

IMMIGRATION ET ROBOTISATION DE L'ÉCONOMIE : LA NOUVELLE DONNE



CYRILLE DALMONT ET JEAN-THOMAS LESUEUR
NOTE 81, JUIN 2026



L'Institut Thomas More est à la fois un laboratoire d'idées, un centre d'actions et une école de formation. Libéral-conservateur, libre et indépendant, il est basé à Paris et Bruxelles.

La démarche de l'Institut se fonde sur les valeurs proclamées dans sa Charte : la liberté et la responsabilité, le respect de la dignité de la personne, la subsidiarité, l'économie de marché, les valeurs universelles qui sont l'héritage commun des pays européens.

Paris

91, rue du Faubourg Saint-Honoé
F-75 008 Paris

Bruxelles

Clos des Salanganes, 5
B-1150 Bruxelles

www.institut-thomas-more.org
info@institut-thomas-more.org

IMMIGRATION ET ROBOTISATION DE L'ÉCONOMIE : LA NOUVELLE DONNE



CYRILLE DAMONT ET JEAN-THOMAS LESUEUR
NOTE 81, JUIN 2026

Cyrille Dalmont est directeur de recherche à l'Institut Thomas More. Titulaire d'un master de droit public (université Jean Moulin Lyon 3) et d'un master en administration publique (université de Poitiers), il est ancien conseiller parlementaire à l'Assemblée nationale et ancien chargé de mission dans une grande métropole française. Il a aujourd'hui rejoint le secteur privé. Au sein de l'Institut Thomas More, il analyse les mutations politiques, économiques et sociales provoquées par la numérisation massive de nos sociétés. Ses recherches portent actuellement sur deux axes principaux : les questions de régulation et les enjeux éthiques liés au déploiement du numérique et son impact sur les droits fondamentaux et les libertés publiques ; ainsi que les enjeux de souveraineté numérique, tant au niveau national que de l'Union européenne. Il a notamment publié *Politique numérique d'Emmanuel Macron : le bilan* (octobre 2025), *La stratégie énergétique européenne aura-t-elle raison de l'écosystème numérique européen ?* (janvier 2024) et *L'impossible souveraineté numérique européenne : analyse et contre-propositions* (avril 2021) •

Jean-Thomas Lesueur est directeur général de l'Institut Thomas More. Titulaire d'un Master d'histoire moderne (Paris IV Sorbonne), pendant lequel il a travaillé sur l'émergence de la diplomatie en Europe occidentale à l'époque moderne, il a débuté sa carrière comme rapporteur de groupe de travail à l'Institut Montaigne avant de participer à la création de l'Institut Thomas More. D'abord directeur des Études, il est devenu directeur général en 2007. Au sein de l'équipe de l'Institut Thomas More, il supervise le suivi de la vie politique française. Il s'intéresse en particulier aux blocages politiques et institutionnels propres au « modèle français », à la décentralisation et à la démocratie locale. Il réfléchit également aux questions migratoires et aux problématiques politiques liées aux enjeux culturels et identitaires en France et en Europe. Il a notamment publié *Insécurité et immigration : propositions pour améliorer l'expulsion des personnes sous OQTF les plus dangereuses pour la sécurité des Français* (juillet 2025) et *Immigration : propositions pour une politique intégrale* (novembre 2022) •

Sommaire

Résumé	7
---------------	----------

Introduction	9
---------------------	----------

Etats-Unis, France, Allemagne et Italie : aperçus de la structure de l'emploi des travailleurs immigrés	13
--	-----------

États-Unis	13
France	14
Allemagne	14
Italie	15

Robotisation de l'économie : vers la réduction de la demande de travail peu qualifié	17
---	-----------

Les tâches remplacées : le cœur du travail peu qualifié	17
La robotique va réduire de manière systémique le besoin de main-d'œuvre peu qualifiée	18
Les principaux secteurs touchés par la robotisation : un éclairage	20
Les débats sur l'immigration bientôt bouleversés par la nouvelle donne robotique	21

Démographie et robotisation : l'anticipation stratégique aux Etats-Unis, en Chine, au Japon et en Corée du Sud	22
---	-----------

États-Unis : IA et robotique au cœur de la puissance économique	23
Le cas chinois : contraction démographique et robotisation systémique	26
Japon et Corée du Sud : vieillissement assumé, immigration stricte et robotisation	27

Union européenne : immigration et retard technologique	30
---	-----------

Une démographie déclinante, compensée par l'immigration	30
Une stratégie numérique fondée sur la norme	30
Un écosystème numérique et industriel réduit à la portion congrue	32
Vers une impasse délibérée	32



Résumé

Robotisation et immigration : notre hypothèse • Le *Consumer Electronics Show* qui s'est tenu à Las Vegas en janvier dernier a acté un basculement : l'IA quitte l'écran pour s'incarner désormais dans des robots humanoïdes capables d'agir dans des environnements conçus pour les humains. Les industriels du secteur (Tesla, Figure AI, Boston Dynamics, XPeng) ne parlent plus de prototypes mais de volumes, de coûts unitaires et de cadences, affichant des objectifs de plusieurs centaines de milliers à plusieurs millions d'unités produites par an. Or, les emplois ciblés en priorité par la robotisation (manuels, répétitifs, peu qualifiés) sont ceux qu'occupe une large part de la main-d'œuvre immigrée dans les pays occidentaux. Notre étude formule dès lors cette hypothèse : dans des économies où le bas du marché du travail va être mis sous pression par la robotisation, le maintien d'une immigration de travail peu qualifiée ne revient-il pas à organiser une impasse sociale lourde de tensions ?

La main-d'œuvre immigrée se concentre dans les emplois exposés à l'automatisation • L'examen de la structure de l'emploi des travailleurs immigrés dans quatre pays (États-Unis, France, Allemagne, Italie) confirme cette surreprésentation dans les segments les plus exposés. Dans ces quatre pays, les travailleurs nés à l'étranger représentent entre 10 et 20 % de la population active et leur salaire médian est plus bas de 10 à 30 % que les travailleurs natifs. Si les rapprochements sont délicats du fait de catégories statistiques différentes, on constate la surreprésentation des travailleurs nés à l'étranger dans les mêmes secteurs : construction (États-Unis, France, Italie), hôtellerie-restauration (France, Allemagne, Italie), transport et logistique (États-Unis, Allemagne, Italie), services à la personne (France, Italie), gardiennage et sécurité (France, Allemagne), agriculture (États-Unis, Italie). Partout, la main-d'œuvre immigrée se concentre dans les emplois d'exécution exposés à l'automatisation.

La robotisation humanoïde de masse constitue une rupture de nature et d'échelle • Comme l'a montré la récente expérience menée par Figure AI pendant laquelle ses robots humanoïdes Figure 03 ont trié des colis sur une chaîne logistique pendant 200 heures, la robotisation humanoïde va, dans un premier temps, opérer non pas métier par métier, mais tâche par tâche. McKinsey estime que les technologies actuelles pourraient automatiser environ 57 % des heures de travail aux États-Unis. La bascule décisive est économique : un robot, dont Tesla vise un coût inférieur à 20 000 dollars, peut fonctionner jusqu'à 15 à 22 heures par jour pour un coût horaire de un à trois dollars, contre un peu plus de 16 dollars pour un salarié immigré peu qualifié aux États-Unis. Nous proposons quatre scénarios inédits de coûts horaires comparés d'un robot humanoïde et d'un travailleur peu qualifié : le risque d'assister à une contraction structurelle de la demande de travail peu qualifié est bien réel. Les données de l'OCDE et de la Fédération internationale de la robotique laissent en outre entendre que les secteurs dans lesquels les travailleurs nés à l'étranger sont les plus nombreux seront bel et bien parmi les plus touchés.

