

Méthodologie

Profession comme unité d'analyse

Une carrière désigne un poste ou une série de postes exercés par un individu au fil du temps dans un domaine d'activité donné. Tous les postes sont classés par profession par les agences statistiques nationales en fonction de leurs exigences. Une profession est donc un groupe de postes étroitement liés et peut être considérée comme une carrière. Pour cette raison, nous publions des données pour les carrières en utilisant les professions comme unité de base. Pour la croissance des salaires et de l'emploi, nous avons utilisé les données du bureau national de statistiques de chaque pays. Pour chaque pays, des changements ont été apportés à la nomenclature des professions au cours de la période d'analyse. Cela a nécessité la conversion des postes de l'ancienne nomenclature en postes de la nouvelle nomenclature. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les matrices d'harmonisation fournies par les bureaux statistiques nationaux, de sorte que les professions de carrière de l'année de référence correspondent aux professions des dernières années. Ce processus introduit inévitablement des erreurs dans l'estimation de la croissance des emplois pour les cas où des changements importants ont été apportés aux catégorisations de postes, mais nous avons fait de notre mieux pour les minimiser.





Données nationales françaises

Les données françaises sur le salaire et le nombre d'emplois proviennent de l'INSEE, l'Institut national de la statistique et des études économiques. Les données d'origine ont été compilées à partir de la base de données de déclaration sociale nominative (DSN), qui exige que tous les employeurs cotisant à la sécurité sociale déclarent les informations relatives à l'emploi et à la rémunération aux autorités françaises. Les données des travailleurs du secteur public proviennent du système d'information sur les agents des services publics (Siasp), et les données sur les travailleurs indépendants proviennent d'autres sources fiscales, compilées par l'INSEE. L'INSEE publie des microdonnées pour un douzième de la population active française et inclut une catégorisation détaillée des postes à l'aide de la nomenclature des professions et du système de catégories socioprofessionnelles (PCS). Ces données sont disponibles pour 2014 et 2021, mais les salaires ne sont communiqués que par catégorie, pas précisément. Pour évaluer précisément le salaire, nous avons pris la moyenne des salaires minimum et maximum pour chaque catégorie, multipliée par 12, divisée par le nombre d'heures annuelles pour estimer la rémunération horaire. Cela a servi d'estimation préliminaire et a été utilisé pour générer une estimation plus précise, comme décrit ci-dessous. Nous avons également éliminé les personnes qui ont travaillé moins de 1 000 heures au cours de l'année précédente et moins de 200 jours afin de limiter les biais de salaire pour les professions comptant de nombreux travailleurs à temps partiel ou saisonniers. La somme des travailleurs répondant à ces critères a été calculée par profession pour 2014 et 2021, ce qui nous a permis de calculer le taux de croissance.

L'INSEE publie également des données récapitulatives sur le salaire moyen par PCS, ajustées pour les employés en équivalent temps plein. Ces données permettent de mesurer le salaire de façon plus précise que les microdonnées, car elles ne reposent pas sur des plages catégorielles. Les chiffres publiés sur le salaire mensuel ont été ajustés au salaire annuel en les multipliant par 12. Ces données étaient disponibles pour 258 professions. Pour les 171 professions restantes, le salaire annuel a été estimé en rapportant le salaire annuel moyen (à partir de la base de données INSEE agrégée) au salaire horaire estimé au 20e, au 50e et au 80e centiles à l'aide des microdonnées. Le R^2 ajusté dans ce modèle était de 0,65, ce qui suggère que la moyenne réelle était bien prédite par les valeurs estimées de la distribution. Pour les valeurs prédites inférieures à 10 000 euros, le chiffre moyen réel basé sur les microdonnées catégorielles a été utilisé (n'affectant que neuf professions). Enfin, les euros déclarés en 2021 ont été convertis en euros de 2022 en multipliant les montants par 1,1, afin de refléter la croissance de l'indice des prix à la consommation dans la zone euro.

