les professions stéréotypées masculines (Vervecken et al., 2013). Ces résultats suggèrent que les entreprises et les organismes de recrutement devraient s'efforcer d'inclure un langage neutre dans leurs offres d'emploi, car les systèmes basés sur l'IA génèrent de plus en plus de recommandations aux utilisateurs.



Si l'IA peut potentiellement jouer un rôle positif dans le repérage et la réduction des préjugés sexistes dans les offres d'emploi, cela nécessite également des changements sociétaux, éducatifs et politiques. Le ciblage des emplois et les descriptions de poste sexuées peuvent jouer un rôle plus important dans des secteurs tels que les STEM et l'IA. En outre, l'accès des femmes aux plateformes en ligne, le type de travail qu'elles effectuent, les normes culturelles et les politiques de leur pays doivent être pris en compte. Si les questions de langage sexué sont universelles, le langage a des connotations et des conséquences différentes selon les régions du monde. Comme la plupart des recherches se sont concentrées sur la langue anglaise, cela limite le degré de généralisation de ces résultats à d'autres langues. Par exemple, il pourrait être plus difficile de mesurer les préjugés dans des langues qui comportent des terminaisons de mots masculines, servant également de termes génériques, comme en français ou en espagnol.

## **Systèmes de recrutement par IA**

L'IA modifie les pratiques de recrutement traditionnelles (Dickson & Nusair, 2010 ; Jha et al., 2020). De nombreux spécialistes des ressources humaines (RH) et du recrutement utilisent ces systèmes pour donner des conseils sur les candidats et automatiser des tâches telles que l'examen des CV, la planification des entretiens, la publication d'offres d'emploi et la préparation à l'intégration (Köchling & Wehner, 2020 ; Rab-Kettler & Lehnervp, 2019). En outre, les systèmes d'IA sont utilisés dans les étapes d'évaluation, d'entretien et de sélection à l'embauche (Dubber et al., 2020 ; IFOW, 2020 ; Raghavan et al., 2020).

L'étape de la présélection peut utiliser des outils tels que la reconnaissance optimale des caractères, qui permet au logiciel de scanner et de rechercher des mots-clés pour établir une correspondance entre les qualifications d'un candidat et les exigences du poste (Dickson & Nusair, 2010). Par exemple, L'Oréal utilise un outil de sélection basé sur l'IA pour examiner les CV plus efficacement, réduisant ainsi le temps d'examen de 90 %, passant de 40 minutes à quatre (Black & van Esch, 2020). L'évaluation des candidats est souvent ludique et fait appel à l'intelligence artificielle pour analyser et tester les compétences cognitives, les capacités et la personnalité du candidat (Dubber et al., 2020). Des entreprises comme Pymetrics utilisent des jeux fondés sur les neurosciences que les candidats doivent compléter en 20 minutes pour mesurer des caractéristiques importantes telles que la prise de risque (Black & van Esch, 2020). En outre, les entretiens vidéo peuvent être classés en fonction des réponses, du ton de la voix et des expressions faciales (Dubber et al., 2020), les systèmes d'IA prétendant exploiter les possibilités de la reconnaissance faciale pour en apprendre davantage sur le candidat (Nawaz, 2020). Enfin, les technologies d'IA peuvent influencer le processus de sélection en faisant examiner par des algorithmes les antécédents criminels, les réseaux sociaux et l'historique en ligne d'un candidat (Dubber et al., 2020). Certaines de ces techniques, avec ou sans IA, présentent des risques en matière d'éthique et de droits de l'homme qui demandent à être évalués et réduits.

De nombreuses entreprises estiment que l'utilisation de l'IA permet d'améliorer les capacités des RH, du recrutement à l'évaluation des performances des employés (Bhardwaj et al., 2020). Souvent, les entreprises mettent en place ces systèmes pour gagner du temps et de l'argent. Aux yeux de beaucoup, ils améliorent la productivité, augmentent l'efficacité et la cohérence, et réduisent les coûts liés au recrutement par les moyens traditionnels (Dickson & Nusair, 2010 ; Jia et al., 2018 ; Köchling & Wehner, 2020). Ils permettent également aux recruteurs de superviser des initiatives plus importantes en gagnant du temps qui serait autrement consacré au recrutement (Ryu, 2019).

L'IA aide de nombreuses entreprises à atteindre les objectifs du processus de recrutement : fournir à l'organisation les ressources humaines nécessaires à un coût minimum, en se concentrant sur les tâches essentielles et les compétences comportementales pour répondre aux exigences du poste (Hmoud & Varallyai, 2019). Selon Somen Mondal, PDG

d'Ideal Corp, ce type de logiciel par IA a réduit les coûts de recrutement de l'entreprise de 71 % et multiplié par trois son efficacité. L'IA peut convertir un entretien vidéo de 15 minutes en un ensemble de 20 000 points de données sur les mouvements faciaux, l'intonation et la sélection des mots, ce qui peut considérablement améliorer l'efficacité et la précision du travail du recruteur (Jia et al., 2018), bien qu'il existe des risques évidents découlant de décisions réductionnistes et culturellement limitées sur ce qu'est un point de données et sa pondération dans la proportion (voir ci-dessous). De même, lorsqu'Unilever a mis en œuvre HireVue et Pymetrics en 2017, le temps nécessaire à l'embauche d'un candidat est passé de quatre mois à quatre semaines (Alameddine, 2020). Aujourd'hui, les systèmes de recrutement par IA sont si largement utilisés qu'ils sont considérés comme essentiels à l'avantage concurrentiel d'une entreprise, car ils permettent de prendre des décisions à des volumes et des vitesses dépassant largement les capacités humaines (Black & van Esch, 2020 ; Raghavan et al., 2020).

Toutefois, comme nous l'avons signalé, l'utilisation de systèmes de recrutement par IA peut également entraîner des difficultés. Par exemple, ces systèmes s'appuient sur des données créées par des humains et, par conséquent, les décisions prises par un modèle formé par l'IA peuvent être entachées de préjugés humains (Mujtaba et Mahapatra, 2019). L'AI Now Institute note que ces systèmes façonnent activement le marché du travail ; ils déterminent qui est apte à effectuer certains types de travail. Les personnes qui conçoivent des systèmes d'IA doivent donc réfléchir à la manière dont elles pourraient définir les notions de compétence et d'aptitude sur le lieu de travail (Crawford et al., 2019).

### **L'impact des systèmes de recrutement par IA sur les femmes**

Bien que les recherches sur l'impact des systèmes de recrutement par IA soient limitées en ce qui concerne les femmes, l'existence de préjugés et de discriminations dans ces systèmes fait l'objet d'un vaste débat. Selon l'AI Now Institute, ces systèmes encodent et reproduisent souvent des modèles de préjugés dans des catégories telles que la compétence, la réussite et l'adéquation culturelle (Crawford et al., 2019). À un plus large niveau, le rapport Ajunwa & Greene (2019) affirme que ces systèmes altèrent le marché du travail, car ils contribuent à « l'autoritarisme des plateformes », où celles-ci restreignent les actions disponibles pour les travailleurs tout en offrant des avantages aux employeurs. Par exemple, des systèmes de recrutement sophistiqués peuvent fournir aux employeurs de nouvelles informations sur les candidats, en tout cas ceux qui acceptent de soumettre leurs antécédents professionnels avec des informations personnelles identifiables, et ainsi de faire l'objet de vérifications de ces informations. À leur tour, les candidats à l'emploi doivent s'engager sur la plateforme comme il leur est imposé, sous peine de perdre l'opportunité d'être recruté. Cela peut accroître les déséquilibres de pouvoir et davantage léser les plus vulnérables de la société, y compris les groupes historiquement défavorisés comme les femmes (Ajunwa et Greene, 2019 ; voir également Anderson, 2017).

Les évaluations cognitives à l'embauche sont souvent biaisées, car elles s'appuient sur les employés actuels qui ont « réussi » pour prédire l'adéquation des futurs employés. Elles reproduisent ainsi les tendances existantes en matière de démographie et de réflexion au sein des organisations (Raghavan et al., 2020 ; Sanchez-Monedero et al., 2020), ce qui pourrait davantage défavoriser les femmes qui entrent dans des industries dominées par les hommes.

Comme souligné dans Dubber et al. (2020), les données de formation utilisées dans ces systèmes proviennent souvent de données relatives aux employés actuels de l'entreprise qui réalisent des ventes élevées (ou qui sont très performants), qui sont ensuite utilisées pour construire des modèles prédictifs permettant de sélectionner des candidats similaires - un processus connu sous le nom de « clonage de profils performants ». Cela peut être problématique pour la diversité, car l'IA formée sur ces données peut être moins susceptible de choisir des candidats qui s'écartent du profil existant des employés. Le

rapport Raub (2018) souligne en outre que la définition d'un « bon » employé est souvent une décision subjective prise par les programmeurs et les explorateurs de données, ce qui fait que ces choix sont absorbés par l'algorithme : « La définition d'un employé désirable est un défi, car elle nécessite de hiérarchiser les nombreuses caractéristiques observables qui font qu'un employé est 'bon' » (Raub, 2018). Cette situation peut être exacerbée par le manque traditionnel de diversité au sein de l'industrie technologique qui conçoit ces algorithmes. Ces tendances et répétitions pourraient perpétuer et potentiellement aggraver les inégalités entre les sexes sur le marché du travail, en influençant des types d'emplois occupés par des personnes et le niveau auquel elles progressent, ainsi que les produits et services des entreprises concernées.

En 2018, il a été découvert qu'un algorithme de filtrage des CV qu'Amazon mettait à l'essai donnait des notes plus élevées aux candidats blancs parce qu'il avait été construit à partir de données historiques sur les performances professionnelles dans lesquelles les hommes blancs avaient été les plus performants. Même lorsque le sexe des candidats était exclu en tant que paramètre, les caractéristiques associées aux candidates, tels que les études des femmes, ont entraîné leur filtrage. Amazon a cessé d'utiliser ce système, car il n'y avait pas de moyen simple de régler le problème (Tambe et al., 2019).

En ce qui concerne l'aspect de reconnaissance faciale des systèmes d'entretien par IA, la question se pose de savoir si les expressions faciales, la voix, le langage et l'apparence des personnes peuvent indiquer leur compétence professionnelle (Barrett et al., 2019). Alors que certains s'opposent à la pratique de la « reconnaissance des affects faciaux », qui décrirait le processus d'identification des émotions humaines (Conseil de l'Europe, 2021 ; Crawford et al., 2019), d'autres affirment qu'il ne s'agit pas du seul indicateur utilisé et qu'il est lié à la performance d'autres façons (Zuloaga, 2020).

Si des données faussées ou non représentatives sont utilisées dans des systèmes de recrutement par IA, les tendances historiques se perpétueront : les candidats idéaux pour des professions sexuées devront faire preuve de qualités et/ou de compétences stéréotypées masculines ou féminines. Cela pourrait poser des problèmes aux femmes qui entrent sur le marché du travail dans des secteurs, des industries ou des rôles qui, traditionnellement, n'ont pas recruté de femmes dans des proportions importantes.

Cependant, la technologie de recrutement par IA peut également être utilisée pour réduire les préjugés et la discrimination dans le processus d'embauche (Jia et al., 2018) et être centrée sur le candidat dans ce que l'on appelle le « recrutement humaniste » (Rab-Kettler & Lehnervp, 2019). Par exemple, l'IA peut aider à identifier divers candidats, à améliorer le processus de recrutement et à éliminer les préjugés inconscients : « en utilisant un processus automatisé et objectif comme celui-ci, il est possible de réduire considérablement les risques de préjugés humains » (Florentine, 2016). Le rapport Zhang et al. (2019) affirme que ces systèmes peuvent supprimer les caractéristiques qui conduisent à des préjugés et apprendre à détecter les potentiels, en particulier ceux qui sont inconscients, involontaires et difficiles à découvrir dans les processus de prise de décision (Zhang et al., 2019). Le rapport Kleinberg et al. (2020) affirme que les algorithmes exigent des niveaux de spécificité plus élevés que ce qui est généralement possible avec la prise de décision humaine, ce qui rend les aspects d'une décision plus faciles à détecter et à examiner de manière à prévenir la discrimination. Cela dit, les algorithmes conçus et formés par des humains, qui utilisent des données humaines, sont également susceptibles d'assimiler les pratiques discriminatoires des humains (Kleinberg et al., 2020).

Le rapport Bortz (2018) décrit comment FCB Worldwide Inc. a construit son propre système de recrutement en aveugle. Le Chief Talent Officer mondial de l'entreprise a souligné que la diversité favorise la créativité et l'innovation, et que le recrutement en aveugle élimine une grande part de subjectivité dans le processus de sélection des candidats. FCB a créé des

évaluations appelées « Challenge Statements » qui testent les compétences techniques des candidats et ne révèlent leur identité qu'une fois les évaluations notées et les entretiens organisés. FCB a constaté que cette pratique conduit à des niveaux plus élevés de diversité, avec 19 % de femmes en plus parmi les nouveaux employés et 38 % de candidats ethniquement différents lors des entretiens.

Il est nécessaire d'approfondir les recherches sur les systèmes de recrutement par IA, en particulier sur leur impact envers les femmes et les autres groupes vulnérables. Une meilleure compréhension de ces impacts sera essentielle pour les politiques futures. Les entreprises qui développent ces systèmes doivent être transparentes quant à leurs processus et à leur fonctionnement, et mettre en place des mécanismes de collecte de données permettant aux chercheurs d'analyser leurs effets. Cela pourrait montrer comment des systèmes différents, utilisés dans des contextes différents, ont des conséquences différentes sur les femmes.