Les grandes puissances adoptent des orientations convergentes : accélération de la robotisation et passage d'une logique de flux migratoires à une logique du stock de main-d'œuvre • Avec une démographie qui progresse encore, les États-Unis conjuguent politique migratoire stricte et investissement massif – près de 3 000 milliards de dollars annoncés depuis 2024 dans les centres de données IA, les infrastructures *cloud* et les semi-conducteurs. La Chine, confrontée à un risque de perte d'environ 239 millions d'actifs d'ici 2050, répond par une robotisation systémique (54 % des installations mondiales en 2024) sans immigration. Le Japon et la Corée du Sud, malgré des taux de fécondité de 1,15 et 0,75, maintiennent une immigration très stricte et font de la robotisation un substitut démographique assumé, la Corée atteignant la première densité robotique mondiale dans le secteur industriel (1 102 robots pour 10 000 employés).

La situation européenne apparaît comme une impasse • La croissance démographique de l'Union européenne ne tient qu'à un solde migratoire de +2,3 millions en 2024, compensant un déficit naturel de 1,3 million, dans une logique d'immigration massive et mal connectée aux futurs besoins du marché du travail. L'Europe accuse en outre un retard technologique majeur, notamment attesté par sa faible part dans la capitalisation technologique mondiale, l'absence de champions numériques et une densité robotique diverse selon les pays mais inférieure à celle de ses concurrents (219 robots pour 10 000 salariés). Dans la nouvelle donne que nous nous efforçons de décrire dans cette étude, elle semble bel et bien partie pour faire un pari perdant. Maintenir des flux migratoires intenses dans une économie dont les emplois peu qualifiés constituent la première cible de la substitution technologique ne constitue en effet pas une politique d'immigration et d'intégration raisonnable, mais une impasse délibérée.



Introduction

Le *Consumer Electronics Show* (CES) qui s'est tenu à Las Vegas du 6 au 9 janvier 2026 n'a pas seulement exposé des innovations technologiques : il a acté un basculement historique. L'intelligence artificielle (IA) est sortie de l'écran pour entrer dans le monde physique. Elle s'incarne désormais dans des robots humanoïdes capables de percevoir, décider et agir dans des environnements conçus pour les humains. Cette transition marque l'entrée dans une nouvelle révolution industrielle, non plus logicielle mais matérielle, dans laquelle l'IA devient une force productive directe, dotée d'un corps, d'une autonomie opérationnelle et d'une capacité d'exécution à grande échelle.

La révolution robotique : production de masse et substitution du travail humain

Ce qui a frappé lors du CES 2026, ce n'est pas tant la sophistication technologique que la maturité industrielle du discours. Les acteurs du secteur ne parlent plus de démonstrateurs ni de cas d'usage expérimentaux mais de volumes, de coûts unitaires et de cadences de production. Tesla, Figure AI, Boston Dynamics, ainsi que les grands industriels asiatiques, affichent des trajectoires allant de dizaines de milliers à plusieurs millions de robots humanoïdes produits chaque année. L'objectif est explicite : faire du robot un produit de masse, standardisé, accessible, appelé à prendre en charge des tâches répétitives, pénibles et peu qualifiées dans la logistique, les services, l'industrie et, à terme, dans les foyers. Autrement dit, à substituer une force de travail artificielle à une part significative du travail humain peu qualifié. Le 13 mai 2025 à Riyad, Elon Musk a présenté au président Donald Trump une vision assumée de production de masse de dizaines de millions de robots humanoïdes, inscrivant explicitement la robotique dans une logique de substitution du travail humain à grande échelle. Quelques mois plus tard, lors du CES 2026, le patron de Nvidia Jensen Huang théorisait cette bascule en qualifiant les robots d'« *AI immigrants* », capables d'effectuer « le type de travail que nous avons décidé de ne plus faire » (1). Mobileye, de son côté, précisait viser en priorité des tâches monotones, répétitives et peu qualifiées dans des environnements industriels et logistiques initialement conçus pour des travailleurs humains.

À ceux qui seraient tentés de renvoyer cette bascule à un horizon de long terme, il faut répondre clairement : elle est portée par des industriels capables de produire des séries, non plus seulement des prototypes. Des centaines de milliers, puis des millions d'unités. Tesla et XPeng ne sont pas des laboratoires : ce sont des machines de guerre industrielles, qui maîtrisent déjà la production de masse, l'approvisionnement mondial et la logistique. Elon Musk a d'ailleurs lui-même fixé une trajectoire explicite : atteindre un million de robots Optimus par an sur le site de Fremont (Californie), en convertissant des capacités industrielles jusque-là dédiées à la production de véhicules à la production de robots humanoïdes (2). Il ne s'agit plus de prospective de moyen ou long terme mais de stratégie industrielle déjà engagée et donc de conséquences directes sur le marché du travail.

Accélération technologique, question migratoire et anticipation économique

Les emplois ciblés par la robotisation de masse – manuels, répétitifs, peu qualifiés et faiblement rémunérés – sont ceux qu'occupent aujourd'hui une large part de la main-d'œuvre immigrée. Aux États-Unis, les immigrés représentent 19 % de la population active. Ils perçoivent en moyenne des revenus inférieurs de 14 % à 20 %, selon les sexes, à ceux des natifs et sont massivement concentrés dans la construction, l'agriculture, l'hôtellerie-restauration, la manutention et les services peu qualifiés. Autrement dit, les segments du marché du travail appelés à être automatisés en priorité correspondent presque exactement aux segments aujourd'hui soutenus par l'immigration de main-d'œuvre. Le même constat vaut pour l'Europe. Ainsi, dans les pays de l'Union européenne, 19 % des travailleurs immigrés occupent des emplois peu qualifiés,

(1) Andrew E. Freedman, « Nvidia CEO Jensen Huang says robots could be 'AI immigrants' that can address labor shortages — can 'do the type of work that maybe we decided not to do anymore' », Tom's Hardware's, 6 janvier 2026, [disponible ici](#).

(2) Lora Kolodny, Ari Levy, « Elon Musk says Tesla ending Models S and X production, converting Fremont factory lines to make Optimus robots », CNBC, 28 janvier 2026, [disponible ici](#).



contre 7 % des personnes nées dans le pays. Cette surreprésentation se traduit dans la composition de ces emplois : les immigrés occupent près de 30 % de l'ensemble des emplois peu qualifiés dans l'UE, avec des niveaux supérieurs à 50 % dans plusieurs États membres, comme Chypre ou la Suède (1).

Dès lors, la question migratoire ne peut plus être analysée indépendamment de cette révolution technologique. La robotisation de masse ne se contente pas de transformer les modes de production ; elle remet en cause le modèle économique même de l'immigration de travail, historiquement justifiée par des pénuries de main-d'œuvre peu qualifiée et des coûts salariaux faibles.