Nous n'avons pu identifier aucune source de données publiées ou de microdonnées mesurant le niveau d'instruction des travailleurs par profession pour la France. Par conséquent, nous avons utilisé la nouvelle structure PCS 2020 pour identifier les emplois susceptibles ou peu susceptibles d'exiger un diplôme universitaire. En utilisant les deux premiers chiffres du PCS 2020, nous avons identifié les postes susceptibles d'exiger un diplôme universitaire si les deux premiers chiffres étaient supérieurs ou égaux à 23 et égaux ou inférieurs à 46. Les fonctionnaires ont également été classés comme professionnels. Cette analyse repose sur les distinctions de classe établies par Thomas Amossé (2019).⁶

6 Thomas Amossé, Olivier Chardon et Alexis Eidelman, La rénovation de la nomenclature socioprofessionnelle (2018-2019) : rapport du groupe de travail du Cnis. Diss. Conseil national de l'information statistique (Cnis), 2019.



Données nationales allemandes

Les données sur l'emploi, les compétences requises et le salaire proviennent de l'Agence fédérale de l'emploi (Bundesagentur für Arbeit) et de son classement trimestriel des employés par profession, basé sur le système de classification KldB 2010. Ces données étaient disponibles pour 2014 et 2022 et incluaient des informations sur le niveau d'instruction pour chaque profession. Les données salariales ont été rapportées mensuellement et converties en salaire annuel en les multipliant par 12. Ce rapport utilise le niveau médian de salaire.

Une carrière est considérée comme professionnelle (ou nécessitant un diplôme universitaire) si le pourcentage de travailleurs ayant une « qualification professionnelle universitaire » est supérieur ou égal à 30 %. Nous appliquons ce seuil bas, car de nombreuses carrières professionnelles en Allemagne (ex. : pharmacien, informaticien) sont accessibles via une « qualification professionnelle reconnue » non universitaire, qui peut impliquer une formation et une éducation post-secondaire. Ainsi, les données ne distinguent pas clairement le niveau d'études supérieur. Un seuil de 50 % surestimerait la facilité d'accès à de nombreuses carrières nécessitant une formation avancée.

L'Agence fédérale de l'emploi classe de nombreux métiers selon le niveau d'expertise requis, en plus des types d'activités et de tâches effectuées.⁷ Les niveaux d'expertise comprennent 1) les activités non qualifiées ou semi-qualifiées, qui ne nécessitent pas de connaissances spécialisées au-delà de l'enseignement général 2) les emplois spécialisés, qui nécessitent une formation pratique ou une formation professionnelle 3) les activités spécialisées complexes, qui nécessitent une expertise allant au-delà de la formation à court terme ou de l'enseignement professionnel et peuvent inclure des maîtres artisans ou des responsables 4) les activités hautement complexes, qui nécessitent un niveau de connaissances très élevé et exigent généralement un diplôme d'études supérieures. Plusieurs postes ayant obtenu les meilleures notes sont considérés comme très complexes.

7 Wiebke, Paulus et Britta Matthes 2013. « The German Classification of Occupations 2010 – structure, Coding and conversion Table » Research Data Center of the German Federal Employment Agency, FDZ-Methodenreport 08/2013.



Données nationales du Royaume-Uni

Les données sur le nombre de travailleurs, les salaires et les niveaux d'études par profession proviennent du Bureau des statistiques nationales (ONS) du Royaume-Uni. Les données sur les salaires et l'emploi étaient disponibles pour 2014 et 2022. Nous avons utilisé la rémunération annuelle médiane comme mesure de référence. Notre source secondaire sur les salaires et les emplois est l'Annual Survey of Hours and Earnings (enquête annuelle sur les heures et les salaires). Pour obtenir des données sur le niveau d'études par profession, nous avons utilisé un tableau récapitulatif 2019 de l'ONS. Les professions sont classées selon le système de classification professionnelle standard (SOC) du Royaume-Uni.