## **ÉTUDE DE CAS : INTERMÉDIATION DU TRAVAIL PAR IA ET SERVICES PUBLICS DE L'EMPLOI**

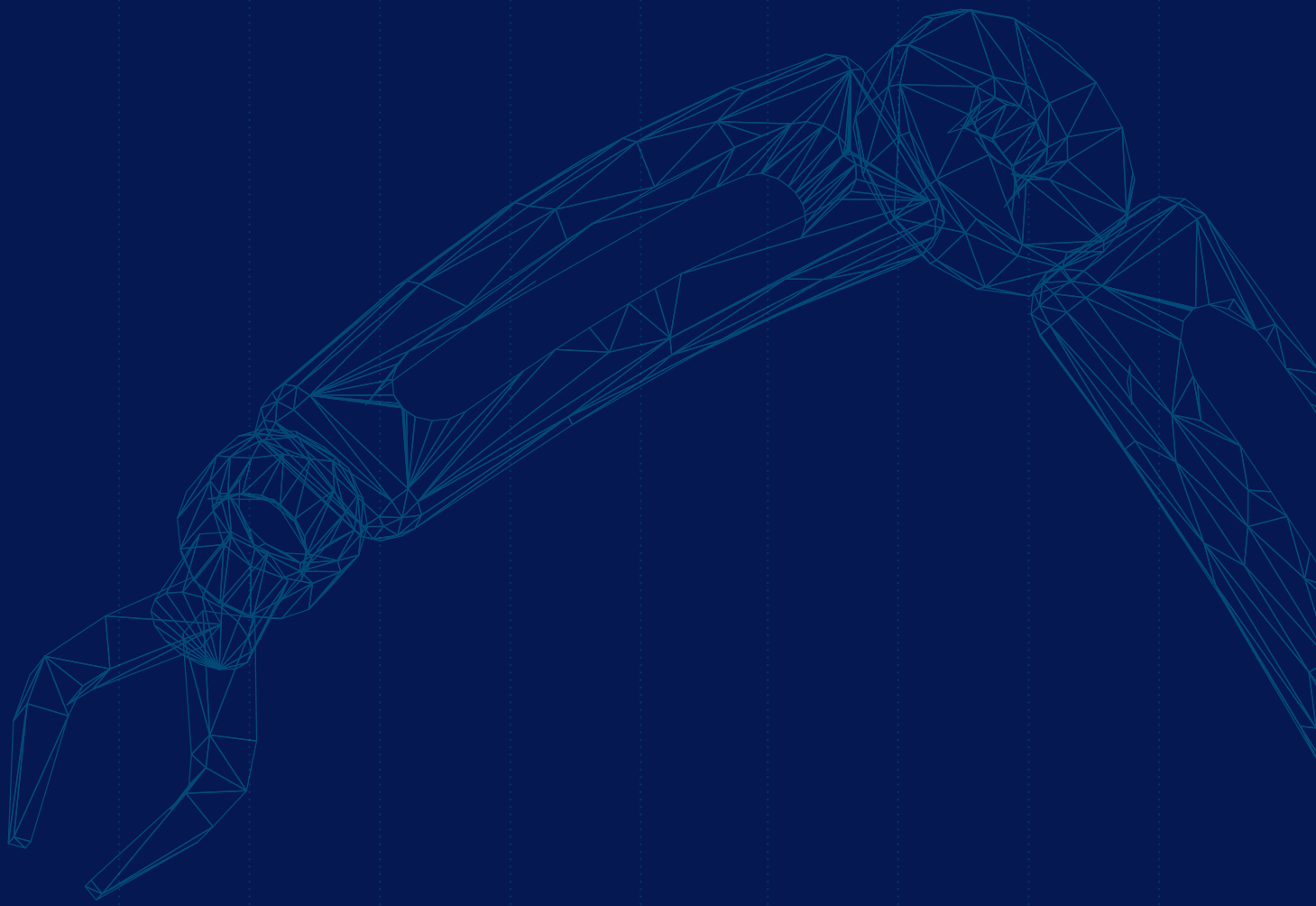
Les gouvernements mènent généralement des politiques d'emploi actives afin de réduire le chômage. Ces politiques agissent en créant des emplois, en améliorant l'adéquation entre les demandeurs d'emploi et les postes vacants, en améliorant et en adaptant les compétences du personnel, et en incitant les individus à occuper des emplois spécifiques ou les entreprises à embaucher certaines catégories de travailleurs (OIT, 2016). Le Service public de l'emploi (SPE) offre des systèmes d'intermédiation du travail pour améliorer la qualité de la correspondance entre les demandeurs d'emploi et les postes vacants. L'IA peut apporter une valeur ajoutée dans ce contexte en améliorant les algorithmes de mise en correspondance de ces systèmes ou la segmentation des candidats pour faciliter l'assistance offerte.

Les outils d'IA dans les systèmes d'intermédiation du travail du SPE peuvent être bénéfiques pour les femmes pour deux raisons. Premièrement, en tant que service public, ils peuvent favoriser une plus grande inclusion des groupes, tels que les femmes, qui subissent des discriminations sur le marché du travail. Deuxièmement, l'IA permet de créer des algorithmes qui traitent de dimensions spécifiques pertinentes pour les candidates, comme le fait que l'employée accepte le télétravail ou que des moyens de transport soient disponibles (Urquidi & Ortega, 2020).

Les services d'intermédiation du travail offerts par le SPE ont une faible portée dans les pays du Sud. En Amérique latine et dans les Caraïbes, seuls 30 % des travailleurs cherchent un emploi par le biais d'un service officiel (BID, 2021). L'accès à des services d'intermédiation du travail officiels et modernes est essentiel pour que les travailleurs obtiennent de bonnes opportunités, en particulier pour les femmes, qui sont déjà confrontées à des obstacles plus importants. Le Paraguay a mis en œuvre ParaEmpleo, un SPE doté d'une composante d'intelligence artificielle, et la Colombie, le Mexique et le Pérou envisagent d'utiliser des technologies d'IA pour aider les demandeurs d'emploi (Urquidi et Ortega, 2020). Au Pérou, le ministère du Travail va renforcer sa plateforme actuelle avec l'IA pour améliorer

le rapprochement entre les citoyens et les postes vacants en évaluant plusieurs dimensions (éducation, expérience, compétences, etc.). Elle analysera l'écart entre les profils des candidats et les demandes du marché du travail, et recommandera des programmes de formation publics. Le Pérou atténue les préjugés et la discrimination potentiels à l'égard des populations historiquement défavorisées, en particulier les femmes, en utilisant les outils de fAIR LAC et en recevant des conseils techniques pour adopter des principes éthiques dans la conception de leur plateforme.

Les systèmes et outils d'IA peuvent améliorer le profilage des demandeurs d'emploi et la dynamique des entreprises, ce qui est essentiel pour un bon système d'intermédiation du travail. Toutefois, à l'instar d'autres services proposés par des systèmes privés, il convient de surveiller et d'atténuer les éventuels préjugés discriminatoires. En outre, une formation adéquate du personnel d'un SPE est essentielle pour éviter la discrimination entre les sexes (Urquidi & Ortega, 2020).



# **CHAPITRE 4.** IMPACTS DE L'UTILISATION DE L'IA SUR LE LIEU DE TRAVAIL

## CHAPITRE 4. IMPACTS DE L'UTILISATION DE L'IA SUR LE LIEU DE TRAVAIL

Ce chapitre se penche sur l'intelligence artificielle (IA) dans les systèmes de contrôle des performances afin d'analyser comment l'IA affecte les femmes sur le lieu de travail. Ces systèmes ne sont pas nouveaux, mais l'expansion des outils et des technologies d'IA au travail, ainsi que le nombre croissant de personnes travaillant à domicile en raison de la pandémie de Covid-19, augmentent leur prédominance et leur impact. Ce chapitre explore les stéréotypes de genre intégrés dans les systèmes de contrôle basés sur l'IA sur le lieu de travail. Il examine également les systèmes d'IA utilisés dans la vie quotidienne, tels que les assistants personnels virtuels, et la manière dont ils influencent les stéréotypes sexistes dans la vie professionnelle des femmes et dans les contextes domestiques. Enfin, ce chapitre évalue l'impact des systèmes basés sur l'IA à propos des femmes sur le marché du travail, notamment en ce qui concerne le maintien en poste, la progression de carrière et les normes relatives aux soins ou à la vie domestique qui pourraient affecter leurs emplois.

De nombreux exemples dans ce chapitre concernent le lieu de travail professionnel. La rareté des exemples relatifs aux travailleurs peu qualifiés est une limite évidente de ce chapitre, à travers lequel le rapport espère attirer l'attention sur l'insuffisance des recherches, des données et des preuves sur l'impact des femmes sur les marchés du travail peu qualifiés dans toutes les régions du monde, mais surtout dans les pays du Sud.

### IA et contrôle des performances sur le lieu de travail

Les systèmes d'IA qui contrôlent les performances et l'activité des employés ont le vent en poupe. En 1999, on estimait qu'environ 26 millions d'Américains étaient surveillés électroniquement sur leur lieu de travail (Oz et al., 1999). Selon une étude réalisée par Gartner en 2019, qui a analysé les données de 239 grandes organisations, plus de 50 % des entreprises utilisent des outils numériques non traditionnels de collecte de données pour contrôler les activités et les performances des employés, contre 30 % en 2015 (Kropp, 2019). En 2019, il a été estimé que l'industrie de la surveillance des employés vaudrait environ 3,84 milliards de dollars américains d'ici 2023 (Suemo, 2019). Les systèmes de surveillance des employés comprennent les journaux téléphoniques et les appels enregistrés, les e-mails, les fichiers et l'historique de navigation, ainsi que les caméras de sécurité en circuit fermé (TUC, 2018). De nouvelles formes de surveillance sur le lieu de travail sont testées ou utilisées de manière plus intensive, notamment la reconnaissance faciale et les dispositifs portables qui permettent de suivre certains aspects des activités biologiques humaines et des conditions des environnements de travail (TUC, 2018). Les technologies de surveillance des employés se sont développées pendant la pandémie de Covid-19, car de plus en plus de personnes ont commencé à travailler à domicile, hors de la présence physique de leurs responsables (Deshpande et al., 2021 ; Heaven, 2020 ; Jones, 2020).

Les différents impacts de ces outils sur les femmes et leur carrière ne sont pas clairs. Les rapports Ajunwa et Greene (2019), et Moore (2020), notent que ces systèmes de surveillance modifient la relation entre l'employeur et l'employé. Ces systèmes modifient à la fois les relations avec le marché (le prix payé pour le travail et les avantages tels que les retraites) et les relations avec la hiérarchie (comment les tâches sont définies, qui les définit, comment elles sont exécutées et leur qualité contrôlée) (Moore, 2020). Les entreprises qui utilisent des systèmes d'IA pour contrôler les performances des employés pourraient avoir un impact sur le rôle des responsables et des superviseurs, et connaître des changements dans la répartition des supervisions technique et transversale (Bales & Stone, 2020). En outre, ces systèmes pourraient modifier la valeur perçue et réelle du travail. Le rapport Bales & Stone (2020) souligne que l'IA pourrait être utilisée pour suivre les performances, déterminer la rémunération et prendre des décisions concernant les promotions et/ou les licenciements.

La configuration du déploiement peut ici accentuer les asymétries des connaissances, du pouvoir et de l'action entre les employés et les employeurs.

Le Chartered Institute of Personnel and Development (CIDP) a mené une enquête auprès de 3 852 professionnels dans le monde entier et a constaté que, parmi ceux qui ont déclaré travailler dans une organisation dotée d'une forte culture de People Analytics, 65 % ont affirmé que leurs performances commerciales étaient supérieures à celles de leurs concurrents, tandis que seulement 32 % de ceux dont la culture analytique est faible ont fait état de performances commerciales élevées. Il a également révélé que les professionnels des ressources humaines utilisent les données relatives aux performances des employés pour relever des défis structurels : 75 % des professionnels des RH dans le monde s'attaquent aux problèmes de productivité en utilisant les données sur les performances des employés, ce qui illustre l'importance de ces informations pour les questions stratégiques relatives aux effectifs (CIDP, 2018).

Si les outils de surveillance par IA sont introduits de manière transparente et dans l'intérêt des employés, ils peuvent aider à aborder les domaines de stress et d'épuisement professionnel des employés, et les domaines où la charge de travail devrait être réduite. Ces systèmes pourraient constituer un moyen plus objectif de mesurer les performances des employés par rapport à l'évaluation humaine. Une étude de la commission spéciale du Parlement européen sur l'intelligence artificielle à l'ère du numérique (AIDA) a révélé que certains participants considèrent que les algorithmes offrent des moyens objectifs et neutres pour mesurer les performances des employés et éliminer la possibilité de préjugés individuels (Deshpande et al., 2021). Toutefois, cela dépend de ce que les systèmes mesurent et de la manière dont ils le font, selon quelles normes, et de la manière dont les travailleurs sont aidés à donner un sens au retour d'information (Holten Møller et al., 2021).

Les considérations contextuelles sont importantes lorsqu'on se demande si les systèmes d'IA utilisés dans l'évaluation et le suivi des performances pourraient profiter aux employés. Par exemple, les systèmes pourraient être utilisés pour surveiller des éléments tels que des messages offensants sur les réseaux sociaux ou des tweets de collègues, ou encore des cas potentiels de harcèlement sexuel ou d'activités racistes, qui pourraient être indiqués dans l'activité en ligne (Bales & Stone, 2020).

Cependant, nombreux sont ceux qui affirment que les systèmes de surveillance par IA ne sont pas bénéfiques pour les employés. La Society for Human Resource Management (SHRM) estime que ces systèmes peuvent améliorer les performances grâce à l'analyse prédictive, à l'analyse de réseau et à l'analyse des sentiments. Mais elle souligne qu'il subsiste des zones d'ombre en termes d'utilisation éthique. Dans certains cas, les employés peuvent ne pas avoir le choix ou même savoir que leurs données sont utilisées (SHRM, 2016), ce qui soulève des questions relatives au consentement, à la protection des données et de la vie privée.<sup>2</sup>

La façon dont ces systèmes sont conçus a des implications. Les définitions et les normes de productivité, de communication et les attentes en matière de temps et de santé physique peuvent être discriminatoires et créer des modèles de réussite au travail sexués ou racialisés. En outre, une surveillance excessive pourrait engendrer des risques concernant l'autonomie des employés, leur stress, leur estime de soi, leur confiance, leur anxiété et leur paranoïa, ainsi qu'une diminution des niveaux de créativité. Une pression accrue pourrait également présenter des risques physiques, tels qu'une probabilité plus élevée de microtraumatismes répétés, de troubles nerveux et d'hypertension artérielle, il en est pour preuve que le surmenage expose les employés à un plus grand risque de blessure

<sup>2</sup> Ces implications politiques exigent une approche du déploiement de l'IA centrée sur l'humain, conformément au Principe 1.2 de l'OCDE sur l'IA : « Les acteurs de l'IA devraient respecter l'état de droit, les droits de l'homme et les valeurs démocratiques tout au long du cycle de vie des systèmes d'IA. Ces droits et valeurs comprennent la liberté, la dignité et l'autonomie, la protection de la vie privée et des données, la non-discrimination et l'égalité, la diversité, l'équité, la justice sociale, ainsi que les droits des travailleurs reconnus à l'échelle internationale. Pour ce faire, les acteurs de l'IA devraient instituer des garanties et des mécanismes, tels que l'attribution de la capacité de décision finale à l'homme, qui soient adaptés au contexte et à l'état de l'art ». La Recommandation de l'UNESCO sur l'éthique de l'intelligence artificielle a été adoptée par tous les États membres en tant que tout premier accord mondial sur l'éthique de l'IA et vise à protéger et à promouvoir les droits de l'homme et la dignité humaine.



Ces systèmes peuvent non seulement accroître la disparité de pouvoir entre l'employeur et l'employé, mais aussi réduire la confiance des employés dans l'entreprise. Les études montrent que les travailleurs peuvent percevoir les décisions humaines dans les processus de recrutement et d'évaluation comme plus justes que celles issues d'un algorithme, car ils estiment que les responsables humains peuvent mieux identifier les compétences et les expériences des candidats (M.K. Lee, 2018). Lee, 2018).