Les emplois largement occupés par la main-d'œuvre immigrée : cibles immédiates de l'automatisation

Au risque de surprendre, voire d'indigner certains lecteurs, il est possible que ce soit à ce niveau qu'il faille analyser la politique migratoire de Donald Trump : une anticipation économique du choc robotique sur l'emploi aux États-Unis. Elle est presque systématiquement analysée sous l'angle civilisationnel, culturel ou sécuritaire : frontières, identité, criminalité, souveraineté. Ces dimensions existent, bien sûr. Mais s'y arrêter, c'est passer à côté d'un point essentiel : la stratégie américaine semble relever d'une anticipation économique brutale du basculement technologique en cours. On trouve des traces de cette vision dans la *Stratégie de sécurité nationale des États-Unis*, publiée en décembre 2025, qui affirme explicitement vouloir rester « le pays le plus avancé et le plus innovant au monde sur les plans scientifique et technologique ». Elle présente le secteur technologique comme un avantage stratégique pour les États-Unis et les investissements dans les technologies émergentes comme indispensables pour garantir prospérité, avantage compétitif et domination militaire à l'avenir. L'idée que la technologie est un instrument central du maintien du *leadership* américain n'est pas une interprétation forcée : elle est clairement martelée (2).

Or, on commettrait une erreur à raisonner comme si le marché du travail de demain allait ressembler à celui d'hier. La robotisation de masse va radicalement changer la donne. Les emplois aujourd'hui occupés par une large part de la main-d'œuvre immigrée (construction, agriculture, manutention, logistique, services peu qualifiés de la santé ou de l'aide à la personne) sont précisément ceux qui constituent la première vague de substitution technologique. Ce ne sont pas des métiers « menacés à long terme » : ce sont les cibles immédiates de l'automatisation.

Politique migratoire restrictive et investissement massif dans la robotique et l'IA : la nouvelle donne

Dans ce contexte, maintenir ou accroître une immigration de main-d'œuvre peu qualifiée est-il de bonne stratégie ? La population accueillie pour travailler pourrait se retrouver privée d'emplois non du fait d'une crise conjoncturelle mais par la disparition structurelle des emplois qu'elle occupait majoritairement. Les effets d'un tel scénario seraient délétères : montée de l'inactivité, dépendance accrue aux aides publiques, développement de poches de pauvreté durable, impossibilité de maîtriser les coûts budgétaires et tensions sociales.

Est-ce le scénario que la stratégie de Donald Trump semble chercher à éviter, non par humanisme abstrait, mais par froid réalisme économique ? Il apparaît en tout cas que son administration raisonne, non plus seulement en flux, mais également en stock de main-d'œuvre. Il ne se demande pas combien d'immigrés peuvent entrer aujourd'hui mais combien une économie robotisée pourra en absorber demain. Elle paraît chercher à anticiper une rupture majeure. Quand le capital technologique devient plus productif, plus prévisible et moins coûteux que le travail humain peu qualifié, l'arbitrage économique est inévitable. Cette logique éclaire d'un jour nouveau la convergence entre politique migratoire restrictive et investissement massif dans la robotique et l'IA incarnée. L'objectif recherché ne serait pas de remplacer « les immigrés par des robots » dans un sens idéologique mais de ne pas importer aujourd'hui des populations qui risquent d'être sans emploi

(1) OCDE, *Les indicateurs de l'intégration des immigrés 2023*, chap. 3, « Travail des immigrés », OCDE, 2023, [disponible ici](#).

(2) Maison blanche, *National Security Strategy of the United States of America*, novembre 2025, [disponible ici](#).



demain. La politique migratoire de Trump, telle que nous la présentons ici, ne serait donc pas – ou pas seulement – une simple nostalgie protectionniste mais bien une politique de tri brutal à l'entrée, fondée sur l'idée que, dans une économie de robots et d'IA incarnée, l'immigration de masse peu qualifiée n'est plus un atout mais un risque systémique pour l'économie.

Aveuglement européen, pari perdant

C'est pour analyser cette nouvelle donne que nous avons entrepris les recherches présentées dans cette note. La question que nous nous sommes posée est la suivante : dans un contexte de robotisation de masse appelée à comprimer structurellement la demande de travail peu qualifié, qui est celui qu'occupe la majorité de la main-d'œuvre immigrée, est-il pertinent de maintenir (ou d'accroître) une immigration de travail peu qualifiée ? Cela ne revient-il pas à fabriquer une impasse sociale programmée ?

Pour y répondre, nous commencerons par un aperçu de la structure réelle de l'emploi des travailleurs immigrés aux États-Unis et dans trois pays européens (la France, l'Allemagne et l'Italie) afin d'identifier les secteurs et les emplois dans lesquels il est le plus présent. Nous analyserons ensuite l'impact de la robotique sur la main-d'œuvre peu qualifiée et la manière dont les débats sur l'immigration vont être bouleversés par la nouvelle donne robotique. Puis, nous étudierons la façon dont quatre puissances technologiques (États-Unis, Chine, Japon, Corée du Sud) déploient leur stratégie IA et robotique à la lumière de leur situation démographique (en déclin pour trois d'entre eux).

C'est sur le fondement de ces éléments que nous proposerons un éclairage de la situation européenne. Nos pays cherchent depuis plusieurs décennies à compenser leur démographie déclinante par une immigration intense. Leur politique migratoire, qui vise à endiguer leur dénatalité structurelle **(1)**, se fonde sur des besoins économiques sans doute déjà obsolètes et appelés à le devenir de plus en plus. N'ayant à l'évidence pas encore pris conscience de l'impact de la révolution robotique sur l'emploi pas ou peu qualifié, très peu d'entre eux se sont engagés sur la voie de la restriction de l'immigration de travail – et ceux qui le font, le font très timidement. En maintenant des flux importants de travailleurs étrangers (légaux et illégaux) dans une économie dont les emplois peu qualifiés risquent de se tarir, les Européens font un pari perdant, selon toute vraisemblance.

(1) Maxime Sbaihi, *Des écoles au marché du travail : la marée descendante de la dénatalité*, Haut-commissariat à la Stratégie et au Plan, 4 septembre 2025, disponible [ici](#).

Etats-Unis, France, Allemagne et Italie : aperçus de la structure de l'emploi des travailleurs immigrés

Etats-Unis

Les immigrés constituent une composante structurante du marché du travail américain, mais leur insertion se fait majoritairement dans les segments les plus vulnérables : emplois peu qualifiés, plus pénibles physiquement et faiblement rémunérés. Les données du *Bureau of Labor Statistics* (BLS) montrent que les travailleurs nés à l'étranger représentent 19,1 % de la population active américaine. Leurs revenus salariaux hebdomadaires médians à temps plein atteignent en moyenne 85,7 % de ceux des travailleurs nés aux États-Unis, avec un écart de 14 à 20 %, selon les sexes. Cette population est en outre davantage présente que les natifs dans plusieurs métiers manuels et à forte intensité de travail : 21,2 % des travailleurs nés à l'étranger exercent un métier de service, contre 15,6 % des travailleurs nés aux États-Unis. 13,3 % occupent un métier relevant de l'agriculture et de la pêche, de la construction ou de la maintenance, contre 7,9 % des natifs. 15,1 % travaillent dans la production, le transport ou la manutention, contre 11,4 % des natifs. Le différentiel est particulièrement net chez les hommes dans les métiers de l'agriculture et de la pêche, de la construction et de la maintenance (21,9 % contre 14,2 %), et chez les femmes dans les métiers de service (29,9 % contre 18,4 %) **(1)**.