Les données sur l'emploi et les salaires sont basées sur 1 % des effectifs. L'ONS limite le nombre d'emplois à quatre chiffres lorsque le coefficient de variation atteint un certain seuil, comme c'est le cas pour les carrières avec un nombre relativement faible de travailleurs au Royaume-Uni. Dans ce cas, nous ne signalons pas le nombre ou les postes, mais calculons la croissance à l'aide des niveaux d'emploi à trois chiffres disponibles.

L'ONS publie également des données sur le niveau d'études par profession, en fonction des données de recensement. Une carrière est considérée comme professionnelle (ou nécessitant un diplôme universitaire) lorsque le pourcentage de travailleurs ayant des « qualifications de niveau 4 ou supérieur » est supérieur ou égal à 50 %. Cela équivaut à un Bachelor's Degree américain (niveau licence en France).

Postes vacants pour chaque pays

Certains emplois bien rémunérés peuvent néanmoins avoir peu de postes vacants, et certains domaines en forte croissance peuvent connaître une croissance encore plus rapide de l'offre de main-d'œuvre, via l'immigration ou de nouveaux programmes de formation, ce qui peut entraîner des difficultés pour les nouveaux entrants. Pour estimer le ratio demande/offre, nous avons acheté des données auprès de Lightcast, qui compile les offres d'emploi en ligne pour chaque pays et les classes par profession (voir ci-dessous). Les données sont classées par profession selon le système international ISCO. Pour convertir les postes vacants de l'ISCO en systèmes nationaux, Gallup a téléchargé des parcours créés par l'ONS et l'INSEE pour le Royaume-Uni et la France. Pour l'Allemagne, Gallup a créé son propre parcours pour convertir les postes vacants de l'ISCO en KldB 2010. Les postes vacants par profession ont été divisés par le nombre de travailleurs pour calculer les postes vacants par employé, afin d'estimer la demande par rapport à l'offre. La seule ombre au tableau est que Lightcast compile et analyse uniquement des publications en langue anglaise. Ce n'est pas un problème pour les données du Royaume-Uni, mais en Allemagne et en France, cela sous-estime les offres d'emploi. Comme décrit ci-dessous, nous estimons le nombre total d'offres d'emploi pour l'Allemagne et la France, y compris les offres en langue locale, en fonction du nombre de publications en langue anglaise.

L'IMD n'est pas lui-même une prévision, mais tient compte des tendances des données actuelles et passées pour mesurer le futur potentiel d'un emploi. Les taux de croissance et de postes vacants passés prédisent les taux de croissance et de postes vacants actuels. Par conséquent, les taux de croissance et de postes vacants actuels sont de bons indicateurs de la demande future. Cependant, certains postes, notamment ceux des technologies de rupture telles que l'intelligence artificielle, sont si nouveaux qu'ils ne sont pas reflétés dans les données.

Notre méthode de calcul de la capacité d'un métier à résister à l'automatisation donne plus de valeur aux emplois qui nécessitent des tâches créatives et complexes, et moins aux emplois qui nécessitent des tâches routinières ou répétitives. Cela sera positivement corrélé à la croissance future de l'emploi en fonction de la théorie économique actuelle et des études d'automatisation.

Calcul du score IMD

L'IMD est calculée à l'aide de la formule suivante :

IMD = (0,502 x salaire) + (0,166 x postes vacants/travailleur) + (0,166 x croissance) + (0,166 x indice de résistance à l'automatisation)

Étant donné que chaque mesure utilise une échelle différente, le concept sous-jacent est d'abord standardisé pour avoir une moyenne de zéro et un écart-type de un dans chaque pays. C'est ce que l'on appelle un score Z (une variable continue sans limite supérieure ou inférieure). Cependant, il était évident que ce processus entraînerait quelques résultats aberrants (croissance extrême, par exemple) qui donneraient trop de poids à l'un des concepts. Afin de limiter l'influence des valeurs aberrantes et de rester au plus proche de la pondération prévue, nous avons remplacé le score Z décrit ci-dessus par un score basé sur le rang centile du concept sous-jacent si le score Z maximal dépasse 6 écarts-types. Par exemple, une carrière peut avoir une croissance professionnelle extrême avec un score Z de 10. Même si elle n'était pas à la moyenne des trois autres indicateurs, son score IMD serait de 1,7 écart-type au-dessus de la moyenne, en utilisant la formule ci-dessus. Le classement de la croissance des emplois sur une échelle de centiles avant le calcul du score Z limite la valeur maximale à environ 1,7 (et la valeur minimale à -1,7). Dans cet exemple, le score IMD final serait compris entre 1,7 et 0,29, ce qui est beaucoup plus proche de la moyenne de zéro et reflète mieux les quatre composantes.