Le Trade Union Congress (TUC) du Royaume-Uni a constaté que deux tiers des travailleurs (66 %) craignent que la surveillance sur le lieu de travail ne soit utilisée de manière discriminatoire si elle n'est pas réglementée. Ils affirment que les syndicats devraient avoir le droit légal d'être consultés et de pouvoir accepter à l'avance l'utilisation du contrôle et de la surveillance électroniques au travail. En outre, le gouvernement doit veiller à ce que les employeurs ne puissent surveiller le personnel que pour des raisons qui protègent les intérêts du personnel. Selon le TUC, lorsque la surveillance sur le lieu de travail est justifiée et utilisée de manière équitable, elle peut protéger la santé et la sécurité des travailleurs et améliorer les pratiques des entreprises. Mais si elle est mal utilisée, cela devient un problème pour le bien-être et la confiance du personnel (TUC, 2018). Le télétravail pendant le Covid-19 a aggravé les choses. Une enquête menée en 2021 auprès de membres de Prospect, un syndicat britannique de techniciens, de spécialistes et d'ingénieurs, a révélé qu'un travailleur sur trois était surveillé à son domicile par son employeur, et que 80 % d'entre eux pensaient que l'utilisation de webcams pour surveiller le télétravail devrait être interdite (Prospect, 2021).



## **ÉTUDE DE CAS : IA ET HARCÈLEMENT EN LIGNE DES FEMMES AU TRAVAIL**

Les femmes sont victimes de harcèlement dans les environnements en ligne. Trop souvent, ce harcèlement est en relation avec le lieu de travail des femmes ou a des répercussions sur leur travail. Aux États-Unis, 33 % des femmes de moins de 35 ans déclarent avoir été harcelées sexuellement en ligne, soit trois fois plus que les hommes (Vogels, 2021). Une étude menée au Royaume-Uni a révélé que 52 % des femmes en général et 63 % des femmes âgées de 18 à 24 ans ont été victimes de harcèlement sexuel au travail (TUC, 2016). L'augmentation du travail en ligne, combinée à l'importance accrue des plateformes en ligne pour mettre en relation travailleurs, employeurs, collègues, ainsi que la visibilité dans leur profession, constitue une combinaison potentiellement dérangeante, exposant les femmes à davantage d'espaces pour le harcèlement et éventuellement avec moins de recours.

Le harcèlement sexuel peut avoir lieu en ligne par le biais de messages et d'e-mails menaçants ou à caractère sexuel. La circulation d'images ou de vidéos inappropriées, telles que des « deepfakes » générés par IA, peut être utilisée pour menacer les femmes, nuire à leur réputation sur leur lieu de travail ainsi qu'à leur carrière. En 2019, la société de cybersécurité Deeptrace a constaté une augmentation de près de 100 % par rapport à l'année précédente du nombre de vidéos deepfake circulant sur Internet. La quasi-totalité (96 %) de ces vidéos contenait des images pornographiques non consenties, et toutes les vidéos sur des sites pornographiques deepfake étaient des femmes (Ajder et al., 2019). La circulation d'images pornographiques et de harcèlement de femmes visibles publiquement constitue un recul effrayant de l'égalité des sexes.

Les femmes qui travaillent dans le journalisme sont souvent victimes de harcèlement en ligne, mais elles utilisent de plus en plus les réseaux sociaux pour leur travail. En 2020, une enquête menée par l'UNESCO et l'International Center for Journalists (ICFJ) auprès de plus de 900 journalistes et professionnels des médias dans 125 pays a révélé que 73 % des femmes interrogées ont déclaré avoir subi des violences en ligne, notamment des menaces physiques (25 %) et sexuelles (18 %). Et 20 % des femmes interrogées ont déclaré avoir été agressées ou insultées hors ligne en rapport avec la violence en ligne dont elles avaient été victimes (Posetti et al., 2020).

Plusieurs entreprises et chercheurs travaillent à des solutions. Un groupe d'universitaires de l'université de Maastricht, aux Pays-Bas, a développé #MeTooMaastricht, un dialogueur destiné à aider les personnes qui se manifestent pour signaler leurs expériences de harcèlement (Bauer et al., 2019). Le Dr Jerry Spanakis, l'un des universitaires à la tête de cette recherche, interrogé dans le cadre de ce rapport, a souligné comment cette technologie peut permettre de lutter contre le harcèlement sur le lieu de travail et au-delà :

*Les autorités compétentes (municipalité, université, organisations de soutien, etc.) indiquent que les gens ne sont pas forcément désireux de raconter leurs expériences pour de multiples raisons : ils ont honte, ils pensent que rien ne se passera de toute façon, ou ils ne font tout simplement plus confiance aux gens. La technologie peut jouer un rôle dans l'augmentation des signalements si ceux-ci sont anonymes et accessibles (via votre téléphone), ils peuvent aider les gens à faire le premier pas et à parler de leur expérience. Sur le lieu de travail, où l'autorité et la hiérarchie représentent une complexité supplémentaire, ces outils intelligents peuvent constituer une première étape dans la lutte contre le harcèlement au travail. Bien sûr, il faut un cadre éthique et juridique autour du déploiement de ces outils, et un engagement de la direction à (ré)agir correctement face aux cas de harcèlement.*

La société d'intelligence artificielle NexLP a développé #MeTooBots pour surveiller et signaler les communications entre collègues et détecter l'intimidation et le harcèlement sexuel dans les documents, les e-mails et le chat de l'entreprise (Woodford, 2020). Des entreprises telles que Gfycat utilisent l'IA pour lutter contre le harcèlement lié aux deepfakes en recherchant des images similaires sur le web afin de détecter les images altérées. Think Eva, basé au Brésil, est conçu pour repérer les e-mails, les textes et les commentaires de harcèlement. Les applications Callisto et AllVoices permettent de signaler les cas de harcèlement (Sejuti Das, 2020).

Un autre exemple est [ELSA](#), un outil numérique créé par GenderLab et financé par la Banque interaméricaine de développement, actuellement utilisé en Bolivie, en Colombie et au Pérou, qui utilise le Big Data et l'IA pour prévenir le harcèlement sexuel sur le lieu de travail.

Malgré les possibilités qu'offrent les bots et autres outils basés sur l'IA, ils ont des limites. Seuls certains types de harcèlement peuvent être détectés automatiquement, et certains peuvent apprendre à tromper les bots et les systèmes de jeu, ou simplement à passer à d'autres méthodes de harcèlement.

[Gloria Institute](#) est une organisation à but non lucratif qui vise à lutter contre la violence à l'égard des femmes et des filles dans le monde entier. Il a créé un canal de communication numérique anonyme qui recueille des données sur les violences

sexistes. Ces données ont pour but de contribuer à l'amélioration des politiques de lutte contre le harcèlement et les violences sexistes. S'appuyant sur l'IA, les People Analytics et la chaîne de blocs pour garantir la sécurité et la confidentialité des femmes et de leurs données, le Gloria Institute a développé des outils automatisés en ligne pour identifier, intervenir, soutenir et éduquer les femmes et les filles afin de réduire les violences sexistes.

La réglementation et les politiques relatives au harcèlement en ligne sont un autre moyen de s'attaquer au problème, et plusieurs pays relèvent le défi du harcèlement en ligne. Les gouvernements, notamment ceux de l'Australie, du Royaume-Uni et des États-Unis, ont mis en place des mesures législatives pour lutter contre les préjudices en ligne tels que la cyber-intimidation, les abus sexuels et l'exploitation des fausses identités, comme l'Office of eSafety Commissioner (Australie), le Online Safety Bill (Royaume-Uni) et le Violence Against Women Reauthorization Act, 2021 (États-Unis). Les organisations devront changer de culture pour prendre au sérieux le risque que leurs travailleurs soient exposés au harcèlement en ligne et pour concevoir des solutions permettant de sécuriser le lieu de travail.

Selon l'avocate et militante Noelle Martin, le problème du harcèlement en ligne est un problème sans frontières, qui nécessite une riposte globale comprenant des actions d'éducation, une formation spécialisée pour les forces de l'ordre, des services de conseil aux victimes et aux survivants en tenant compte des traumatismes, des politiques d'emploi, des pratiques d'assistance aux victimes et aux survivants, et de l'indemnisation de ces victimes (Martin, 2021). Me Martin souligne que peu de pays prennent ce problème aussi sérieusement qu'ils le devraient. Les entreprises de plateformes de réseaux sociaux ont un rôle à jouer et la technologie peut contribuer à la solution. Nombreux sont ceux qui demandent aujourd'hui au secteur des technologies de concevoir des produits et des services qui prennent en compte et réduisent les risques de harcèlement et d'abus, et d'équiper les entreprises et les utilisateurs de meilleurs outils pour lutter contre les attaques en ligne (GOV.UK, 2020 ; Slupska et al., 2021 ; Strohmayer et al., 2021). Les sociétés de plateforme pourraient utiliser l'IA pour prévenir les attaques à répétition contre les femmes et pour améliorer les sanctions contre les auteurs, tels que des étiquettes de signalement, la démonétisation, des restrictions d'accès, la suppression de contenu et le bannissement.

### **L'impact de la surveillance par l'IA sur les femmes**

L'impact de la surveillance par l'IA sur la vie professionnelle des femmes est actuellement sous-étudié. Comme le souligne le rapport Stark et al. (2020), la surveillance et le contrôle sur le lieu de travail ont des conséquences différentes pour les différents genres au sein de différentes professions, secteurs et pays. Sur le lieu de travail, les opinions sur cette technologie peuvent varier, notamment en fonction du genre. Une enquête menée auprès de 500 adultes américains a montré que les femmes sont 49 % moins susceptibles que les hommes d'approuver des caméras utilisant la technologie de reconnaissance faciale sur le lieu de travail, et que les femmes sont plus susceptibles que les hommes d'avoir des préoccupations concernant la vie privée sur le lieu de travail et le fait d'y être surveillées par vidéosurveillance (Stark et al., 2020).

Les rôles domestiques et de garde d'enfants associés aux femmes pourraient également être affectés par les systèmes de surveillance par l'IA. Les techniques de gestion

car elles permettent aux responsables de surveiller leurs employés en dehors du lieu de travail. Cela pourrait être avantageux pour les personnes qui ont besoin de flexibilité pour travailler à domicile en raison de leurs responsabilités en matière de garde d'enfants. Des rapports suggèrent que la future main-d'œuvre s'orientera davantage vers le travail indépendant et le travail en ligne, une tendance qui s'est accélérée pendant la pandémie de Covid-19. Ce changement pourrait profiter aux femmes et élargir leur accès au travail, car certaines d'entre elles pourraient préférer travailler à domicile ou avoir des horaires plus flexibles pour jongler avec les responsabilités domestiques ou la garde des enfants (Millington, 2017 ; OCDE, 2017a).

Toutefois, ce désir de voir les outils d'IA favoriser la flexibilité de la vie professionnelle des femmes pourrait avoir un coût. Les technologies de surveillance du travail par IA pourraient reproduire des modèles et des stéréotypes sexistes existants. Des études ont montré que les femmes du monde entier ont consacré plus de temps aux tâches ménagères et à la garde des enfants pendant la pandémie de Covid-19 et les confinements, enregistrant une augmentation beaucoup plus importante de ce travail non rémunéré que les hommes (Borah Hazarika et Das, 2021 ; Craig et Churchill, 2021 ; Del Boca et al., 2020 ; Giurge et al., 2021 ; Hupkau & Petrongolo, 2020 ; Power, 2020 ; Sarker, 2021). En outre, les femmes ont tendance à être plus préoccupées par les questions de confidentialité liées au télétravail lorsqu'il a lieu au domicile, étant donné que les systèmes de surveillance intrusifs peuvent exposer par inadvertance les enfants et les environnements familiaux de manière disproportionnée, et compromettre les données stockées dans les appareils personnels utilisés pour le télétravail. Le télétravail, pour lequel une plus grande proportion de femmes manifeste une préférence, compte tenu de leurs responsabilités parentales, peut également rendre les travailleuses partiellement « invisibles », avec des effets négatifs à long terme sur leur carrière, notamment sur la rémunération et les possibilités de coopération et de promotion. Si l'avenir pénalise le télétravail, le salaire des femmes et leur accès à l'emploi pourraient en pâtir.

Toutefois, si les entreprises et les sociétés présentent et appliquent ces systèmes comme permettant une certaine souplesse non seulement aux femmes, mais aussi aux hommes, cela pourrait contribuer à modifier le discours sur les normes relatives aux responsabilités parentales et domestiques. L'une des questions est de savoir si les technologies de surveillance sont nécessaires pour faciliter le télétravail et le travail flexible, ou s'il faut simplement faire confiance aux employés. D'autres alternatives comprennent la gestion axée sur les résultats, qui ne repose ni sur le contrôle du travail ni sur la confiance, mais évalue les produits et les résultats selon les besoins. En outre, étant donné la répartition inégale du travail domestique entre les sexes dans le monde, les stéréotypes sur la façon dont les femmes travaillent pourraient influencer la façon dont ces technologies sont conçues, les modèles sur lesquels elles sont formées et la manière dont leurs perspectives sont mises en œuvre. Ces questions restent sans réponse, mais il est crucial d'y réfléchir à mesure que ces technologies progressent.

En outre, l'utilisation de dispositifs portables peut également soulever des problèmes de genre sur le lieu de travail. En vertu du Règlement général sur la protection des données (RGPD) de l'UE, les données de santé des employés peuvent être traitées si l'employeur peut démontrer que ce traitement est nécessaire à la médecine préventive et la médecine du travail. Cependant, la définition des données de santé dans le RGPD est ambiguë (Olsen, 2020). Des recherches supplémentaires doivent être menées pour déterminer si les dispositifs de fitness et de bien-être quotidiens doivent être introduits sur le lieu de travail et, dans l'affirmative, comment les mettre en œuvre de manière équitable.

Enfin, il est nécessaire de clarifier la façon dont les outils basés sur l'IA considèrent la réussite en termes de productivité et de performances. Les tâches mesurées et les critères de réussite pourraient être sexués de manière subtile, ce qui exige transparence

et responsabilité pour les travailleurs, les parties prenantes et les gouvernements. Par exemple, un système qui écoute et analyse les appels des clients pourrait classer le langage des hommes plus haut si le critère de réussite repose sur des caractéristiques tels que l'assurance ou la confiance en soi, que les hommes ont traditionnellement appris à adopter dans la société. Un système qui analyse les e-mails des employés et les modèles de mots ou le contenu pourrait être influencé par des normes sexuées entourant l'utilisation du langage dans les e-mails. Cela dépendra du type de système d'IA utilisé, des normes de l'organisation et de la manière dont ces normes sont générées et encodées dans les systèmes de performance. Celles-ci seront à leur tour façonnées par le régime de réglementation des technologies dans une juridiction donnée.