Les données sectorielles du *Migration Policy Institute*, organisme américain indépendant spécialisé dans l'analyse des migrations et qui exploite ici les données de l'*American Community Survey* du *U.S. Census Bureau*, apportent un second éclairage. À la différence du BLS, qui raisonne par familles de métiers, le choix retenu ici consiste à mesurer la part des travailleurs nés à l'étranger dans chaque secteur d'activité. Ces données confirment leur forte présence dans plusieurs activités à forte intensité de travail, souvent manuelles ou faiblement qualifiées. Les travailleurs nés à l'étranger représentent ainsi une part importante de la main-d'œuvre dans :

- la construction : 26,1 % ;
- l'agriculture, la sylviculture, la pêche, la chasse et l'extraction : 23,4 % ;
- le transport et la logistique : 21,2 % ;
- les autres services hors administration publique : 21,2 % ;
- l'industrie manufacturière (19,9 %) ;
- l'hébergement et la restauration (19,7 %) **(2)**.

Ces secteurs ne sont pas tous homogènes mais recouvrent une part significative des emplois manuels, pénibles, routiniers ou faiblement rémunérés qui constituent les premières cibles économiques de la robotisation de masse.

Un point mérite d'être souligné ici : la politique de restriction migratoire de Donald Trump semble avoir commencé à produire ses effets puisqu'après plus d'un demi-siècle de hausse continue, la population immigrée a commencé à reculer depuis mi-2025. En effet, selon le *Pew Research Center*, si elle a en effet atteint un pic de 53,3 millions en janvier 2025 (15,8 % de la population), elle a brutalement diminué en juin 2025, à 51,9 millions (15,4 %), soit une baisse de plus d'un million en quelques mois **(3)**. Dans le contexte du durcissement migratoire décidé par Donald Trump, le *Pew Research Center* observe donc un recul inédit de la population immigrée aux États-Unis.

(1) BLS, « Foreign-Born Workers: Labor Force Characteristics - 2025 », 19 mai 2026, [disponible ici](#). Le BLS analyse ici la répartition de la population immigrée par familles de métiers, et non leur représentation dans chaque secteur d'activité. Ces chiffres ne signifient donc pas que les immigrés représentent 21,2 % de tous les travailleurs des métiers de service ou 13,3 % de tous les travailleurs des métiers de construction-maintenance. Ils signifient que, parmi l'ensemble (100 %) des personnes nées à l'étranger en emploi, 21,2 % travaillent dans les services, 13,3 % dans les ressources naturelles, la construction ou la maintenance et 15,1 % dans la production, le transport ou la manutention. La comparaison avec les natifs montre donc une surreprésentation des immigrés dans ces familles de métiers.

(2) Migration Policy Institute, « State Immigration Data Profiles », données ACS 2024, [disponible ici](#).

(3) Stephanie Kramer, Jeffrey S. Passel, *What the data says about immigrants in the U.S.*, Pew Research Center, août 2025, [disponible ici](#).



France

Selon les chiffres du ministère de l'Intérieur, 5,3 millions d'immigrés âgés de 15 à 64 ans vivent en France, parmi lesquels plus de 3,74 millions sont actifs sur le marché du travail. Ils représentent 12,2 % de la population active française, c'est-à-dire des personnes en emploi ou au chômage. 71 % des immigrés en âge de travailler sont actifs, soit 4 points de moins que les natifs (75 %). Le taux d'emploi des immigrés (62 %) est également inférieur à celui des non-immigrés (70 %), et leur taux de chômage nettement plus élevé : 12 % contre 7 % pour les natifs **(1)**. Les immigrés occupent plus fréquemment que les non-immigrés des postes d'ouvriers (26 % contre 18 %) et moins souvent des professions intermédiaires (15 % contre 26 %). Selon l'INSEE, leur salaire net mensuel médian est inférieur de 9 à 19 % à celui des personnes sans ascendance migratoire directe, selon la classe d'âge : l'écart atteint 19 % pour les 50-74 ans **(2)**.

On observe une forte concentration de travailleurs immigrés dans les secteurs suivants :

- Le premier secteur employeur est celui des services à la personne et aux collectivités : 38,8 % des employés de maison et 28,4 % des agents de gardiennage et de sécurité sont des immigrés.
- Le deuxième secteur est la construction : les immigrés y représentent 27 % des ouvriers non qualifiés du gros œuvre du BTP et 24,8 % des ouvriers qualifiés.
- L'hôtellerie-restauration-alimentation arrive en troisième position, avec 22 % des cuisiniers et 19,3 % des employés et agents de maîtrise de l'hôtellerie et de la restauration qui sont des immigrés **(3)**.

Enfin, contrairement aux États-Unis, la France ne dispose pas d'estimations sûres de la population en situation irrégulière sur son sol. En 2023, le ministre de l'Intérieur Gérald Darmanin estimait entre 600 000 à 900 000 le nombre d'étrangers illégaux. Patrick Stefanini l'évalue à 900 000 lui aussi **(4)**. Nous ne disposons donc pas de chiffres sur le nombre de travailleurs en situation irrégulière. Mais on a une idée par des enquêtes sociologiques ou journalistiques des secteurs économiques dans lesquels ils se trouvent en plus grand nombre : dans le BTP **(5)**, le nettoyage, la restauration, les services à la personne et dans la livraison à vélo, pour laquelle on dispose d'une étude récente qui estime que 98 % des livreurs des plateformes sont immigrés, dont 68 % sans titre de séjour **(6)**.

Comme aux États-Unis, la structure de l'emploi immigré en France coïncide avec les segments du marché du travail dont les conditions sont difficiles : métiers pénibles, horaires décalés, faible rémunération, précarité contractuelle. Ce sont précisément ces segments – services à la personne, construction, gardiennage et sécurité, logistique, etc. – qui subissent la première vague de substitution de la robotisation de masse.

Allemagne

L'Allemagne constitue le premier marché du travail de l'Union européenne et, à ce titre, le principal pays d'accueil de main-d'œuvre étrangère du continent. Selon l'Office fédéral de la statistique (Destatis), environ 46,1 millions de personnes occupaient un emploi en Allemagne en 2024, niveau le plus élevé depuis la réunification de 1990. L'institut souligne que la croissance de l'emploi y est, comme les années précédentes, presque entièrement imputable à l'immigration de travailleurs étrangers et à la hausse du taux d'activité de la population résidente, ces deux facteurs compensant les effets dépressifs du vieillissement démographique **(7)**.

La part des étrangers dans l'emploi salarié a donc fortement progressé au cours de la dernière décennie. D'après l'Agence fédérale pour l'emploi, 5,97 millions de ressortissants étrangers occupaient en septembre 2025 un emploi soumis à

(1) Ministère de l'Intérieur, DGEF, « Activité, emploi et chômage des immigrés de 2014 à 2024 », 22 octobre 2025, [disponible ici](#).

(2) INSEE, « Salaires », in *Immigrés et descendants d'immigrés*, INSEE Références, 30 mars 2023, [disponible ici](#).

(3) Aurore Desjonquères, Moustapha Niang, Mahrez Okba, « Les métiers des immigrés », Dares, Document d'études n° 254, juillet 2021, [disponible ici](#). Cette étude propose une approche par métiers et non pas secteurs.

(4) Patrick Stefanini, *Immigration, ces réalités qu'on nous cache*, Paris, Robert Laffont, 2020.

(5) Nicolas Jounin, *Chantier interdit au public. Enquête parmi les travailleurs du bâtiment*, Paris, La Découverte, 2008.

(6) Marwân-Al-Qays Bousmah, Kevin Popel, Anne Gosselin, Katy Fenech, Ana Rivadeneyra et al., *Santé et conditions de vie et de travail des livreurs des plateformes numériques en France : rapport de l'enquête Santé-Course*, Institut de recherche pour le développement, mars 2026, [disponible ici](#).