Dans la pratique, nous avons utilisé ce score Z basé sur le centile pour les concepts suivants :

- France : croissance de l'emploi, salaires et postes vacants par employé
- Allemagne : croissance de l'emploi et postes vacants par employé
- Royaume-Uni : postes vacants par employé

Sinon, nous avons utilisé le score Z de la valeur sous-jacente.

Identification des compétences informatiques répertoriées dans les postes vacants

Les données Lightcast sont limitées aux offres d'emploi en langue anglaise publiées entre le 1er octobre 2022 et le 10 octobre 2023. La base de données comprend une liste des compétences référencées dans chaque poste vacant. Pour identifier les postes vacants qui nécessitent une compétence informatique, nous avons identifié tous les postes qui mentionnent l'un des mots suivants : machine, artificielle, intelligence, logiciel, données, information, technologie, ingénierie, programmation, code, codage, ordinateur, matériel, graphique, conception, interface, Web, Internet. Pour la France et l'Allemagne, nous estimons qu'environ 10 % des postes vacants sont référencés en anglais. Ce calcul est effectué en comparant le nombre de postes vacants par employé au Royaume-Uni aux postes vacants par employé en France et en Allemagne. Le ratio au Royaume-Uni est environ 10 fois plus élevé, ce que nous interprétons comme la preuve que les données Lightcast ne comprennent qu'un sous-ensemble du total des postes vacants en Allemagne et en France, car la plupart des offres d'emploi seraient publiées dans les langues locales de chaque pays.

Notre analyse porte sur la part totale des postes qui nécessitent des compétences informatiques. Par conséquent, la limitation linguistique ne sera probablement pas un problème pour notre analyse, sauf si les postes en langue anglaise ont tendance à être biaisés, selon qu'ils exigent des compétences informatiques ou non. Nous ne pouvons pas le savoir, mais dans la mesure où le pourcentage de postes vacants mentionnant des compétences informatiques au Royaume-Uni (où tous les postes vacants sont référencés en anglais) est similaire au pourcentage de postes vacants en Allemagne et en France, ce biais est peu probable. Les données indiquent un léger biais en faveur des compétences informatiques, puisque 25 % des emplois en langue anglaise au Royaume-Uni font la promotion de compétences informatiques, contre 30 % des emplois en France et 37 % des emplois en Allemagne. Ainsi, les postes en langue anglaise en France et en Allemagne peuvent surreprésenter les compétences informatiques par rapport aux postes en langue locale, mais il peut également y avoir une part plus importante de postes vacants en Allemagne et en France qui nécessitent des compétences informatiques.