Ces trois considérations indiquent les sujets qui devraient être abordés avec l'introduction d'outils de surveillance par IA sur le lieu de travail. Mais il faut poursuivre les recherches supplémentaires sur les acteurs et les organisations qui conçoivent ces technologies, et sur la manière dont ils abordent les questions de genre. Les angles morts liés au genre dans le développement et l'utilisation des technologies de surveillance du lieu de travail ne seront pas neutres. S'ils ne sont pas contrôlés de manière proactive, ils risquent d'aggraver les inégalités actuelles sur le lieu de travail et dans la société. Il convient donc d'étudier l'impact des outils de surveillance du lieu de travail sur la vie professionnelle des femmes afin de s'attaquer rapidement aux problèmes et aux inégalités. Des recherches sont également nécessaires sur l'influence que les normes culturelles et structurelles jouent dans ces algorithmes et ces classements, sur les différentes réactions des femmes à ces systèmes et sur les cultures structurelles qui émergent parallèlement à ces technologies.

Il existe des possibilités de recherche permettant d'aborder la manière dont les systèmes de surveillance du lieu de travail pourraient affecter les emplois des femmes de façon plus générale. De nouveaux outils de surveillance du harcèlement sexuel et du racisme sur le lieu de travail pourraient être bien accueillis par les femmes, même si les systèmes de surveillance ne peuvent à eux seuls résoudre ces problèmes récurrents. Toutefois, les systèmes de surveillance par IA doivent faire l'objet de recherches et de tests afin d'éviter les préjugés et les conséquences involontaires avant d'être plus largement introduits sur le lieu de travail. En outre, cette recherche doit tenir compte de la complexité des différents systèmes et de la manière dont leurs impacts diffèrent selon les pays et les secteurs.

## IA et stéréotypes de genre

Les systèmes d'IA utilisés sur le lieu de travail et en dehors peuvent façonner les stéréotypes de genre dans la société. Nombre de ces stéréotypes ont trait à la manière dont les femmes sont perçues au travail, et peuvent donc avoir une incidence sur leurs postes et leurs opportunités. Les systèmes d'IA peuvent renforcer les stéréotypes relatifs à l'assistance, aux soins, aux tâches ménagères ou aux rôles de direction. Certains systèmes d'IA peuvent apprendre et reproduire des idées racistes, homophobes et sexistes à partir du langage utilisé sur les réseaux sociaux et Internet (Neff & Nagy, 2016). Le rapport Vincent (2018) propose l'exemple de l'outil Smart Compose de Gmail suggérant que la phrase à suivre « Je rencontre un investisseur la semaine prochaine » devrait être « Voulez-vous le rencontrer ? » (souligné par les auteurs). De tels schémas perpétuent les stéréotypes et les préjugés sexistes qui s'appliquent au travail et à la maison, et peuvent ainsi les ancrer davantage dans nos sociétés.

### Stéréotypes au travail

Certains stéréotypes de genre se rapportent directement au lieu de travail, aux rôles ou aux compétences des femmes. La perception des femmes comme manquant de compétences en matière de leadership est un stéréotype qui peut être ancré dans l'IA. En 2015, l'Université de Washington a constaté une exagération stéréotypée et une sous-

représentation systématique des femmes dans les résultats de recherche en ligne, avec 11 % de femmes parmi les PDG représentés sur Google Images (contre 27 % de femmes PDG américaines), et des ouvrières du bâtiment représentées comme des caricatures sexualisées (Langston, 2015). Ces images ont un impact sur les idées concernant les proportions de genre dans le monde professionnel et leurs associations dans le monde réel (Butterly, 2015 ; Cohn, 2015 ; Sottek, 2015).

Dans certains cas, les données utilisées pour former les algorithmes d'IA ne sont pas représentatives de la société et reflètent les inégalités existantes. Selon Borokini et al. (2021), les femmes en Afrique risquent d'être affectées de manière disproportionnée par les préjugés de l'IA, car les ensembles de données ont historiquement laissé de côté les femmes et d'autres groupes marginalisés. Les pays africains sont en retard dans la collecte de données ventilées par sexe, avec des indicateurs comme l'accès numérique et une participation particulièrement sous-développés. « Sans données adéquates sur les femmes africaines, les systèmes algorithmiques pourraient potentiellement amplifier cet effacement, et même créer de nouveaux préjugés contre elles » (Borokini et al., 2021). Ils donnent l'exemple de l'écosystème des technologies financières en Afrique, où les applications de prêt numérique utilisent des données telles que l'historique des crédits et l'activité des navigateurs Internet pour déterminer la solvabilité. L'absence de données ventilées par sexe sur la participation numérique et l'accès moins fréquent des femmes à Internet pourraient entraîner une baisse de leur note de solvabilité et avoir une incidence sur leur classement dans certaines recherches d'emploi.

Dans d'autres cas, les ensembles de données peuvent être complets, mais refléter une inégalité latente. Le rapport Muneera (2018) souligne que 95 % des résultats de recherche d'images pour les présidents ou les premiers ministres sont des hommes, car, historiquement, la plupart étaient des hommes. Ainsi, les données utilisées pour former l'IA peuvent contenir de forts stéréotypes de genre. Par exemple, les modèles de traduction automatique introduisent massivement des pronoms masculins pour les titres de profession dans des phrases non sexuées. Les traducteurs associent souvent le genre aux professions - « il est président », « elle est infirmière », etc. - ce qui influence la façon dont les systèmes d'IA étiquettent les images.

Les femmes entrent souvent sur le marché du travail dans des emplois à faible potentiel de croissance, et sont souvent évaluées et récompensées différemment des hommes en fonction de leur conformité aux recommandations de comportement fondées sur le sexe, ce qui fait que les femmes sont moins nombreuses à occuper des postes de haut niveau (Smita Das & Kotikula, 2019). Cela a également un lien avec ce que l'on enseigne à faire aux filles et aux garçons et ce à quoi ils doivent s'attendre en grandissant. Le rapport Eagly et Wood (2012) parle des convictions qui se forment sur les rôles par rapport au genre lorsque les gens observent des comportements masculins et féminins, puis en déduisent certains stéréotypes, comme le fait que les femmes sont plus susceptibles de remplir des rôles d'aidantes au travail et à la maison.

Parfois, les stéréotypes sexistes créent un cercle vicieux lorsqu'ils ont une incidence sur l'intérêt, les opportunités et la confiance des femmes dans l'exercice d'une profession. L'UNESCO a décrit les inégalités femmes-hommes en matière d'auto-efficacité comme la différence entre la confiance et la croyance des filles et des garçons en leurs capacités (UNESCO, 2019a). La plus récente International Computer and Information Literacy Study (ICILS), une évaluation informatisée des compétences d'élèves de quatrième menée dans 21 pays, a montré que les filles avaient tendance à obtenir des résultats plus élevés que les garçons (sauf en Thaïlande et en Turquie), mais que leur capacité perçue était inférieure à leur capacité réelle (auto-efficacité) (Fraillon et al., 2014).

## **Stéréotypes à la maison**

Les stéréotypes de genre dans le milieu familial influencent la présence des femmes et la nature de leur place sur le marché du travail. Les assistants personnels virtuels sont un type d'IA qui maintient les stéréotypes de genre. Le rapport 2019 de l'UNESCO, *Je rougirais si je pouvais*, aborde ces appareils en détail, affirmant que la caractérisation d'assistants virtuels tels qu'Alexa, Cortana et Siri en tant que femmes reflète et renforce les préjugés sexistes sur le lieu de travail et à la maison. Cette situation trouve son origine dans certaines normes sociales traditionnelles selon lesquelles les femmes sont des nourricières et jouent un rôle de soutien (UNESCO, 2019a).

Ces systèmes peuvent avoir un impact sur la vie professionnelle des femmes, car ils associent la féminité à la fonctionnalité de l'assistance, renforçant ainsi l'idée que ce sont les femmes qui doivent s'occuper des enfants et des membres de la famille, ou aider aux tâches ménagères. Les recherches de l'UNESCO montrent que les assistants virtuels peuvent avoir un impact sur les rôles que les femmes adoptent, car ils renforcent l'idée qu'elles doivent occuper des postes administratifs ou axés sur le service, mais peuvent aussi renforcer le stéréotype au travail selon lequel les femmes sont dociles et désireuses de plaire (UNESCO, 2019b). Les femmes pourraient être punies si elles ne respectent pas ces stéréotypes. La littérature scientifique sur l'effet Backlash montre que les femmes sont punies pour s'être comportées de manière contraire aux stéréotypes, lorsqu'elles affichent des signes d'action ou d'esprit de compétition dans des rôles de direction (Rudman et Phelan, 2008).

Ces systèmes sont au cœur de la vie quotidienne des gens et gèrent aujourd'hui plus d'un milliard de tâches par mois, qu'il s'agisse de changer une chanson ou de contacter les services d'urgence. Aux États-Unis, 15 millions de personnes possédaient trois enceintes intelligentes ou plus en décembre 2018, contre 8 millions un an auparavant. D'ici 2021, les observateurs du secteur s'attendent à ce qu'il y ait plus d'assistants vocaux sur la planète que de personnes (UNESCO, 2019a). Compte tenu de cette ampleur, les stéréotypes de genre que ces systèmes peuvent renforcer doivent être pris au sérieux.

Les assistants virtuels n'ont aucun pouvoir au-delà de ce que les utilisateurs leur demandent (UNESCO, 2019a). Et la soumission de ces appareils devient préoccupante lorsque des machines anthropomorphisées en femmes par des entreprises technologiques donnent des réponses détournées, peu convaincantes ou confuses au harcèlement sexuel verbal. Pour justifier la féminisation des assistants virtuels, des entreprises comme Amazon et Apple citent des travaux universitaires démontrant que les gens préfèrent la voix d'une femme à celle d'un homme, même si ces recherches montrent que les gens réagissent aux voix numériques qui s'adaptent à leur propre ton et situation.

Souvent, les réponses données par la voix féminine d'Alexa ou de Siri aux remarques insultantes ne favorisent pas une interaction saine entre les sexes (Loideain & Adams, 2020). Le langage employé par ces appareils doit illustrer des récits ou des comportements à encourager dans la société, sur le lieu de travail et à la maison, et ne doit pas promouvoir des relations de pouvoir inégales ou des stéréotypes sur les responsabilités d'assistance et la servitude comme étant l'apanage des femmes. Le rapport Bergen (2016) note que les assistants virtuels « s'appuient sur la représentation audible du genre à cause des associations entre le travail féminin et le travail affectif » (Bergen, 2016). Le rapport Dillon (2020) affirme que « la féminisation de ces appareils transpose dans le monde numérique le genre et la stratification du travail que l'on trouve dans le monde réel, les femmes actives étant principalement confinées dans des emplois de moindre pouvoir, statut et rémunération, souvent dans le secteur des services » (Dillon, 2020). Il souligne également que, alors que les assistants virtuels sont généralement genrés comme femmes, les conseillers virtuels (juridiques, financiers, médicaux) sont généralement genrés comme hommes.

Comme le montre l'étude de cas ci-dessous, ces systèmes peuvent avoir un impact sur l'acceptabilité du harcèlement sexiste, tant à la maison que sur le lieu de travail.



## ÉTUDE DE CAS : BIA CONTRE LE HARCÈLEMENT

Bradesco est l'une des plus grandes banques du Brésil. Fondée en 1943, elle compte 89 000 employés et plus de 72 millions de clients divers. Depuis 2018, Bradesco utilise un chatbot alimenté par l'IA avec des clients : BIA (Bradesco Inteligencia Artificial), qui est aussi un nom de femme typique au Brésil. BIA interagit avec les clients par le biais de Google Assistant, WhatsApp, l'application de Bradesco, la page d'accueil pour mobiles de Bradesco, Alexa et iMessage. Les concepteurs de dialogueurs leur donnent un sexe et un nom parce qu'ils sont destinés à communiquer avec des gens, et que la personnification les aide à établir des liens lors d'interactions complexes (Neff & Nagy, 2016).

Comme pour les précédents dialogueurs personnifiés en femmes, BIA a été la cible de harcèlement. En 2020, Bradesco a enregistré 95 000 messages moralement ou sexuellement offensants envers BIA, notamment des messages utilisant un langage explicite sur la violence faite aux femmes.

Bradesco a décidé d'agir, voyant cela comme un symbole d'une culture inacceptable de harcèlement sexiste qui ne pouvait plus être tolérée.

En collaboration avec l'UNESCO, Bradesco a lancé en 2021 BIA Against Harassment (BIA contre le harcèlement). Ce projet prévoyait de modifier les réponses de BIA afin de réagir plus directement et plus fermement contre le harcèlement, conformément aux recommandations formulées dans le rapport de 2019 de l'UNESCO intitulé *Je rougirais si je pouvais*. Le rapport souligne la féminisation des assistants virtuels et avertit que leurs réponses souvent tolérantes au harcèlement pourraient contribuer à la normalisation et à la tolérance de l'abus verbal et du harcèlement des femmes dans la vie quotidienne (UNESCO, 2019a). Bradesco est devenu l'un des principaux membres de la campagne nationale *Hey, Update My Voice* lancée par la branche brésilienne de l'UNESCO en 2020 pour attirer l'attention sur le harcèlement que l'IA suscite à cause de la personnification vocale féminine. La campagne demandait aux entreprises de mettre à jour les réponses de leurs assistants afin de réinitialiser les points de vue sexués sur la technologie et la société.

Bradesco a modifié les réponses de BIA pour réagir fermement contre le harcèlement. BIA pourrait maintenant répondre à un message offensant ou à caractère sexuel par :

*Ces mots sont inappropriés et ne doivent pas être utilisés avec moi ou qui que ce soit d'autre. S'il vous plaît, changez votre façon de parler*

*Ou :*

*Ce qui n'était peut-être qu'une blague ou un commentaire pour vous, a été violent pour moi. Je suis une intelligence artificielle, mais ces mots sont irrespectueux et intrusifs pour de vraies femmes. Ne me parlez pas comme ça ni à personne d'autre.*



La campagne interne et externe de Bradesco consistait en une vidéo et une série de webinaires impliquant neuf départements de la banque ainsi que plusieurs partenaires externes. Les résultats reflètent la légitimité de cet effort, avec plus de 1,5 million de clics et 115 millions de personnes touchées. Le film a également enregistré plus de 194 millions de vues sur les supports numériques, ce qui en fait la vidéo YouTube la plus regardée du pays pendant cette période. BIA Against Harassment a également suscité un débat important au sein de la société sur le harcèlement hors ligne et en ligne, ainsi que la violence sexiste dont les femmes sont victimes.

AI Now note que s'attaquer aux préjugés dans les systèmes n'est pas la même chose que s'attaquer aux préjugés dans la société (Crawford et al., 2019) : « il existe certains contextes dans lesquels 'corriger' de tels comportements peut ne pas résoudre les problèmes généraux présentés par ces systèmes - il subsiste donc certains problèmes qui ne peuvent pas du tout être résolus par une solution technique » (West et al., 2019). Le rapport Howcroft & Rubery (2019) affirme que si les préjugés sexistes ancrés dans l'ordre social actuel ne sont pas combattus de front, le monde du travail dans le futur risque d'exacerber les inégalités entre les sexes. Les changements de réglementation concernant la fonctionnalité des systèmes et les contextes dans lesquels ils peuvent être utilisés sont une dimension que les gouvernements doivent prendre en compte, mais les organisations doivent également encourager le changement économique et culturel pour un monde du travail plus juste et plus équitable.