(7) Destatis, « Number of persons in employment reaches new high in 2024 », communiqué de presse, 2 janvier 2025, [disponible ici](#).

cotisations sociales **(1)**, soit 16,9 % de l'ensemble de l'emploi assujetti. Si l'on retient une définition plus large fondée sur l'origine migratoire, le constat est encore plus net : selon le micro-recensement 2024 de Destatis, un salarié sur quatre (26 %) a un « parcours migratoire » (immigré ou descendant direct d'immigrés) **(2)**.

Cette population n'est pas répartie uniformément dans l'économie : elle se concentre dans les activités manuelles, pénibles et faiblement qualifiées. L'écart de rémunération reflète cette position dans la hiérarchie des emplois. Au 31 décembre 2024, le salaire mensuel brut médian d'un salarié à temps plein assujetti aux cotisations sociales était inférieur d'environ 973 euros pour les étrangers par rapport aux nationaux **(3)**, soit un écart de l'ordre de 23 %. Comme en France et aux États-Unis, cet écart ne traduit pas principalement une inégalité de rémunération à poste équivalent mais la répartition des travailleurs étrangers vers les segments les moins qualifiés et les moins rémunérés du marché du travail.

La concentration sectorielle est particulièrement marquée. La part des personnes issues de l'immigration atteint 54 % dans la restauration, 50 % dans le nettoyage et le jardinage/aménagement paysager, 43 % dans l'hôtellerie, 42 % dans la sécurité, les services domestiques, la logistique et les services de transport et 32 % dans l'aide aux personnes âgées et la construction automobile nationale **(4)**.

Cette structure se double d'un constat décisif au regard de notre hypothèse : les métiers excédentaires – ceux pour lesquels l'offre de main-d'œuvre dépasse les besoins – sont précisément les emplois d'exécution les plus exposés à l'automatisation. Les services européens de l'emploi (EURES) identifient ainsi, pour l'Allemagne en 2024, les travailleurs dans les secteurs de l'extraction, de la construction, de l'industrie et des transports, ainsi que les agents de nettoyage et d'entretien, parmi les groupes professionnels les plus excédentaires **(5)**. Or, ce sont exactement les segments où la main-d'œuvre issue de l'immigration est surreprésentée. La robotisation de masse, en visant en priorité la manutention, le nettoyage, la logistique d'entrepôt et les tâches répétitives de l'industrie, frappera donc de plein fouet les fonctions dans lesquelles l'économie allemande a le plus massivement recouru au travail étranger.

Italie

L'Italie, quant à elle, cumule l'une des démographies les plus déclinantes d'Europe et un marché du travail fortement segmenté. Les travailleurs étrangers étaient un peu plus de 2,5 millions en 2024, soit seulement 10,5 % de l'ensemble des actifs occupés mais avec une croissance soutenue en 2024 : +6,5 % pour les travailleurs non communautaires et +5 % pour les ressortissants de l'Union européenne **(6)**. L'insertion des étrangers sur le marché du travail italien se caractérise par des indicateurs dégradés par rapport aux nationaux. Selon ISTAT, le taux de chômage des ressortissants étrangers atteignait 10,1 % en 2024, contre 6,1 % pour les Italiens, et leur taux d'emploi (66,2 % pour les 20-64 ans) demeurait en deçà de celui des nationaux **(7)**. L'écart de revenu est considérable : le salaire annuel moyen des travailleurs hors UE est inférieur de 30,4 % à celui de l'ensemble des travailleurs **(8)**. Selon la *Fondazione Leone Moressa*, les travailleurs étrangers gagnent en moyenne près de 8 000 euros de moins par an que les Italiens, conséquence directe de leur positionnement dans les emplois les moins qualifiés **(9)**. La segmentation du marché du travail italien est sans doute la plus spectaculaire des quatre pays étudiés. Si les étrangers représentent environ 10 % de l'emploi total, leur part tombe à 2,5 % parmi les professions qualifiées et techniques, mais grimpe à 29,2 % parmi le personnel non qualifié **(10)**. Autrement dit, près d'un emploi non qualifié sur trois est occupé par un travailleur étranger. Cette polarisation, quasi-absence au sommet de la hiérarchie des qualifications place l'Italie en première ligne face au choc robotique décrit dans cette étude.

(1) Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), « So viele sozialversicherungspflichtige Beschäftigte wie noch nie in einem September », communiqué de presse, 28 novembre 2025, [disponible ici](#).

(2) Destatis, « Mikrozensus 2024 », 9 janvier 2026, [disponible ici](#).

(3) Statistik der Bundesagentur für Arbeit, « Sozialversicherungspflichtige Bruttoarbeitsentgelte (Entgeltstatistik) », salaires mensuels bruts médians des salariés à temps plein assujettis aux cotisations sociales, au 31 décembre 2024, ventilation par nationalité, [disponible ici](#).

(4) Destatis, « Mikrozensus 2024 », *op. cit.*

(5) EURES (European Employment Services), « Labour Market Information: Germany », 24 février 2025, [disponible ici](#).

(6) Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, *XV Rapporto annuale. Gli stranieri nel mercato del lavoro in Italia*, 22 juillet 2025, [disponible ici](#).

(7) ISTAT, « Noi Italia : Stranieri », 2025, [disponible ici](#).

(8) Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, *op. cit.*

(9) Fondazione Leone Moressa, *Rapporto annuale 2024 sull'economia dell'immigrazione*, 15 octobre 2024, [disponible ici](#).

(10) *Ibid.*



La concentration sectorielle confirme ce diagnostic. La part des travailleurs étrangers dépasse la moyenne nationale (10,5 %) dans les services collectifs et personnels (30,9 %), l'agriculture (20 %), l'hôtellerie-restauration (18,5 %), la construction (16,9 %) et le transport et la logistique (13,8 %) (1). Les services à la personne illustrent l'ampleur du phénomène : sur les quelque 380 000 contrats de ce type activés en 2024, 70 % concernaient des travailleurs étrangers, et plus de la moitié des ressortissants non-communautaires. Ces secteurs (services aux personnes, agriculture, hôtellerie-restauration, construction, logistique) sont, comme pour les trois autres pays étudiés, ceux que la robotisation de masse vise en priorité.

La trajectoire italienne est d'autant plus préoccupante que le pays fait, à rebours des États-Unis ou de l'Asie, le choix explicite d'une immigration de travail croissante pour compenser son déclin démographique : le décret « flux » triennal 2023-2025 a prévu l'entrée de 452 000 travailleurs non communautaires et les projections de l'union des chambres de commerce évaluent à 640 000 le besoin de travailleurs étrangers sur la période 2024-2028, soit 21,3 % des besoins de main-d'œuvre des entreprises (2). L'Italie raisonne donc encore en flux et en gestion des pénuries immédiates, sans intégrer la perspective d'une contraction structurelle de la demande de travail peu qualifié.

Arrivé à ce stade, il est éclairant de faire la synthèse des enseignements que nous pouvons tirer de l'examen des quatre pays que nous avons retenus (Focus 1). Bien sûr, les comparaisons sont délicates puisque les catégories statistiques varient selon les pays. Les chiffres mettent toutefois en évidence une même réalité économique : la concentration des populations immigrées, étrangères ou issues de l'immigration dans les emplois d'exécution, faiblement rémunérés, souvent manuels et particulièrement exposés à l'automatisation.