Résistance à l'automatisation

Nous mesurons la capacité à résister à l'automatisation sous la forme d'un indice qui résume le niveau et l'importance des tâches non automatisables requises pour chaque métier. Les détails sont disponibles dans un précédent rapport de Gallup pour Amazon, qui utilise la même méthode.⁸ Les économistes s'inquiètent depuis longtemps de la possibilité que les machines remplacent les humains et réduisent la demande de main-d'œuvre pour des tâches et des métiers spécifiques. L'automatisation des usines est bien connue, mais ses effets vont bien au-delà. Pour citer quelques exemples, les distributeurs automatiques de billets (DAB), les caisses en libre-service dans les supermarchés, les distributeurs automatiques et les chatbots de service client automatisés font partie des outils qui ont spécifiquement remplacé des tâches qui n'étaient auparavant effectuées que par des humains. Avec la récente sortie d'outils d'intelligence artificielle open source tels que ChatGPT et DALL-E, le nombre de métiers soumis à la concurrence de l'automatisation s'est encore élargi. Dans le même temps, la théorie économique indique que les technologies d'automatisation augmentent la demande de main-d'œuvre en améliorant la productivité des travailleurs et des processus de production, créant ainsi de la valeur qui augmente la demande de tâches complémentaires, de nouvelles tâches ou de travail supplémentaire. Par exemple, si un cabinet d'avocats utilise l'IA pour simplifier les recherches fastidieuses, les auxiliaires juridiques et les avocats pourront devenir plus productifs, traiter davantage de dossiers et augmenter leurs salaires, ce qui pourrait entraîner une augmentation des salaires et/ou une demande de travail supplémentaire. La majeure partie de la valeur ajoutée réintégrerait l'économie sous la forme d'une hausse de la consommation.

8 Gallup. « Data-Driven Career Advice : The Gallup-Amazon Careers of the future Index » (2023), <https://www.gallup.com/analytics/506930/amazon-future-engineer-interactive-careers.aspx>

Les métiers de demain devront être capables de résister à cette tendance et d'effectuer des tâches qui ne peuvent pas être automatisées ou d'utiliser ces nouvelles technologies pour augmenter la productivité des employés, comme ce fut le cas pour de nombreux employés grâce aux ordinateurs.

L'approche de mesure de la capacité à résister à l'automatisation est résumée ici, mais les lecteurs souhaitant connaître tous les détails peuvent consulter l'annexe du rapport cité.⁹ La première étape a consisté à identifier un ensemble de 24 constructions liées aux tâches, aux compétences, aux capacités et au contexte professionnel des métiers. Ces constructions sont associées à la capacité à résister à l'automatisation dans la littérature économique, et la base de données O*NET du Ministère du Travail des États-Unis collecte et rapporte ces données pour chaque profession de l'économie américaine. Ces constructions ont été pondérées selon la manière dont elles prédisent l'accord ou le désaccord des employés concernant l'affirmation suivante : « Une machine, un robot, un ordinateur pourraient faire mon travail », en utilisant les données d'une enquête Gallup de 2019. Les tâches effectuées par les employés permettaient de prédire précisément leur réponse à cette affirmation. Grâce à ces données, nous avons calculé un score moyen pondéré de la capacité à résister à l'automatisation de chaque profession, à l'aide du système de classification professionnelle standard des États-Unis. Nous avons ensuite adopté une approche transversale SOC-ISCO pour estimer le risque d'automatisation à l'aide du système ISCO et l'avons appliquée à chaque pays à l'aide du code professionnel ISCO-national décrit ci-dessus.

Bien que les données sur les tâches soient basées sur des études américaines, l'ensemble des tâches effectuées dans ces professions est globalement similaire dans tous les pays. Un médecin, par exemple, effectue des tâches similaires en France, en Allemagne, au Royaume-Uni ou aux États-Unis, tout comme un développeur de logiciels. En effet, les multinationales emploient des travailleurs dans le monde entier, et bien que les échelles salariales varient d'un pays à l'autre, les tâches spécifiques à la profession sont similaires.

Données PISA

Les intérêts professionnels des élèves de 15 ans sont calculés à l'aide des données du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA), qui fait partie de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Dans le cadre de la collecte des données de base pour l'examen PISA, l'OCDE a posé la question suivante : « Quel type de métier espérez-vous exercer quand vous aurez environ 30 ans ? » Les données sur les préférences professionnelles ont été analysées séparément pour les garçons et les filles dans chaque pays. Nous avons également analysé les données en fonction de la langue parlée à la maison (la langue locale du pays ou une langue différente). Nous avons limité l'analyse aux groupes ayant au moins 100 réponses afin d'éviter de grandes marges d'erreur dans les estimations. La taille de l'échantillon est de 6 116 personnes pour l'Allemagne, 6 770 pour la France et 12 972 pour le Royaume-Uni.