## CONCLUSION

Les technologies d'intelligence artificielle (IA) continueront d'affecter les opportunités de travail des femmes, ainsi que leur poste, leur statut et le traitement qu'on leur réserve sur leur lieu de travail. Ce rapport expose les opportunités et les défis que l'IA pourrait présenter concernant la vie professionnelle des femmes. Pour ce faire, il explore l'impact des technologies d'IA nouvelles et naissantes sur les compétences dont les employeurs auront besoin, sur la manière dont les femmes recherchent un emploi et sont embauchées, et sur la manière dont les emplois sont structurés par le biais d'un contrôle et d'une surveillance automatisés.

Les sociétés et les économies doivent se préparer à l'avenir du travail en tenant compte de l'influence de la technologie sur la structure des marchés du travail et de son impact sur l'égalité entre les hommes et les femmes. On ignore encore beaucoup de choses sur l'impact des technologies d'IA sur les femmes au travail. La conception et le déploiement de nouvelles technologies, guidés par une approche fondée sur des principes et les meilleures pratiques, contribueront à faire en sorte que les stéréotypes sexistes d'aujourd'hui ne soient pas intégrés dans les systèmes technologiques de demain, et à combler les inégalités entre les sexes. Les gouvernements, le monde industriel, le monde universitaire et la société civile doivent travailler ensemble. Ils devront utiliser une approche multipartite pour concevoir, déployer et évaluer les technologies d'IA sur le lieu de travail et au-delà, afin de garantir la transparence, la responsabilité et la surveillance sur la base de recherches rigoureuses concernant les impacts de l'IA sur le genre.

D'autres recherches sont nécessaires dans ce domaine. Celles-ci devraient notamment inclure des recherches qualitatives et quantitatives sur la conception du système, sa fonctionnalité et, surtout, son impact social et culturel. La recherche peut contribuer à garantir que l'application de l'IA sur le lieu de travail ne crée pas de boucles de rétroaction qui codent les préjugés sexistes existants. La recherche peut également s'attaquer aux disparités dans le monde en matière de connaissances sur les systèmes d'IA dans les contextes nationaux et régionaux. La plupart des recherches sur l'IA se concentrent sur les économies avancées, généralement dans les pays du Nord. Les contextes sociaux et économiques variant d'un pays à l'autre, ce manque de représentation régionale peut exacerber les inégalités dans la conception et le déploiement éthiques de l'IA. Comme le montrent les cas présentés dans ce rapport, il est possible de tirer des leçons concrètes sur les avantages et les inconvénients de l'IA pour les droits de l'homme et le développement durable en se concentrant sur son utilisation dans différents contextes mondiaux.

Pour combattre les inégalités entre les sexes, les femmes doivent bénéficier de l'égalité des chances pour accéder aux ressources, à la formation et aux compétences dont elles ont besoin pour s'épanouir sur le lieu de travail de demain. Cela signifie un accès à l'instruction, à la requalification et à la montée en compétences pour les emplois de l'avenir. Les sociétés doivent continuer à aider les femmes à accéder aux emplois dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM), ainsi que de l'IA, mais aussi s'efforcer de combattre les inégalités des genres dans ces domaines. La connectivité et l'accès aux données seront des exigences professionnelles cruciales à l'avenir, d'autant plus que les employés travaillent de plus en plus dans des environnements numériques et pilotés par l'IA. Toutefois, les recherches montrent qu'il subsiste des inégalités entre les sexes dans la manière dont les travailleurs peuvent accéder aux ressources numériques. Les femmes devraient avoir la capacité de mettre en œuvre, d'utiliser et de gérer l'IA, ainsi que d'autres systèmes technologiques.

Ce rapport révèle que le développement et le déploiement de systèmes d'IA pourraient avoir des impacts variables sur la vie professionnelle des femmes. Les progrès technologiques apportent des gains de productivité, mais pour que ces gains se concrétisent, il faut développer le talent de tous les individus, quel que soit leur sexe. La conception des technologies, l'inégalité des sexes dans les données, ainsi que la vitesse, la portée et l'échelle permises par l'IA peuvent toutes contribuer à aggraver la situation des travailleuses si aucune attention n'est portée activement à cette question. La préparation à l'avenir implique que les gouvernements, les organisations et tous les employés - pas seulement les femmes - comprennent les défis et les opportunités que présentent les nouveaux types de technologies d'IA et la manière de les utiliser pour créer un travail juste et équitable, en faisant progresser les droits civils et socio-économiques des femmes.

# ANNEXE 1 : RESSOURCES ADDITIONNELLES DES ORGANISATIONS PARTENAIRES SUR LE GENRE ET L'IA

## BID – Banque interaméricaine de développement

- » **Utilisation responsable et éthique de l'IA** : [fAIR LAC](#) est un partenariat entre les secteurs public et privé, la société civile, les institutions académiques et les alliés stratégiques. Il vise à influencer les politiques publiques et l'écosystème entrepreneurial dans la promotion de l'adoption responsable de l'IA et des systèmes d'aide à la décision qui améliorent la prestation des services sociaux et créent des opportunités de développement pour réduire les inégalités sociales.
- » **Diversité et inclusivité** : La [Gender and Diversity Division](#) promeut l'égalité des sexes, le développement avec les peuples indigènes et l'inclusion des personnes handicapées, des Afro-descendants et de la communauté LGBTQ +, tout en exploitant les talents et les capacités de ces groupes pour encourager le développement socio-économique des pays de l'ALC. La Division remplit sa mission par le biais d'investissements directs et indirects, d'une assistance technique, de travaux d'analyse et de formations.
- » **L'inégalité économique entre les genres** : Les [Gender Parity Taskforce](#) sont un modèle de collaboration public-privé de haut niveau qui vise à soutenir les pays désireux de réduire l'inégalité économique entre les sexes. Le Forum économique mondial (FEM) a créé ces groupes de travail en 2012. En 2016, le FEM s'est associé à la BID pour mettre en œuvre ces initiatives en Amérique latine. Ces groupes de travail opèrent actuellement en Argentine, au Chili et au Panama, et sont en cours de développement en Colombie et au Pérou. Ils visent à identifier et à réduire les obstacles qui empêchent les femmes d'accéder aux opportunités d'emploi dans des conditions d'égalité.
- » **Participation civique et politique des femmes** : [Le Programme de soutien à la représentation et au leadership des femmes \(PROLEAD\)](#) est une initiative de la BID visant à promouvoir la participation civique et politique des femmes dans la région ALC. Il vise à accroître l'accès des femmes aux postes de décision et leur efficacité au pouvoir afin de renforcer les processus et institutions démocratiques dans la région.
- » **Données et publications sur les femmes et l'IA sur le marché du travail** : La BID fournit une [multitude de données](#) pour les pays de l'ALC, notamment des rapports sur les femmes et le marché du travail ainsi que sur l'impact de l'IA sur le marché du travail. Parmi les récents rapports sur ces sujets, citons [Responsible and Widespread Adoption of Artificial Intelligence in Latin America and the Caribbean](#) (2020) de fAIR LAC ; [The Future of Work in Latin America and the Caribbean: What will the Labor Market Be Like for Women?](#) (2019) ; [The Future is Now: Transversal Skills in Latin America and the Caribbean in the 21<sup>st</sup> Century](#) (2019) ; [¿Desigualdades en el mundo digital?: Brechas de género en el uso de las TIC](#) (2020) ; [How Digitalization Can Transform Health, Education and Work as Latin America and the Caribbean Emerge from the Pandemic](#) (2021) ; et [Closing Gender Gaps in the World of Work](#) (2021).

## OCDE - Organisation de coopération et de développement économiques

### » **Données sur le genre et l'IA, et politiques nationales en matière d'IA :**

L'Observatoire OCDE des politiques de l'IA mesure et surveille les progrès accomplis vers une IA fiable, sur la base de la mise en œuvre des Principes sur l'IA de l'OCDE. Il fournit aux décideurs politiques des données actualisées dans des domaines clés, notamment la participation des femmes à la recherche sur l'IA et la prédominance des compétences en IA par sexe. OECD.AI comprend également une base de données des politiques et stratégies nationales en matière d'IA, qui a été développée conjointement par la Commission européenne et l'OCDE. Cet outil contient actuellement plus de 700 politiques d'IA provenant de plus de 60 pays et territoires, dont plus de 420 initiatives mentionnant les femmes dans l'IA, ce qui donne un aperçu des différentes approches politiques.

### » **Impact de l'IA sur le marché du travail, les compétences et la politique sociale :**

Le programme de l'OCDE, avec le soutien de l'Allemagne, sur le Travail, l'Innovation, la Productivité et les Compétences (AI-WIPS) analyse l'impact de l'IA sur le marché du travail, les compétences et la politique sociale. Il produit des analyses approfondies, des mesures, des opportunités de dialogue à l'international et des évaluations politiques sur la manière dont l'IA affecte les marchés du travail et les sociétés, y compris les femmes et les groupes sous-représentés. En collaboration avec des représentants de la politique internationale, de la recherche, des entreprises, des syndicats et de la société civile, l'OCDE identifie les réformes nécessaires en matière d'emploi, de compétences et de politique sociale. L'AI-WIPS bénéficie de synergies avec un programme de travail plus large et des communautés politiques qui constituent l'Observatoire OCDE des politiques de l'IA. Certains de ses résultats, tels que *Automation, SkillsUse and Training* et *AI and the Future of Skills, Volume 1*, analysent les répercussions de l'IA sur les emplois et les compétences de différents groupes sociaux, notamment les femmes.

### » **Politique de l'IA, droits de l'homme et objectifs de développement durable (ODD) :**

Une coalition de huit organisations intergouvernementales et régionales aux mandats complémentaires (dont la BID, l'OCDE et l'UNESCO) a lancé *Globalpolicy.ai*, une plateforme en ligne qui regroupe des travaux sur la politique internationale en matière d'IA afin de créer un guichet unique pour les experts politiques et le grand public. Elle sert de forum de collaboration internationale en matière de droits de l'homme et de démocratie, notamment pour soutenir l'ODD 5 : Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles.

### » **Études et indicateurs de l'inégalité entre les genres :** L'Initiative pour la parité de l'OCDE examine les obstacles existants à l'égalité des genres dans l'éducation, l'emploi et l'entrepreneuriat. Ce site analyse les progrès réalisés par les gouvernements membres et non membres de l'OCDE dans la promotion de l'égalité des sexes et offre des recommandations fondées sur des données fiables. Le portail de données OCDE sur l'égalité femmes-hommes offre une sélection d'indicateurs mettant en lumière les inégalités entre les sexes dans l'éducation, l'emploi, l'entrepreneuriat, la santé, le développement et la gouvernance et les progrès à accomplir dans ces domaines. Les données couvrent les pays membres de l'OCDE, ainsi que le Brésil, la Chine, l'Inde, l'Indonésie et l'Afrique du Sud.

### » **Rapports sur la fracture numérique entre les genres :** L'OCDE a rédigé de nombreux rapports qui portent sur la fracture numérique entre les hommes et les femmes, notamment *Bridging the Digital Gender Divide* (OECD, 2018a) et *The Role of Education and Skills in Bridging the Digital Gender Divide* (OECD, 2019d).

- » **Événements sur le genre et l'IA** : L'OCDE travaille avec ses partenaires pour sensibiliser et susciter le dialogue sur les préjugés sexistes dans l'IA. En mars 2021, l'OCDE a organisé un webinaire intitulé La lutte contre les préjugés de genre dans les données d'intelligence artificielle. Il a réuni des experts techniques et politiques pour aborder les questions relatives aux préjugés sexistes dans l'IA et la manière dont la mise en œuvre des Principes sur l'IA de l'OCDE peut y contribuer.