Focus 1 • Tableau de synthèse : structure de l'emploi des travailleurs immigrés et exposition à l'automatisation aux États-Unis, en France, en Allemagne et en Italie

Pays	Part dans la population active	Salaire médian des travailleurs immigrés comparé au niveau national	Principaux secteurs d'emploi des travailleurs immigrés (part d'immigrés dans le secteur, sauf indication)	Exposition de ces secteurs à l'automatisation
États-Unis	19,1 %	-14 % à -20 %	<ul style="list-style-type: none"> Construction : 26,1 % Agriculture, pêche, extraction : 23,4 % Transport et logistique : 21,2 % Industrie manufacturière : 19,9 % Hôtellerie-restauration : 19,7 % 	<ul style="list-style-type: none"> Forte : industrie, logistique, transport Émergente : services, restauration
France	12,2 %	-9 % à -19 %	<ul style="list-style-type: none"> Services à la personne : 38,8 % Gardiennage, sécurité : 28,4 % Construction : 27 % Hôtellerie-restauration : 22 % 	<ul style="list-style-type: none"> Forte : construction, logistique Émergente : services à la personne, restauration
Allemagne	16,9 %	-23 %	<ul style="list-style-type: none"> Restauration : 54 % Nettoyage : 50 % Jardinage et paysagisme : 50 % Hôtellerie : 43 % Sécurité : 42 % Transport et logistique : 42 % 	<ul style="list-style-type: none"> Forte : logistique, transport Émergente : restauration, nettoyage, services
Italie	10,5 %	-30,4 % (3) ≈ -8 000 €/an (revenu moyen)	<ul style="list-style-type: none"> Services à la personne : 30,9 % Agriculture : 20 % Hôtellerie-restauration : 18,5 % Construction : 16,9 % Transport et logistique : 13,8 % 	<ul style="list-style-type: none"> Forte : agriculture, construction, logistique Émergente : services à la personne

Sources • Bureau of Labor Statistics et Migration Policy Institute (États-Unis) ; ministère de l'Intérieur, INSEE et DARES (France) ; Destatis et Bundesagentur für Arbeit (Allemagne) ; ministère du Travail italien, ISTAT et Fondazione Leone Moressa (Italie) ; Fédération internationale de la robotique, World Robotics 2025 (densité robotique).

(1) Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, *op. cit.*

(2) Fondazione Leone Moressa, *op. cit.* et Unioncamere, *Previsioni dei fabbisogni occupazionali e professionali in Italia a medio termine (2024-2028)*, juillet 2024, disponible ici.

(3) Pour les travailleurs hors UE.



Robotisation de l'économie : vers la réduction de la demande de travail peu qualifié

La robotisation humanoïde de masse ne doit pas être pensée comme une simple poursuite de l'automatisation industrielle mais comme une rupture de nature et d'échelle. L'automatisation classique remplaçait des tâches répétitives dans des environnements fermés et maîtrisés : la chaîne de production, l'atelier, la machine-outil. La révolution que nous allons vivre concerne au contraire les espaces ouverts, variables et imprévisibles dans lesquels évolue la majorité de la main-d'œuvre d'exécution, peu ou pas qualifiée : entrepôts, chantiers, nettoyage, manutention, logistique urbaine, grande distribution, restauration, agriculture, services de proximité. Ce changement de nature est directement lié à une transformation technologique majeure : l'IA ne se limite plus au traitement d'informations ou à l'assistance cognitive, elle se dote d'un corps humanoïde. Elle devient une capacité d'action : perception, décision, exécution. Et plus le volume de robots en service va être important, plus les systèmes d'IA qui pilotent ces robots pourront progresser rapidement, par accumulation d'expériences, interactions avec les humains et optimisation continue des gestes et des séquences.

Dans un rapport de novembre 2025, McKinsey résume ce tournant en parlant explicitement d'un futur partenariat entre humains, « agents » et « robots », définis comme les machines capables d'automatiser respectivement les tâches non physiques et physiques. Le point décisif est que cette dynamique ne s'analyse plus à partir d'innovations marginales mais d'un potentiel de transformation macroéconomique. Le rapport estime ainsi que les technologies actuellement mises au point pourraient, en théorie, automatiser des activités représentant environ 57 % des heures de travail aux États-Unis. Il ne prédit pas mécaniquement des destructions d'emplois à court terme mais souligne le degré de substituabilité possible d'une part majeure du travail humain, à mesure que les technologies se diffuseront. Il s'agit donc d'un potentiel technique de substitution d'activités, non d'une prévision mécanique de destructions nettes d'emplois (1).

Les tâches remplacées : le cœur du travail peu qualifié

Cette substitution ne va pas, dans un premier temps, s'effectuer métier par métier mais plutôt tâche par tâche. C'est une distinction essentielle, car elle invalide une partie des objections sur le manque de maturité de ce type de technologies. Il ne sera pas nécessaire de produire un robot « parfait » dès sa sortie d'usine pour produire un effet massif sur le marché du travail. Il suffira dans un premier temps de robots capables d'exécuter correctement un ensemble de tâches standardisées, à un coût marginal inférieur à celui d'un travailleur quel que soit son statut et son coût.

Une démonstration récente illustre concrètement cette logique. Du 13 au 22 mai 2026, Figure AI a diffusé en direct, sans interruption, une expérience au cours de laquelle ses robots humanoïdes Figure 03 ont trié des colis sur une chaîne logistique. Ce qui n'était au départ qu'un défi de huit heures s'est prolongé jusqu'à 200 heures, pour un total revendiqué de près de 250 000 colis traités sans panne, à une cadence d'environ 2,8 secondes par colis, soit un niveau proche de la performance humaine (2). La portée de cette expérience doit être correctement mesurée. La roboticienne Ayanna Howard, doyenne du *College of Engineering* de l'université d'État de l'Ohio, a souligné que le robot n'effectuait qu'une fraction du processus complet de tri et que l'on demeure loin d'un humanoïde pleinement autonome capable d'opérer dans la diversité d'un véritable centre logistique. Cette réserve, loin d'affaiblir notre analyse, la confirme : l'enjeu n'est précisément pas qu'un robot reproduise d'emblée l'intégralité d'un métier, mais qu'il exécute de façon fiable, continue et à bas coût une tâche standardisée. C'est la somme de ces substitutions tâche par tâche, et non à ce stade le remplacement intégral d'un métier, qui produit la contraction de la demande de travail d'exécution. Les phases complètes d'apprentissage métiers par métiers auront lieu dans un second temps, au fur et à mesure du déploiement de ces robots humanoïdes. Plus ils seront produits en masse, plus ils seront confrontés à des situations réelles, plus ils accumuleront de données et plus ils apprendront vite.

(1) McKinsey Global Institute (MGI), *Agents, robots, and us: Skill partnerships in the age of AI*, novembre 2025 [disponible ici](#).

(2) Tom Carter, « Silicon Valley's latest binge-watch is a humanoid warehouse worker », *Business Insider*, 15 mai 2026, [disponible ici](#).



Or, les tâches les plus substituables partagent presque toujours les mêmes caractéristiques. Elles sont répétitives, fondées sur des gestes identiques et des séquences prévisibles. Elles sont faciles à standardiser car elles obéissent à des procédures explicites, des règles simples et des listes de tâches. Elles impliquent une faible interaction humaine complexe, sans négociation, sans persuasion et avec très peu de gestion émotionnelle. Elles se déroulent enfin dans des environnements fortement organisés, rationalisés et structurés par des procédures, comme la logistique, la restauration, le nettoyage industriel ou la manutention. Surtout, elles reposent sur une faible part d'arbitrage ou d'appréciation individuelle, ne nécessitent presque aucun pouvoir de décision et peuvent donc être ramenées à des routines d'exécution.