En outre, nous avons classé les références de carrière dans PISA en plusieurs catégories à l'aide du code ISCO-08 fourni par PISA : Les carrières dans le domaine des technologies de l'information ont été identifiées comme des carrières 25, les postes de direction comme des carrières 11, 12, 13 et 14. Les carrières STEM correspondent aux codes 25 et 21. Les intitulés suivants ont été classés dans la catégorie ingénierie : 2141-2161 et 3111-3115, 3119. Une méthode de codage ISCO-88 similaire a été utilisée par Caprile et al (2015) dans le cadre d'une étude pour le Parlement européen.¹⁰ En outre, les postes dans le secteur de la santé utilisent le code à deux chiffres « 22 », qui fait référence aux « professionnels de la santé » et comprend les médecins, les infirmières, les sages-femmes, les vétérinaires, les dentistes, pharmaciens et autres spécialistes qui diagnostiquent et traitent des patients. Les professionnels de l'enseignement ont été identifiés par le code à deux chiffres « 23 ». Les professionnels du secteur juridique, notamment les juges et les avocats, ont été identifiés par le code à trois chiffres 261. Les professions sportives ont été identifiées par le code à trois chiffres 342, qui fait référence aux professionnels du sport et de la remise en forme, et comprend les athlètes, les coachs et les entraîneurs de fitness.

9 Data-Driven Career Advice The Gallup-Amazon Careers of the Future Index, <https://www.gallup.com/analytics/506930/amazon-future-engineer-interactive-careers.aspx>

10 Maria Caprile, Rachel Palmén, Pablo Sanz, Giancarlo Dente. 2015. « Encouraging STEM studies : Labor Market situation and Comparison of Practices Targeted at Young People in different Member States » (Comité du Parlement européen sur l'emploi et les affaires sociales).

Classification des familles de postes agrégées à l'aide des données nationales

Pour résumer le score IMD des grandes familles de carrière (ingénierie, santé, informatique, juridique, gestion, sports et enseignement) et comparer les résultats de ces carrières aux niveaux d'intérêt des jeunes (à l'aide de l'examen PISA), nous avons agrégé les différentes nomenclatures des professions de chaque pays à l'aide des méthodes décrites ci-dessous.

 **France** : Les postes de direction sont définis comme deux grandes catégories professionnelles « dirigeants d'entreprise de 10 employés ou plus » (PCS 23) et « cadres administratifs et commerciaux de l'entreprise » (PCS 37). Les postes informatiques sont répertoriés ci-dessus et classés comme tels si leur intitulé de poste mentionne « informatique », « ordinateur(s) » ou « télécommunications ». Les postes sont classés dans la catégorie ingénierie si la mention « ingénieur » figure dans l'intitulé. Les postes STEM comprennent les postes d'ingénierie et d'informatique, ainsi que les intitulés détaillés « directeurs et responsables de recherche dans la recherche publique » (342F) et « chercheurs universitaires » (342H). Les avocats sont classés dans la catégorie PCS 312A. Les postes de professionnels de santé comprennent les intitulés suivants : médecins hospitaliers sans cabinet privé (344A), médecins salariés non hospitaliers (344B), internes en médecine, dentisterie et pharmacie (344C), pharmaciens salariés (344D), chirurgiens dentaires (311C), psychologues, psychoanalystes, psychothérapeutes (non médecins) (311D), vétérinaires (311E) et toute profession infirmière contenant le code 431 dans ses trois premiers chiffres. Les carrières dans le sport correspondent à l'intitulé « formateurs et enseignants du sport, athlètes professionnels » (424A). Les postes d'enseignement sont répartis entre les professeurs des écoles (421A), les professeurs des écoles (421B), les enseignants d'enseignement général dans les universités (422A), les enseignants d'enseignement secondaire professionnel (422B), les maîtres auxiliaires et les enseignants sous contrat dans l'enseignement secondaire (422C) et les professeurs et conférenciers (342B).