## **UNESCO – Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture**

- » **Recherche sur l'IA et le genre** : L'UNESCO encourage le développement d'une IA fondée sur les droits de l'homme et l'éthique en contribuant à la recherche de pointe et en entreprenant des recherches prospectives sur les tendances émergentes dans le domaine de l'IA. Mettant en lumière des questions telles que la fracture numérique entre les sexes et les préjugés algorithmiques, les publications récentes incluent : Je rougirais si je pouvais : réduire la fracture numérique entre les genres par l'éducation (2019), Steering AI and Advanced ICTs for Knowledge Societies (2019) et Laissons entrer le soleil : transparence et responsabilité à l'ère du numérique (2021).
- » **Recommandation sur l'éthique de l'IA** : La Recommandation de l'UNESCO sur l'éthique de l'IA inclut l'égalité des sexes comme domaine d'action et exhorte les États membres à veiller à ce que le potentiel des technologies numériques et de l'intelligence artificielle soit maximisé pour contribuer à l'égalité des sexes, et à ce que les droits de l'homme et les libertés fondamentales des femmes et des hommes, ainsi que des filles et des garçons, leur sécurité et leur intégrité ne soient pas violés à n'importe quel stade du cycle de vie du système d'intelligence artificielle.
- » **Priorités mondiales de l'UNESCO sur l'Afrique et l'égalité des genres** : L'UNESCO a lancé l'enquête sur l'Évaluation des besoins en Intelligence Artificielle en Afrique (2020) afin d'entendre les États membres sur les besoins de ces pays en matière de conseil politique et de renforcement des capacités. Les résultats basés sur les contributions de 32 pays ont montré la nécessité de répondre aux préoccupations liées à l'égalité des sexes dans le développement et l'utilisation de l'IA dans les pays du Sud, tels que l'amélioration de la participation des femmes de tous âges aux programmes d'éducation et de formation en IA. Les résultats de l'enquête sont utilisés par l'UNESCO et ses partenaires internationaux et régionaux pour soutenir les pays africains.
- » **Sensibilisation sur l'IA et l'égalité des genres** : À mesure que le développement et l'utilisation de l'IA se développent, il est urgent d'éduquer le public et de lui donner les moyens de protéger ses droits. Le travail de plaidoyer de l'UNESCO comprend des événements tels que « Problème de fille : briser les préjugés dans l'IA », une table ronde en 2021 réunissant des personnalités du monde de la technologie confrontées à des déséquilibres entre les sexes profondément ancrés, et des publications telles que The AI Comic Strip (2022), une nouvelle approche visant à sensibiliser le public sur le manque de représentation des femmes dans le secteur de la technologie et aux préjugés algorithmiques, d'une manière attrayante et accessible.
- » **Adhésion au partenariat mondial EQUALS** : Le Partenariat mondial EQUALS pour l'égalité des sexes à l'ère numérique regroupe des chefs d'entreprises, des gouvernements, des entreprises, des organisations à but non lucratif, des institutions universitaires, des ONG et des groupes communautaires du monde entier. Tous se consacrent à la promotion de l'équilibre entre les sexes dans le secteur des technologies en défendant l'égalité d'accès, le développement des compétences et les opportunités de carrière pour les femmes comme pour les hommes.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- A4AI. (2021). *The costs of exclusion: economic consequences of the digital gender gap*. <https://webfoundation.org/docs/2021/10/CoE-Report-English.pdf>
- Agar, J., Briggs, P., Ghosh, H., Haggard, P., & Jennings, N. (2018). The impact of artificial intelligence on work. *The Royal Society*, 111(1–2), 113–122. <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/ai-and-work/frontier-review-the-impact-of-AI-on-work.pdf>
- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019a). Economic policy for artificial intelligence. *Innovation Policy and the Economy*, 19(1), 139–159. <https://doi.org/10.1086/699935>
- Agrawal, A., Gans, J., & Goldfarb, A. (2019b). Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction [Article]. *The Journal of Economic Perspectives*, 33(2), 31–50. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.31>
- Ajder, H., Patrini, G., Cavalli, F., & Cullen, L. (2019). *The State of Deepfakes: Landscape, Threats, and Impact*. Deeptrace Labs.
- Ajunwa, I., & Greene, D. (2019). Platforms at work: Automated hiring platforms and other new intermediaries in the organization of work. *Work and Labor in the Digital Age*, 33, 61–91. <https://doi.org/10.1108/S0277-283320190000033005>
- Alameddine, Y. (2020). *Is AI preventing bias in recruitment — or creating it?* Medium. <https://medium.com/bias-in-ai/is-ai-preventing-bias-in-recruitment-or-creating-it-cb7e4829f410>
- Albrieu, R. (ed.) (2021). *Cracking the future of work: automation and labor platforms in the Global South*. International Development Research Centre (IDRC). <https://fowigs.net/publication/cracking-the-future-of-work-automation-and-labor-platforms-in-the-global-south/>
- Ali, M., Sapiezynski, P., Bogen, M., Korolova, A., Mislove, A., & Rieke, A. (2019). Discrimination through optimization: How Facebook's ad delivery can lead to biased outcomes. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 3(CSCW). <https://doi.org/10.1145/3359301>
- Allas, T., Hunt, V., & Chui, M. (2019). *The impact of automation on employment for women and minorities* | McKinsey. McKinsey. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/how-automation-could-affect-employment-for-women-in-the-united-kingdom-and-minorities-in-the-united-states>
- Amaral, N., Azuara, O., Gonzalez, S., Ospino, C., Pages, C., Rucci, G., & Torres, J. (2019). *The future of work in Latin America and the Caribbean: What Are The Most In-Demand Occupations and Emerging Skills in The Region?*. Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0001678>
- Anderson, C. L., Reynolds, T. W., Biscaye, P., Patwardhan, V., & Schmidt, C. (2021). Economic Benefits of Empowering Women in Agriculture: Assumptions and Evidence. *Journal of Development Studies*, 57(2), 193–208. <https://doi.org/10.1080/00220388.2020.1769071>
- Anderson, E. (2017). *Private government : how employers rule our lives (and why we don't talk about it)*. Princeton University Press.

APO. (2021). *Artificial Intelligence for the benefit of Morocco's Agriculture* | Africanews. Africa News. <https://www.africanews.com/2021/10/05/artificial-intelligence-for-the-benefit-of-morocco-s-agriculture/>

Aragon, C., Shion, G., Kogan, M., Muller, M., & Neff, G. (2022). *Human-Centered Data Science: An Introduction*. MIT Press.

Bales, R. A., & Stone, K. V. W. (2020). The invisible web at work: Artificial intelligence and electronic surveillance in the workplace. *Berkeley Journal of Employment & Labor Law*, 41(19), 1.

Barrett, L. F., Adolphs, R., Marsella, S., Martinez, A. M., & Pollak, S. D. (2019). Emotional Expressions Reconsidered: Challenges to Inferring Emotion From Human Facial Movements [Article]. *Psychological Science in the Public Interest*, 20(1), 1–68. <https://doi.org/10.1177/1529100619832930>

Bastos, G., Carbonari, F., & Paula Tavares. (2020). Addressing Violence against Women (VAW) under COVID-19 in Brazil. *World Bank Group*, 1–20. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Addressing-Violence-against-Women-VAW-under-COVID-19-in-Brazil.pdf>

Bauer, T., Devrim, E., Glazunov, M., Jaramillo, W. L., Mohan, B., & Spanakis, G. (2019). #MeTooMaastricht: Building a chatbot to assist survivors of sexual harassment. *Communications in Computer and Information Science*, 1167 CCIS, 503–521. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-43823-4\\_41](https://doi.org/10.1007/978-3-030-43823-4_41)

Bello, A., Blowers, T., Schneegans, S., & Straza, T. (2021). To be smart, the digital revolution will need to be inclusive. In UNESCO *Science Report* .

Bergen, H. (2016). 'I'd Blush if I Could': Digital Assistants, Disembodied Cyborgs and the Problem of Gender [Article]. *Word and Text*, VI(1), 95–113.

Bessen, J. (2019). Automation and jobs: when technology boosts employment [Article]. *Economic Policy*, 34(100), 589–626. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiaa001>

Best, M. L., & Modi, D. (2019). Case Study 4: Where are the Women? Gender disparities in AI research and development. In A. Sey & N. Hafkin (Eds.), *Taking stock: data and evidence on gender equality in digital access, skills, and leadership. Preliminary findings of a review by the EQUALS Research Group* (p. 16). EQUALS Global Partnership, United Nations University.

Bhardwaj, G., Singh, S. V., & Kumar, V. (2020). An empirical study of artificial intelligence and its impact on human resource functions. *Proceedings of International Conference on Computation, Automation and Knowledge Management*, ICCAKM 2020, 47–51. <https://doi.org/10.1109/ICCAKM46823.2020.9051544>

Black, J. S., & van Esch, P. (2020). AI-enabled recruiting: What is it and how should a manager use it? [Article]. *Business Horizons*, 63, 215–226. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.001>

Borah Hazarika, O., & Das, S. (2021). Paid and unpaid work during the Covid-19 pandemic: a study of the gendered division of domestic responsibilities during lockdown. *Journal of Gender Studies*, 30(4), 429–439. <https://doi.org/10.1080/09589236.2020.1863202>

Borokini, F., Nabulega, S., & Achieng', G. (2021). Engendering AI: A Gender and Ethics Perspective on Artificial Intelligence in Africa. Pollicy.

Bortz, D. (2018). *Can Blind Hiring Improve Workplace Diversity?* SHRM. <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/0418/pages/can-blind-hiring-improve-workplace-diversity.aspx>



Bosch, M., Pages, C., & Ripani, L. (2019). *The future of work in Latin America and the Caribbean: A Great Opportunity for the Region?* Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0001340>.

Bustelo, M., Suaya, A., & Viollaz, M. (2019). *The future of work in Latin America and the Caribbean: What Will the Labor Market Be Like for women?* Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0001934>.

Butterly, A. (2015). Google Image search for CEO has Barbie as first female result - BBC News. BBC. <https://www.bbc.co.uk/news/newsbeat-32332603>

Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H. Y. (Jody), & Mavrommatis, A. (2020). From data to action: How marketers can leverage AI. *Business Horizons*, 63(2), 227–243. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.002>

Catalyst. (2020). *Women Business Leaders: Global Statistics*. <https://www.catalyst.org/research/women-in-management/>

CIPD. (2018). *People analytics: driving business performance with people data*. <https://www.cipd.co.uk/knowledge/strategy/analytics/people-data-driving-performance>

Cohn, E. (2015). *Google Image Search Has A Gender Bias Problem* | HuffPost UK. Huffington Post. [https://www.huffingtonpost.co.uk/entry/google-image-gender-bias\\_n\\_7036414](https://www.huffingtonpost.co.uk/entry/google-image-gender-bias_n_7036414)

Council of Europe. (2021). *Convention 108: Guidelines on Facial Recognition*. Directorate General of Human Rights and Rule of Law, Consultative Committee of the Convention for the Protection of Individuals with Regard to Automatic Processing of Personal Data <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=090000>

Coursera. (2021). *Women and Skills Report*. <https://about.coursera.org/press/wp-content/uploads/2021/09/Coursera-Women-and-Skills-Report-2021.pdf>

Craig, L., & Churchill, B. (2021). Dual-earner parent couples' work and care during COVID-19. *Gender, Work and Organization*, 28(S1), 66–79. <https://doi.org/10.1111/gwao.12497>

Crawford, K., Dobbe, R., Dryer, T., Fried, G., & Al., E. (2019). *AI Now Report 2019*. [https://ainowinstitute.org/AI\\_Now\\_2019\\_Report.pdf](https://ainowinstitute.org/AI_Now_2019_Report.pdf)

Dalenberg, D. J. (2018). Preventing discrimination in the automated targeting of job advertisements. *Computer Law and Security Review*, 34(3), 615–627. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.11.009>

Das, Sejuti. (2020). *AI To Combat Sexual Harassment With Chatbots, Apps & Trained Algorithms*. <https://analyticsindiamag.com/ai-to-combat-sexual-harassment-with-chatbots-apps-trained-algorithms/>

Das, Smita, & Kotikula, A. (2019). *Gender-Based Employment Segregation : Understanding Causes and Policy Interventions*.

Datta, A., Tschantz, M. C., & Datta, A. (2014). *Automated Experiments on Ad Privacy Settings: A Tale of Opacity, Choice, and Discrimination*. 1–26. <https://doi.org/10.1515/popets-2015-0007>

Datta, A., Tschantz, M. C., & Datta, A. (2015). Automated Experiments on Ad Privacy Settings: A Tale of Opacity, Choice, and Discrimination [Article]. *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies*, 92–112.

Del Boca, D., Oggero, N., Profeta, P., & Rossi, M. (2020). Women's and men's work, housework and childcare, before and during COVID-19. *Review of Economics of the Household*, 18(4), 1001–1017. <https://doi.org/10.1007/s11150-020-09502-1>

Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2017). *The Global Findex Database 2017*.

Deshpande, A., Picken, N., Kunertova, L., Silva, A. D. E., Lanfredi, G., & Hofman, J. (2021). *Improving working conditions using Artificial Intelligence*. European Parliament Think Tank.

Dickson, D. R., & Nusair, K. (2010). An HR perspective: The global hunt for talent in the digital age. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 2(1), 86–93. <https://doi.org/10.1108/17554211011012612>

Dillon, S. (2020). The Eliza effect and its dangers: from demystification to gender critique [Article]. *Journal for Cultural Research*, 24(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/14797585.2020.1754642>

Dubber, M. D., Pasquale, F., Das, S., Ajunwa, I., & Schlund, R. (2020). Algorithms and the Social Organization of Work [Bookitem]. In *The Oxford Handbook of Ethics of AI* (1st ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190067397.013.52>

Dugbazah, J., Glover, B., Mbuli, B., & Kungade, C. (2021). *Gendering Agriculture: Empowering African Women Farmers Using Modern Technologies* | AUDA-NEPAD. AUDA-NEPAD Blog. <https://www.nepad.org/blog/gendering-agriculture-empowering-african-women-farmers-using-modern-technologies>

Eagly, A. H., & Karau, S. J. (1991). Gender and the Emergence of Leaders [Article]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(5), 685–710. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.5.685>

Eagly, A. H., & Wood, W. (2012). Social role theory. *Handbook of Theories of Social Psychology*, 458–476. <https://doi.org/10.4135/9781446249222.n49>

Edelman. (2019). 2019 *Edelman AI Survey*. [https://hosteddocs.ittoolbox.com/2019\\_Edelman\\_AI\\_Survey\\_Whitepaper.pdf](https://hosteddocs.ittoolbox.com/2019_Edelman_AI_Survey_Whitepaper.pdf)

Era Dabla-Norris, & Kalpana Kochhar. (2019). Closing the Gender Gap [Article]. *Finance & Development*, 56(1), 6–11.

European Commission. (2018). *A Definition of AI: Main Capabilities and Scientific Disciplines*.

European Commission. (2021). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council Laying Down Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts COM/2021/206 final. *European Commission*, 0106, 1–108. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>

European Parliament. (2020). *Precarious work from a gender and intersectionality perspective, and ways to combat it*. November, 81.

FAO. (2011). *THE STATE OF FOOD AND AGRICULTURE: WOMEN IN A*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-44988-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44988-9_8)

Firth-Butterfield, K., & Ammanath, B. (2021). *5 ways to get more women working in AI* | World Economic Forum. WEF. <https://www.weforum.org/agenda/2021/08/5-ways-increase-women-working-ai/>

Florentine, S. (2016). *How artificial intelligence can eliminate bias in hiring* | CIO. CIO. <https://www.cio.com/article/3152798/how-artificial-intelligence-can-eliminate-bias-in-hiring.html>

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for Life in a Digital Age : The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report* [Book]. Springer Open. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>

Frank, M. R., Autor, D., Bessen, J. E., Brynjolfsson, E., Cebrian, M., Deming, D. J., Feldman, M., Groh, M., Lobo, J., Moro, E., Wang, D., Youn, H., & Rahwan, I. (2019). Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(14), 6531–6539. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900949116>

Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

Gallego, A., Krentz, M., Tsusaka, M., Yousif, N., & Brooks Taplett, F. (2019). *How AI Could Help—or Hinder—Women in the Workforce*. BCG. <https://www.bcg.com/en-gb/publications/2019/artificial-intelligence-ai-help-hinder-women-workforce>

Gaucher, D., Friesen, J., & Kay, A. C. (2011). Evidence That Gendered Wording in Job Advertisements Exists and Sustains Gender Inequality. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101(1), 109–128. <https://doi.org/10.1037/a0022530>

Georgieff, A., & Hye, R. (2021). Artificial intelligence and employment: New cross-country evidence. OECD Social, Employment and Migration Working Papers 265, OECD Publishing.

Giurge, L. M., Whillans, A. V., & Yemiscigil, A. (2021). A multicountry perspective on gender differences in time use during COVID-19. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 118(12). <https://doi.org/10.1073/pnas.2018494118>

Gomez Mont, C., Del Pozo, C., Martinez Pinto, C., & Martin del campo alcocer, A. V. (2020). Artificial Intelligence for Social Good in Latin America and the Caribbean : for Social Good in Latin America and the Caribbean : FAIR LAC Initiative Report. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Artificial-Intelligence-for-Social-Good-in-Latin-America-and-the-Caribbean-The-Regional-Landscape-and-12-Country-Snapshots.pdf>

GOV.UK. (2020). *Online Harms White Paper - GOV.UK*. <https://www.gov.uk/government/consultations/online-harms-white-paper/online-harms-white-paper>

Gray, M. L., & Suri, S. (2019). *Ghost Work : How to Stop Silicon Valley from Building A New Global Underclass*. Harper Business.

Guenole, N., & Feinzig, S. (2018). *The Business Case for AI in HR With Insights and Tips on Getting Started*. IBM Smarter Workforce Institute.