C'est précisément le socle des emplois d'exécution : manutention, tri, nettoyage, réassort, préparation, transport interne, contrôle, surveillance simple. Les secteurs concernés sont vastes, mais la logique est identique : dès lors qu'un flux de travail peut être décrit, découpé et répété, il devient économiquement robotisable. Dans la logistique, par exemple, le robot n'a pas besoin de remplacer toute la chaîne d'un entrepôt : il suffit d'automatiser le picking, le transport interne, le tri ou le contrôle pour réduire fortement le besoin de main-d'œuvre. Dans la restauration, la robotisation ne vise pas le serveur, mais les tâches de préparation standardisée, de plonge, de nettoyage, de manutention. Dans le bâtiment, les opérations d'exécution et d'appui (port de charges, transport, préparation, tâches répétitives de montage) sont particulièrement exposées dès lors que l'on introduit des robots humanoïdes dans des environnements conçus pour l'humain.

La robotique va réduire de manière systémique le besoin de main-d'œuvre peu qualifiée

Là où naît souvent la confusion avec les précédentes révolutions économiques et avec la théorie schumpétérienne de la « destruction créatrice », c'est que la robotisation humanoïde de masse ne supprime pas d'abord des métiers. Elle remplace les opérateurs humains : le métier, la fonction et le besoin demeurent mais ne requièrent plus nécessairement une main-d'œuvre humaine. Il ne s'agit donc pas seulement d'une transformation sectorielle de l'emploi mais d'une contraction de la demande économique de main-d'œuvre sur les segments peu qualifiés, par substitution directe du capital technologique au travail d'exécution. Il ne s'agit pas d'une réduction temporaire du besoin de main-d'œuvre mais d'un mécanisme de contraction structurelle du besoin de main-d'œuvre peu qualifiée.

Nous avons déjà connu plusieurs vagues d'automatisation depuis la première révolution industrielle. Mais la différence tient au fait que la robotique humanoïde tend à créer l'équivalent d'un travailleur générique, sans attache, capable d'occuper le bas du marché du travail dans de multiples secteurs, sans refonte complète des infrastructures. Là où l'automatisation industrielle exigeait un investissement lourd et un environnement rigide, le robot humanoïde a vocation à évoluer dans l'environnement existant : portes, escaliers, chariots, outils, objets standardisés. Dès lors, la condition décisive n'est plus la possibilité technique mais l'équation économique. À partir du moment où le coût d'investissement annuel devient inférieur au coût de la main-d'œuvre humaine la moins chère disponible sur le marché, la robotisation devient possible.

Cette bascule n'est pas théorique : elle est déjà engagée dans les premières mises en œuvre industrielles. En Asie, et en particulier en Chine, des groupes comme BYD ont déjà intégré des robots humanoïdes dans leurs lignes de production à une échelle significative. Aux États-Unis, Tesla utilise également ses robots Optimus dans ses opérations industrielles et prépare leur montée en puissance **(1)**, tandis que des acteurs comme Figure AI ou Agility Robotics développent des déploiements en conditions réelles avec des partenaires industriels. En Europe, en revanche, les expérimentations restent limitées à des phases de test ou de déploiement pilote, comme chez BMW, Mercedes-Benz ou Renault **(2)**.

Pour tenter d'objectiver cette nouvelle équation économique, nous nous sommes essayés à l'exercice difficile de mettre en regard le coût réel d'un travailleur peu qualifié et celui d'un robot humanoïde sur un même horizon de temps. Tel est l'objet du tableau ci-dessous, qui compare deux références salariales américaines à quatre scénarios de robotisation,

(1) Felicity Bradstock, « The Rapid Rise of Humanoid Robots », OilPrice.com, [disponible ici](#) et Grace Kay, « Tesla plans to start training Optimus at its Austin factory », Business Insider, 24 janvier 2026, [disponible ici](#).

(2) Phil McNamara, « Renault Calvin is an industry-first humanoid robot that's already helping build cars », Auto Express, 12 mars 2026, [disponible ici](#).



distingués par le seul taux d'utilisation quotidien de la machine (**Focus 2**). Pour rendre la comparaison la plus robuste possible, ces scénarios reposent sur des hypothèses délibérément défavorables au robot : un coût d'achat majoré et une maintenance volontairement surestimée. La construction de ces deux termes de la comparaison mérite d'être détaillée. Comme nous l'avons vu précédemment, les données du *Bureau of Labor Statistics* montrent que les travailleurs immigrés, fortement concentrés dans les emplois peu qualifiés, perçoivent des revenus médians inférieurs de 14 à 20 %, selon les sexes, à ceux des travailleurs nés aux États-Unis. Dans ces segments, les niveaux de rémunération se situent typiquement entre 25 000 et 35 000 dollars annuels, soit un ordre de grandeur d'environ 30 000 dollars par an. Sur cette base, un salarié immigré occupant un emploi peu qualifié représente environ 300 000 dollars sur dix ans pour près de 18 000 heures de travail, soit un coût salarial direct de 16,67 dollars de l'heure. À titre d'hypothèse basse théorique, nous retenons également le salaire minimum fédéral américain chargé, soit 7,83 dollars de l'heure, correspondant à un coût salarial annuel direct de 14 094 dollars sur une base de 1 800 heures travaillées par an. Cette hypothèse doit toutefois être lue comme un plancher théorique minimum. En effet, le salaire minimum fédéral chargé n'est pratiqué que dans un nombre limité d'États et ne correspond pas nécessairement aux niveaux de rémunération observés dans les secteurs les plus concernés par l'immigration de main-d'œuvre.

Focus 2 • Coût horaire comparé d'un robot humanoïde et d'un travailleur peu qualifié : 4 scénarios

Scénarios	Heures par an	Heures de travail par jour	Coût initial d'achat	Coût de la maintenance par an (hors électricité)	Coût de l'électricité	Coût annuel en salaire ou entretien	Coût total	Heures totales	Coût horaire
		théoriques sur 365 jours	en \$	30% de la valeur d'achat en \$	en \$	en \$	en \$ pendant 10 ans	en \$ pendant 10 ans	en \$ pendant 10 ans
Salarié Salaire minimum US fédéral (1)	1 800	4,93	-	-	-	14 094	140 940	18 000	7,83
Salarié peu qualifié (hypothèse 30 000 \$/an)	1 800	4,93	-	-	-	30 000	300 000	18 000	16,67
Scénario 1 Le robot fait 100% du temps de travail d'un salarié	1 800	4,93	40 000	12 000	200	12 200	162 000	18 000	9
Scénario 2 Le robot fait 200% du temps de travail d'un salarié	3 600	9,86	40 000	12 000	300	12 300	163 000	36 000	4,53
Scénario 3 Le robot fait 300% du temps de travail d'un salarié (2)	5 400	14,79	40 000	12 000	400	12 400	164 000	54 000	3,04
Scénario 4 Le robot fait 444% du temps de travail d'un salarié (3)	8 000	21,92	20 000	6 000	600	6 600	86 000	80 000	1,08

Source heures travaillées par an • OCDE, *Average annual hours actually worked per Worker*, Data Explorer, United States, 2025.

Source coût initial d'achat du robot • Tesla a parlé d'un objectif de coût de 20 000 à 30 000 dollars pour Optimus en production de masse. Nous retenons ici une première hypothèse haute à 40 000 dollars sur les premières versions.