 **Allemagne** : Les emplois STEM sont définis au niveau KldB 2010 à deux chiffres (41, 42 et 43), collectivement appelés « professions des services informatiques et scientifiques ». Les postes de gestion sont définis à l'aide de deux méthodes. La première consiste à inclure tous les postes relevant de « postes de direction et d'organisation d'entreprise », au code général KldB 71, à l'exception des postes de secrétariat et de bureau associés au code 714. La deuxième méthode compte tous les postes de direction dont l'intitulé comprend l'un des mots (dans la traduction en anglais fournie par le bureau fédéral de statistiques) : « responsable » ou « directeur ». Cela profite du fait que de nombreux postes de direction spécifiques au secteur sont classés en dehors de la famille 71. Les postes ont été classés dans la catégorie informatique en fonction de la vaste famille informatique représentée par le code KldB 43. En outre, un poste dans le domaine de l'électronique a également été classé dans la catégorie informatique : « technologie de l'information et des télécoms — complexe » (code KldB 2631). Les métiers sont classés dans la catégorie ingénierie s'ils comportent le mot ingénieur ou « mécatronique » dans leur intitulé, ou s'ils sont également complexes en termes de niveau de compétence. Les « professions médicales » sont identifiées par le code KldB 81. Les carrières dans l'enseignement correspondent aux « professions de l'enseignement et de la formation » (KldB 84). Les carrières juridiques sont identifiées comme des « professions dans les services juridiques » (KldB 731), et les carrières liées au sport sont identifiées comme des « acteurs, danseurs, athlètes et professions connexes (KldB 942).



Royaume-Uni : Le Royaume-Uni utilise le système de classification professionnelle standard (SOC 2020), qui développe des classifications hiérarchiques avec chaque chiffre supplémentaire. Les postes STEM sont définis par la catégorie principale « professionnels de la science, de la recherche et de l'ingénierie » (21) et professions associées (31), ainsi que des rôles informatiques et d'ingénierie supplémentaires en dehors de ces catégories. Les postes de direction sont définis comme des dirigeants et administrateurs d'entreprise (11) et autres gestionnaires et propriétaires (12). Les postes informatiques et d'ingénierie sont un sous-ensemble des postes STEM. Les postes d'ingénierie sont définis comme la catégorie 212. Les postes dans le domaine des technologies de l'information sont de catégorie 213 (professionnels de l'informatique et responsables informatiques), plus les directeurs informatiques (1137), les professionnels/techniciens associés (3120, 3131, 3132, 3133), les « analystes de données » (3544) et les formateurs en informatique (3573). Les professionnels de la santé sont regroupés sous le code SOC à deux chiffres 22 ; les professionnels de l'enseignement relèvent du code 23 ; les professionnels juridiques appartiennent au groupe à trois chiffres 241 et les « professions sportives et sportives » relèvent du code 343.

Remarque sur les nouvelles compétences en technologies de l'information

Les sources de données existantes utilisées dans ce rapport, qui couvrent les années entre 2014 et 2022, n'identifient pas les emplois spécifiques dans les domaines de l'intelligence artificielle (IA) ou de l'apprentissage automatique (ML). Les emplois dans ces domaines qui existent actuellement relèvent principalement de la science de l'informatique ou de l'ingénierie logicielle et des professions connexes. Les agences de statistiques n'ont pas développé de classification spécifique pour les professions qui dépendent de ces compétences/technologies. Par conséquent, le nombre d'emplois nécessitant ces compétences spécifiques ne peut pas être estimé à partir des sources de données nationales. Le rapport présente les intitulés de poste actuels les mieux notés dans le domaine des technologies de l'information.

En outre, nous fournissons des informations sur la part des postes vacants qui mentionnent les compétences informatiques, notamment ceux contenant les mots « machine » et « intelligence artificielle ». Dans les trois pays, 5 % des emplois qui répertorient les compétences informatiques (définies ci-dessus) mentionnent le mot « machine » et 2 % mentionnent l'expression « intelligence artificielle ». Ces compétences ne sont pas encore aussi courantes que les compétences liées aux données, aux logiciels et à la programmation.