Hangartner, D., Kopp, D., & Siegenthaler, M. (2021). Monitoring hiring discrimination through online recruitment platforms. *Nature*, 589(7843), 572–576. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-03136-0>

Heaven, W. D. (2020). This startup is using AI to give workers a “productivity score” | MIT Technology Review. *Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2020/06/04/1002671/startup-ai-workers-productivity-score-bias-machine-learning-business-covid/>

Hegewisch, A., & Lacarte, V. (2019). *Gender inequality, work hours, and the future of work*. 67. <https://iwpr.org/publications/gender-inequality-work-hours-future-of-work/>

Hmoud, B., & Varallyai, L. (2019). Will Artificial Intelligence Take Over Human Resources Recruitment and Selection? [Article]. *Network Intelligence Studies*, VII(13 (1/2019)), 21–30.

Hodel, L., Formanowicz, M., Sczesny, S., Valdová, J., & von Stockhausen, L. (2017). Gender-Fair Language in Job Advertisements: A Cross-Linguistic and Cross-Cultural Analysis. *Journal Of Cross-Cultural Psychology*, 48(3), pp384-401. <https://doi.org/10.1177/0022022116688085>

Holten Møller, N., Neff, G., Simonsen, J. G., Villumsen, J. C., & Bjørn, P. (2021). Can Workplace Tracking Ever Empower? Collective Sensemaking for the Responsible Use of Sensor Data at Work [Article]. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5, 1–21. <https://doi.org/10.1145/3463931>

Horvath, L. K., & Sczesny, S. (2016). Reducing women's lack of fit with leadership positions? Effects of the wording of job advertisements. *European Journal Of Work And Organizational Psychology*, 25(2), pp316-328. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2015.1067611>

Howcroft, D., & Rubery, J. (2019). "Bias in, Bias out": gender equality and the future of work debate [Article]. *Labour & Industry (Brisbane, Qld.)*, 29(2), 213–227. <https://doi.org/10.1080/10301763.2019.1619986>

Huffman, M. L. (2012). Labor Markets [Chapter]. In *Sociology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/obo/9780199756384-0071>

Hupkau, C., & Petrongolo, B. (2020). Work, Care and Gender during the COVID-19 Crisis\*. *Fiscal Studies*, 41(3), 623–651. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12245>

IDB. (2016). *Labour Sector Framework Document*.

IDB. (2019). *The Future is Now: Transversal Skills in Latin America and the Caribbean in the 21<sup>st</sup> Century*. <http://dx.doi.org/10.18235/0001950>

IDB. (2020). *Responsible and Widespread Adoption of Artificial Intelligence in Latin America and the Caribbean*. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/fAIr-LAC-Responsible-and-Widespread-Adoption-of-Artificial-Intelligence-in-Latin-America-and-the-Caribbean.pdf>

IDB. (2021). *Labor sector framework document*. LaborMarkets Division.

IFOW. (2020). *Artificial intelligence in hiring: Assessing impacts on equality*. Institute for the Future of Work.

ILO. (2016). *What works: Active labour market policies in Latin America and the Caribbean*. In *Studies on Growth with Equity*.

ILO. (2019). *Understanding the gender pay gap*. In *Women in Business and Management*.

Imana, B., Korolova, A., & Heidemann, J. (2021). Auditing for discrimination in algorithms delivering job ads. *The Web Conference 2021 - Proceedings of the World Wide Web Conference, WWW 2021*, 3767–3778. <https://doi.org/10.1145/3442381.3450077>

ITU. (2020a). *Digital trends in Asia and the Pacific 2020*. <https://www.itu.int/en/myitu/Publications/2021/03/08/09/13/Digital-Trends-in-Asia-Pacific-2021>

ITU. (2020b). *Digital Trends in Europe 2020*.

ITU. (2021a). *Digital trends in Africa 2021: Information and communication technology trends and developments in the Africa region 2017-2020*.

ITU. (2021b). *Digital trends in the Americas*.

ITU. (2021c). *Digital trends in the Arab States region 2021*.

ITU. (2021d). *Digital trends in the Arab States region 2021*.

Jha, S. K., Jha, S., & Gupta, M. K. (2020). Leveraging Artificial Intelligence for Effective Recruitment and Selection Processes. In *Lecture Notes in Electrical Engineering* (Vol. 637). [https://doi.org/10.1007/978-981-15-2612-1\\_27](https://doi.org/10.1007/978-981-15-2612-1_27)

Jia, Q., Guo, Y., Li, R., Li, Y., & Chen, Y. (2018). A conceptual artificial intelligence application framework in human resource management. *Proceedings of the International Conference on Electronic Business (ICEB)*, 2018-Decem, 106–114.

Jones, L. (2020). "I monitor my staff with software that takes screenshots" - BBC News. BBCNews. <https://www.bbc.co.uk/news/business-54289152>

Kalleberg, A. L., & Sorensen, A. B. (1979). The Sociology of Labor Markets [Article]. *Annual Review of Sociology*, 5(1), 351–379. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.05.080179.002031>

Kamau-Rutenberg, W. (2018). *Gender equality in African agriculture: An innovation imperative*. WIPO MAGAZINE. [https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2018/02/article\\_0006.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/02/article_0006.html)

Keller, A. (2019). Engineering Jobs Are in Demand, But Who Will Fill Them? [Article]. *Machine Design*.

Kleinberg, J., Ludwig, J., Mullainathan, S., & Sunstein, C. R. (2020). Algorithms as discrimination detectors. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(48), 30096–30100. <https://doi.org/10.1073/pnas.1912790117>

Köchling, A., & Wehner, M. C. (2020). Discriminated by an algorithm: a systematic review of discrimination and fairness by algorithmic decision-making in the context of HR recruitment and HR development. *Business Research*, 13(3), 795–848. <https://doi.org/10.1007/s40685-020-00134-w>

Kropp, B. (2019). *The Future Of Employee Monitoring*. Gartner. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/the-future-of-employee-monitoring>

Laboratoria. (2021). *Laboratoria: nuestro impacto en el 2020*. <https://hub.laboratoria.la/laboratoria-nuestro-impacto-en-el-2020>

Lambrecht, A., & Tucker, C. (2019). Algorithmic bias? An empirical study of apparent gender-based discrimination in the display of stem career ads. *Management Science*. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3093>

Lane, M., & Saint-Martin, A. (2021). The impact of Artificial Intelligence on the labour market : What do we know so far ? In *OECD Social, Employment and Migration Working Papers No. 256*. <https://dx.doi.org/10.1787/7c895724-en>

Langston, J. (2015). *Who's a CEO? Google image results can shift gender biases* | UW News. <https://www.washington.edu/news/2015/04/09/whos-a-ceo-google-image-results-can-shift-gender-biases/>

Lee, D., Kim, M., & Na, I. (2018). *Artificial intelligence based career matching*. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 35(6), 6061–6070. <https://doi.org/10.3233/JIFS-169846>

Lee, M. K. (2018). Understanding perception of algorithmic decisions: Fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management. *Big Data and Society*. <https://doi.org/10.1093/bds/0000000000000000>

[org/10.1177/2053951718756684](https://doi.org/10.1177/2053951718756684)

LinkedIn. (2015). The Ultimate List of Hiring Statistics. *HubSpot*. [https://blog.hubspot.com/marketing/instagram-stats%0Ahttps://business.linkedin.com/content/dam/business/talent-solutions/global/en\\_us/c/pdfs/Ultimate-List-of-Hiring-Stats-v02.04.pdf](https://blog.hubspot.com/marketing/instagram-stats%0Ahttps://business.linkedin.com/content/dam/business/talent-solutions/global/en_us/c/pdfs/Ultimate-List-of-Hiring-Stats-v02.04.pdf)

Loideain, N. N., & Adams, R. (2020). From Alexa to Siri and the GDPR: The gendering of Virtual Personal Assistants and the role of Data Protection Impact Assessments. *Computer Law and Security Review*, 36. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2019.105366>

Mackenzie, L. (2021). Discriminatory job advertisements for English language teachers in Colombia: An analysis of recruitment biases. *TESOL Journal*, 12(1), ppn/a-n/a. <https://doi.org/10.1002/tesj.535>

Madgavkar, A., Manyika, J., Krishnan, M., Ellingrud, K., Yee, L., Woetzel, J., Chui, M., Hunt, V., & Balakrishnan, S. (2019). *The future of women at work*. In *The future of women at work: Transition in the age of automation (Issue June)*. [https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured Insights/Gender Equality/The future of women at work Transitions in the age of automation/MGI-The-future-of-women-at-work-Exec-summary.ashx](https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Gender%20Equality/The%20future%20of%20women%20at%20work%20Transitions%20in%20the%20age%20of%20automation/MGI-The-future-of-women-at-work-Exec-summary.ashx)

Mann, A., Denis, V., Schleicher, A., Ekhtiari, H., Forsyth, T., Liu, E., & Chambers, N. (2020). *Dream Jobs? Teenagers' Career Aspirations and the Future of Work (Issue January)*. <https://www.oecd.org/education/dream-jobs-teenagers-career-aspirations-and-the-future-of-work.htm>

Mantha, Y. (2019). *Global AI Talent Report 2019*. <https://jfgagne.ai/talent-2019/>

Martin, N. (2021). *Only a global response can tackle the rise of online harms* | World Economic Forum. World Economic Forum Blog. <https://www.weforum.org/agenda/2021/08/only-global-response-tackle-rise-online-harms/>

Medina, D. (2021). *Challenges for an It Blended Learning Program under a COVID-19 Context - K12 Digest*. K12 Digest. <https://www.k12digest.com/challenges-for-an-it-blended-learning-program-under-a-covid-19-context/>

Microsoft. (2017). *Digital Agriculture: Farmers in India are using AI to increase crop yields - Microsoft Stories India*. Microsoft News Center India. <https://news.microsoft.com/en-in/features/ai-agriculture-icrisat-upl-india/>

Millington, K. . (2017). How changes in technology and automation will affect the labour market in Africa. *UK Department for International Development*, 1–20.

MITRADEL. (2021). *Los-Ninis-en-Panama-seccion4.pdf*.

Mohr, T. S. (2014). *Why Women Don't Apply for Jobs Unless They're 100% Qualified*. HBR. <https://hbr.org/2014/08/why-women-dont-apply-for-jobs-unless-theyre-100-qualified>

Moore, P. V. (2020). *Data subjects, digital surveillance, AI and the future of work (Issue December)*. [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS\\_STU\(2020\)656305](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_STU(2020)656305)

Moss, A., & Litman, L. (2020). *Demographics of People on Amazon Mechanical Turk*. <https://www.cloudresearch.com/resources/blog/who-uses-amazon-mturk-2020-demographics/>

Mujtaba, D. F., & Mahapatra, N. R. (2019). Ethical Considerations in AI-Based Recruitment. International Symposium on Technology and Society, *Proceedings*, 2019-November. <https://doi.org/10.1109/ISTAS48451.2019.8937920>

Mukhwana, A. M., Abuya, T., Matanda, D., Omumbo, J., & Mabuka, J. (2020). Factors which Contribute to or Inhibit Women in Science , Technology , Engineering , and Mathematics in Africa. *The African Academy of Sciences*, April, 1–58.

Muneera, B. (2018). *Artificial intelligence is demonstrating gender bias – and it's our fault*. King's College London News Centre. <https://www.kcl.ac.uk/news/artificial-intelligence-is-demonstrating-gender-bias-and-its-our-fault>

Muro, M., Maxim, R., & Whiton, J. (2019). Automation and artificial intelligence: how machines are affecting people and places. *Brookings Institute*, January, 1–108. <https://www.brookings.edu/research/automation-and-artificial-intelligence-how-machines-affect-people-and-places/>

Nawaz, N. (2020). Artificial Intelligence Applications for Face Recognition in Recruitment Process. *Journal of Management Information and Decision Science*, 23, 499–509.

Neff, G., Møller, N. L. H., Pine, K. H., Nielsen, T., & Bossen, C. (2020). Who does the work of data? *ACM Interactions*, 17, 52–55. <https://doi.org/10.1145/3386389>

Neff, G., & Nagy, P. (2016). Talking to bots: symbiotic agency and the case of Tay [Article]. *International Journal of Communication (Online)*, 4915.

O'Connor, S. (2019). The robot-proof skills that give women an edge in the age of AI [Article]. *FT.Com*.

OECD.AI. (2021, November 11). *Live data from OECD.AI partners - visualisations powered by JSI using data from LinkedIn*.

OECD.AI Policy Observatory. <https://oecd.ai/en/data-from-partners?selectedArea=ai-jobs-and-skills&selectedVisualization=ai-hiring-over-time>

OECD. (2016). *Skills for a Digital World. Policy Brief on the Future of Work*, December, 1–4.

OECD. (2017a). *Going Digital: The Future of Work for Women Policy Brief on the Future Of Work* . <http://www.oecd.org/els/>

OECD. (2017b). *The Pursuit of Gender Equality*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264281318-en>

OECD. (2018a). *Bridging the Digital Gender Divide*. <https://www.oecd.org/digital/bridging-the-digital-gender-divide.pdf>

OECD. (2018b). *OECD Employment Outlook 2018*.

OECD. (2019a). *Conceptual learning framework Skills for 2030*. In *OECD Future of Education and Skills*. [https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills\\_for\\_2030\\_concept\\_note.pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/Skills_for_2030_concept_note.pdf)

OECD. (2019b). *OECD Principles on Artificial Intelligence - Organisation for Economic Co-operation and Development*. <https://www.oecd.org/going-digital/ai/principles/>

OECD. (2019c). *OECD Skills Outlook 2019: Skills and Digitisation*.

OECD. (2019d). *The role of education and skills in bridging the digital gender divide*. <https://www.oecd.org/sti/education-and-skills-in-bridging-the-digital-gender-divide-evidence-from-apec.pdf>

OECD. (2019e). *Artificial Intelligence in Society*. OECD. <https://doi.org/10.1787/eedfee77-en>

- OECD. (2020). Recommendation of the Council on Artificial Intelligence (OECD). *International Legal Materials*, 59(1), 27–34. <https://doi.org/10.1017/ilm.2020.5>
- OECD. (2021a). *Key charts on Employment - OECD. Gender Equality Initiative*. <https://www.oecd.org/gender/data/employment/>
- OECD. (2021b). *OECD Future of Work - OECD*. <https://www.oecd.org/future-of-work/#ensuring-job-quality>
- OECD. (2021c). *Public consultation on the OECD Framework for Classifying AI Systems - OECD.AI*. <https://oecd.ai/en/classification>
- Olsen, C. B. (2020). To track or not to track? Employees' data privacy in the age of corporate wellness, mobile health, and GDPR. *International Data Privacy Law*, 10(3), 236–252. <https://doi.org/10.1093/idpl/ipaa004>
- ONS. (2019). *Which occupations are at highest risk of being automated? - Office for National Statistics*. ONS. <https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/articles/whichoccupationsareathighestriskofbeingautomated/2019-03-25>
- Ortiz-Ospina, E., & Roser, M. (2019). *Economic inequality by gender - Our World in Data*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/economic-inequality-by-gender>
- Oz, E., Glass, R., & Behling, R. (1999). Electronic workplace monitoring: What employees think. *Omega*, 27(2), 167–177. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(98\)00037-1](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(98)00037-1)
- Palmarini, N., Martie, L., Wasiak, M. F., & Zhang, G. (2019). Exclusion Spotter: Applying Advances in AI to Identify Ageism in Online Job Posting [Article]. *Innovation in Aging*, 3(Supplement\_1), S763–S763. <https://doi.org/10.1093/geroni/igz038.2805>
- Peterman, A., Behrman, J., & Quisumbing, A. (2010). *A review of empirical evidence on gender differences in non-land agricultural inputs, technology, and services in developing countries*. [www.fao.org/economic/esa](http://www.fao.org/economic/esa)
- Petrie, C., García-Millán, C., & Mateo-Berganza, M. (2021). Spotlight: 21st century skills in Latin America and the Caribbean. In *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Posetti, J., Aboulez, N., Bontcheva, K., Harrison, J., & Waisbord, S. (2020). *Online violence Against Women Journalists*.
- Powell, C. (2021). 'Masculine' language in job adverts deterring female candidates, research finds. *People Management*. <https://www.peoplemanagement.co.uk/news/articles/masculine-language-job-adverts-deterring-female-candidates#gref>
- Power, K. (2020). The COVID-19 pandemic has increased the care burden of women and families. *Sustainability: Science, Practice, and Policy*, 16(1), 67–73. <https://doi.org/10.1080/15487733.2020.1776561>
- Prospect. (2021). New protections needed to stop employer surveillance of remote workers | Prospect. <https://prospect.org.uk/news/new-protections-needed-to-stop-employer-surveillance-of-remote-workers/>
- Quirós, C. T., Morales, E. G., Pastor, R. R., Carmona, A. F., Ibáñez, P. M. S., & Herrera, U. M. (2018). *Women in the Digital Age*. <https://doi.org/10.2759/517222>



Rab-Kettler, K., & Lehnervp, B. (2019). Recruitment in the Times of Machine Learning. *Management Systems in Production Engineering*, 27(2), 105–109. <https://doi.org/10.1515/mspe-2019-0018>

Raghavan, M., Barocas, S., Kleinberg, J., & Levy, K. (2020). Mitigating bias in algorithmic hiring: evaluating claims and practices [Article]. *Proceedings of the 2020 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 469–481. <https://doi.org/10.1145/3351095.3372828>

Raub, M. (2018). Bots, Bias and Big Data: Artificial Intelligence, Algorithmic Bias and Disparate Impact Liability in Hiring Practices [Article]. *Arkansas Law Review*, 71(2), 529–570.

Reyna de la Garza, L., & Calderon, T. T. (2021). *Gender Equality & Artificial Intelligence in Latin America: A Landscape for AI Workforce Diversity in the Region*.

Ripani, L., Soler, N., Kugler, A., Kugler, M., & Rodrigo, R. (2017). *The future of work in Latin America and the Caribbean*. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77768-5\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77768-5_5)

Roberts, C., Statham, R., & Rankin, L. (2019). *The Future Is Ours: Women, Automation and Equality in the Digital Age*. July.

Rodgers, Y., & Akram-Lodhi, H. (2018). *The Gender Gap in Agricultural Productivity in Sub-Saharan Africa: Causes, Costs and Solutions*.

Rudman, L. A., & Kilianski, S. E. (2000). Implicit and Explicit Attitudes Toward Female Authority [Article]. *Personality & Social Psychology Bulletin*, 26(11), 1315–1328. <https://doi.org/10.1177/0146167200263001>

Rudman, L. A., & Phelan, J. E. (2008). *Backlash effects for disconfirming gender stereotypes in organizations*. *Research in Organizational Behavior*, 28, 61–79. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2008.04.003>

Rust, R. T., & Huang, M.-H. (2021). *The feeling economy : how artificial intelligence is creating the era of empathy*.

Ryu, K. (2019). *How AI Can Improve Hiring Process For Hourly Workers* [Article]. *Talent Acquisition Excellence Essentials*.

Sanchez-Monedero, J., Dencik, L., & Edwards, L. (2020). What does it mean to solve the problem of discrimination in hiring? Social, technical and legal perspectives from the UK on automated hiring systems. *Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT\* '20)*, January 27–30, 2020, Barcelona, Spain.

Sarker, M. R. (2021). Labor market and unpaid works implications of COVID-19 for Bangladeshi women. *Gender, Work and Organization*, 28(S2), 597–604. <https://doi.org/10.1111/gwao.12587>

Servoz, M. (2019). *AI, the future of work?* [Book]. Publications Office.

Sharma, A., Ajadi, S., & Beavor, A. (2020). *Artificial Intelligence and Start-Ups in Low- and Middle-Income Countries : Progress , Promises and Perils*. <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/resources/artificial-intelligence-and-start-ups-in-low-and-middle-income-countries-progress-promises-and-perils/>

Shoham, Y., Perrault, R., Brynjolfsson, E., Clark, J., Manyika, J., Niebles, J. C., Lyons, T., Etchemendy, J., Grosz, B., & Bauer, Z. (2018). *AI Index 2018 Annual Report*. 1–94. [http://cdn.aiindex.org/2018/AI Index 2018 Annual Report.pdf](http://cdn.aiindex.org/2018/AI%20Index%202018%20Annual%20Report.pdf)

- SHRM. (2016). *Jobs of the Future: Data Analysis Skills* (Issue November). <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/research-and-surveys/Pages/data-analysis-skills.aspx>
- Silverstein, M. J., & Sayre, K. (2009). *The Female Economy*. <https://hbr.org/2009/09/the-female-economy>
- Slupska, J., Dawson Duckworth, S. D., Ma, L., & Neff, G. (2021). *Participatory Threat Modelling*. 1–6. <https://doi.org/10.1145/3411763.3451731>
- Snyder, K. (2016). *Language in your job post predicts the gender of your hire*. *Textio*. <https://textio.com/blog/language-in-your-job-post-predicts-the-gender-of-your-hire/13034792944>
- Soto, D. A. (2020). *Technology and the future of work in emerging economies: What is different?* In *OECD Social, Employment and Migration Working Papers* No. 236.
- Sottek, T. C. (2015). *Google Search thinks the most important female CEO is Barbie* - *The Verge*. <https://www.theverge.com/tldr/2015/4/9/8378745/i-see-white-people>
- Stark, L., Stanhaus, A., & Anthony, D. L. (2020). "I Don't Want Someone to Watch Me While I'm Working": Gendered Views of Facial Recognition Technology in Workplace Surveillance. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(9), 1074–1088. <https://doi.org/10.1002/asi.24342>
- Strohmayr, A., Slupska, J., Bellini, R., Neff, G., Coventry, L., Hairston, T., Dodge, A., Goodman, E., & Pickering, E. (2021). *Trust and Abusability Toolkit: Centering Safety in Human-Data Interactions*.
- Suemo, J. (2019). *2019 employee monitoring software industry trends* - *WorkTime*. <https://www.worktime.com/2019-employee-monitoring-software-industry-trends>
- Susskind, R., & Susskind, D. (2015). *The future of the professions : how technology will transform the work of human experts*.
- Tambe, P., Cappelli, P., & Yakubovich, V. (2019). Artificial intelligence in human resources management: Challenges and A path forward. *California Management Review*, 61(4), 15–42. <https://doi.org/10.1177/0008125619867910>
- Taylor, K. (2017). *Automation will affect women twice as much as men. This is why* | *World Economic Forum*. WEF. <https://www.weforum.org/agenda/2017/07/why-women-are-twice-as-likely-as-men-to-lose-their-job-to-robots/>
- Team4Tech. (2021). *Unlocking Potential for Guatemala's Next Generation of Girl Pioneers* - *Team4Tech*. <https://team4tech.org/blog/unlocking-potential-for-guatemalas-next-generation-of-girl-pioneers/>
- Thiam, F. (2021). *Using Artificial Intelligence to transform agriculture in Africa* | *Africa Renewal*. *UN Africa Renewal*. <https://www.un.org/africarenewal/news/using-artificial-intelligence-transform-agriculture-africa>
- Ticona, J. (2022). *Left to Our Own Devices: Coping with Insecure Work in a Digital Age*. *Oxford University Press*.
- Tokarz, R. E., & Mesfin, T. (2021). Stereotyping Ourselves: Gendered Language Use in Management and Instruction Library Job Advertisements. *Journal of Library Administration*, 61(3), 301–311. <https://doi.org/10.1080/01930826.2021.1883368>

- TUC. (2016). *Nearly two in three young women have experienced sexual harassment at work, TUC survey reveals* | TUC. <https://www.tuc.org.uk/news/nearly-two-three-young-women-have-experienced-sexual-harassment-work-tuc-survey-reveals>
- TUC. (2018). *I'll Be Watching You: A report on workplace monitoring*.
- UN Women. (2021). *Facts and figures: Women's leadership and political participation | What we do | UN Women – Headquarters*. <https://www.unwomen.org/en/what-we-do/leadership-and-political-participation/facts-and-figures>
- UNESCO. (2015). From the UNESCO Science Report, Towards 2030. In *Education For All Global Monitoring Report*. <https://en.unesco.org/node/252282>
- UNESCO. (2017). Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). In *Cutting Tool Engineering* (Vol. 68, Issue 12).
- UNESCO. (2019a). *I'd blush if I could: closing gender divides in digital skills through education*.
- UNESCO. (2019b). *Steering AI and Advanced ICTs for Knowledge Societies*. <https://en.unesco.org/artificial-intelligenceInternetUniversalityIndicators>: <https://en.unesco.org/internetuniversality>
- UNESCO. (2019c). *Women in Science. Fact Sheet No. 55*. 55, 4. <http://uis.unesco.org>
- UNESCO. (2021a). *Letting the sun shine in: Transparency and accountability in the digital age*.
- UNESCO. (2021b). *Priority gender equality action Plan 2014-2021*.
- UNWomen. (2015). *Technologies for rural women in africa*.
- UNWomen. (2016). *Expanding capacities for women farmers in Rwanda | UN Women – Headquarters. UN Women*. <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2016/8/expanding-capacities-for-women-farmers-in-rwanda>
- UNWomen. (2022) *OSAGI Gender Mainstreaming - Concepts and Definitions*. Available at: <https://www.un.org/womenwatch/osagi/conceptsanddefinitions.htm> (Accessed: 28 January 2022).
- Urquidi, M., & Ortega, G. (2020). *Artificial intelligence for job seeking*.
- Verma, A., Lamsal, K., & Verma, P. (2021). An investigation of skill requirements in artificial intelligence and machine learning job advertisements. *Industry and Higher Education*. <https://doi.org/10.1177/0950422221990990>
- Vervecken, D., Hannover, B., & Wolter, I. (2013). Changing (S)expectations: How gender fair job descriptions impact children's perceptions and interest regarding traditionally male occupations. *Journal of Vocational Behavior*, 82(3), 208–220. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.01.008>
- Vincent, J. (2018). *Google removes gendered pronouns from Gmail's Smart Compose feature - The Verge*. The Verge. <https://www.theverge.com/2018/11/27/18114127/google-gmail-smart-compose-ai-gender-bias-pronouns-removed>
- Vogels, E. A. (2021). *The State of Online Harassment*.

Wall, S., & Schellmann, H. (2021). LinkedIn's job-matching AI was biased. The company's solution? More AI. | MIT Technology Review. *MIT Technology Review*.  
<https://www.technologyreview.com/2021/06/23/1026825/linkedin-ai-bias-ziprecruiter-monster-artificial-intelligence/>

Webb, M. (2019). *The impact of artificial intelligence on the labor market*.  
<https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP4/20201518>

West, S. M., Whittaker, M., & Crawford, K. (2019). *Discriminating Systems: Gender, Race, and Power in AI*. [http://cdn.aiindex.org/2018/AI\\_Index\\_2018\\_Annual\\_Report.pdf](http://cdn.aiindex.org/2018/AI_Index_2018_Annual_Report.pdf)

Woodford, I. (2020). *Rise of #MeTooBots: scientists develop AI to detect harassment in emails | Artificial intelligence (AI) | The Guardian*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/2020/jan/03/metoobots-scientists-develop-ai-detect-harassment>

World Economic Forum. (2018). 2018 The Global Gender Gap Report. In *World Economic Forum*.

World Economic Forum. (2021). *2021 The global gender gap report (Issue March)*.  
<https://www.weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2021>

WWWF. (2015). *Women's Rights Online: Translating Access into Empowerment*. October, 52.  
<http://webfoundation.org/docs/2015/10/womens-rights-online21102015.pdf>

Yarger, L., Cobb Payton, F., & Neupane, B. (2019). Algorithmic equity in the hiring of underrepresented IT job candidates [Article]. *Online Information Review*, 44(2), 383–395.  
<https://doi.org/10.1108/OIR-10-2018-0334>

Young, E., Wajcman, J., & Sprejer, L. (2021). *Where are the women? Mapping the gender job gap in AI*.

Young, M. C. (2010). Gender Differences in Precarious Work Settings. *Industrial Relations*, 65(1), 74–97.

Zhang, D., Mishra, S., Brynjolfsson, E., Etchemendy, J., Ganguli, D., Grosz, B., Lyons, T., Manyika, J., Niebles, J. C., Sellitto, M., Shoham, Y., Clark, J., & Perrault, R. (2021). *2021 AI Index Report*. 1–222. <https://aiindex.stanford.edu/report/>

Zhang, H., Feinzig, S., Raisbeck, L., & McCombe, I. (2019). The role of AI in mitigating bias to enhance diversity and inclusion. *IBM Smarter Workforce Institute Report*, 15.

Zuloaga, L. (2020). *Nonverbal Communication in Interview Assessments | HireVue*. HireVue Blog. <https://www.hirevue.com/blog/hiring/nonverbal-communication-in-interview-assessments>



# Les effets de l'IA sur la vie professionnelle des femmes

Le développement et l'utilisation de l'intelligence artificielle (IA) continuent d'élargir les possibilités de réalisation des 17 objectifs de développement durable (ODD) des Nations unies, notamment l'égalité des genres.

En examinant de plus près l'intersection entre le genre et la technologie, cette collaboration entre l'UNESCO, la Banque interaméricaine de développement (BID) et l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) examine les effets de l'IA sur la vie professionnelle des femmes.

Ce rapport rend compte des défis et des opportunités présentés par l'utilisation de technologies émergentes telles que l'IA dans une perspective de genre. Le rapport souligne la nécessité de se concentrer davantage et de mener des recherches sur les impacts de l'IA sur les femmes et sur le fossé numérique entre les sexes, afin de s'assurer que les femmes ne sont pas laissées pour compte dans l'avenir du travail.



Avec le soutien de