Source coût de l'électricité • la consommation du Robot Optimus de Tesla est de 0,5 kWh par heure d'utilisation. Dans le tableau, tous les prix de consommation sont arrondis à la centaine de dollars supérieure en fonction du prix moyen commercial de l'électricité de 0,1341 dollar/kWh (U.S. Energy Information Administration).

(1) Notre hypothèse de salaire minimum fédéral chargé est de 7,83 dollars par heure, calculé à partir du salaire brut fédéral de 7,25 dollars par heure en 2026, augmenté des cotisations employeur fédérales FICA 7,65 % et de la FUTA nette annualisée sur 1 800 heures/an.

(2) Cette hypothèse repose sur une notion de fonctionnement de 2x8 dans l'industrie.

(3) Cette hypothèse repose sur une notion de fonctionnement de quasi 3x8 dans l'industrie. Nous avons retranché 9,7% du temps de travail pour tenir compte du temps de maintenance.



Les hypothèses retenues pour les robots humanoïdes s'appuient sur les trajectoires industrielles actuelles annoncées par les acteurs du secteur : Tesla, par la voix de Elon Musk, évoque un objectif de coût de 20 000 à 30 000 dollars pour Optimus en production de masse **(1)**, tandis que des entreprises comme Figure AI ou Agility Robotics s'inscrivent dans des trajectoires de coûts comparables à mesure que la production se structure. L'hypothèse du coût de maintenance est volontairement très majorée, 30 % de la valeur d'achat par an (technologie non mature), bien au-dessus des standards observés dans la robotique industrielle classique (-10 %).

Dans ce cadre, un robot humanoïde permet, dans les conditions économiques retenues, pour un coût total nettement inférieur, de produire entre trois et plus de quatre fois le volume d'heures sur la même période, avec un coût horaire compris entre trois dollars et un dollar selon le niveau de disponibilité. Le point décisif n'est donc pas simplement que le robot devienne compétitif au fur et à mesure de son apprentissage global et du volume déployé (IA et cloud) mais, qu'à coût équivalent, il permet déjà de multiplier la capacité d'exécution d'une tâche, ce qui transforme structurellement l'équation économique du travail peu qualifié lié à l'immigration.

Les principaux secteurs touchés par la robotisation : un éclairage

Reste à examiner le point soulevé plus haut dans l'analyse de la structure de l'emploi des travailleurs immigrés aux États-Unis, en France, en Allemagne et en Italie : les secteurs où il est le plus concentré (construction, hôtellerie-restauration, transport et logistique, services à la personne, gardiennage et sécurité, agriculture) sont-ils les plus exposés à la robotisation ? Il est délicat de répondre à cette question car il n'existe pas, à notre connaissance, de données fiables sur le déploiement de la robotique secteur par secteur. Nous nous contentons donc de partager ici quelques éclairages utiles, tirés des travaux de l'OCDE et de la Fédération internationale de la robotique.

Dans son rapport *Employment Outlook 2023*, l'OCDE, établit que 27 % des emplois relèvent de professions à haut risque d'automatisation lorsqu'on intègre l'ensemble des technologies, dont la robotique, et précise que les emplois les plus exposés sont les métiers peu et moyennement qualifiés, au premier rang desquels on trouve la construction (et l'extraction), l'agriculture (la pêche et la sylviculture) puis, à un moindre degré, les transports **(2)**. L'organisation note plus globalement que plus d'un emploi à bas revenu sur cinq en moyenne dans ses pays membres est à haut risque d'automatisation.

Les données de la Fédération internationale de la robotique confirment que cette substitution est déjà engagée dans ces mêmes segments. Les ventes mondiales de robots de service professionnels ont atteint près de 200 000 unités en 2024, en hausse de 9 %. Avec 102 900 unités vendues (+14 %), le transport et la logistique constituent le premier débouché : plus d'un robot de service professionnel sur deux y est consacré. Le nettoyage professionnel se classe au troisième rang avec une progression de 34 %, à plus de 25 000 unités. L'agriculture suit au quatrième rang avec près de 19 500 unités. Enfin, les robots de sécurité et de surveillance progressent de 19 %, à 3 100 unités. La Fédération internationale de la robotique souligne par ailleurs un point majeur : la formule de la « robotique *as a service* » (location plutôt qu'achat) connaît une croissance de 31 %, abaissant la barrière d'investissement initial et accélérant d'autant la diffusion de ces équipements dans les activités d'exécution **(3)**.

(1) Reuters, « Elon Musk: 10 billion humanoid robots by 2040 at \$20K-\$25K each », 29 octobre 2024, [disponible ici](#).

(2) OCDE, *OECD Employment Outlook 2023. Artificial Intelligence and the Labour Market*, 11 juillet 2023, [disponible ici](#).

(3) Fédération internationale de la robotique, *World Robotics 2025 report. Service Robots*, 7 octobre 2025, [disponible ici](#).



Les débats sur l'immigration bientôt bouleversés par la nouvelle donne robotique

Cette réalité risque de bouleverser sérieusement les débats sur l'immigration de main-d'œuvre qui ne pourront plus s'articuler autour des affirmations canoniques selon lesquelles nos économies ont « besoin de l'immigration », les immigrés occupent les emplois que les natifs ne veulent plus occuper et le patronat désire une immigration massive pour faire baisser les salaires **(1)**. Ils ne s'articuleront sans doute pas davantage autour des arguments, symétriques et tout aussi classiques, des opposants à l'immigration qui mettent en avant le coût social de l'immigration, les risques de tensions identitaires ou la pression qu'elle exerce sur la cohésion nationale.

Avec la nouvelle donne que nous décrivons, ces arguments vont vraisemblablement vite être recouverts par une question à la fois plus simple et plus brutale : à quoi servira l'immigration de travail dans une économie où le bas du spectre du marché du travail sera robotiquement substituable à grande échelle ? Si la robotisation humanoïde de masse progresse à la vitesse que semblent indiquer les perspectives industrielles des géants du secteur, la demande de main-d'œuvre peu qualifiée cessera d'être un besoin économique structurel. Elle deviendra un coût.

Cette logique se trouve au cœur de la démonstration de deux économistes du département d'économie de la Copenhagen Business School dans un article publié dans le *Journal of Economic Behavior and Organization* en 2024. À partir de données danoises sur la période 1995-2019, ils montrent qu'une hausse de la part des immigrés non-occidentaux dans la main-d'œuvre locale réduit la probabilité d'adoption de robots par les entreprises. Leur résultat central est décisif : une augmentation d'un point de pourcentage de cette main-d'œuvre immigrée diminue d'environ 12 % la probabilité d'adoption de robots **(2)**. L'explication est simple : les immigrés concernés sont davantage présents dans des emplois ouvriers, peu qualifiés et automatisables. L'immigration de travail peu qualifiée et la robotisation ne relèvent donc pas de deux débats séparés : elles constituent deux réponses concurrentes à la même contrainte productive. Mais leur démonstration portait sur des robots industriels. Avec les robots humanoïdes produits à grande échelle, la substitution change de nature : elle ne concerne plus seulement l'industrie mais l'ensemble des tâches simples, physiques ou répétitives aujourd'hui confiées à une main-d'œuvre peu qualifiée (manutention, nettoyage, logistique, surveillance, assistance ou production légère). Cette révolution pourrait bien faire basculer l'arbitrage économique : face à une main-d'œuvre immigrée peu qualifiée, la robotisation deviendra l'option la moins coûteuse, la plus prévisible et la plus industrialisable.

(1) En France, le principal défenseur de ces thèses est le sociologue François Héran. Voir *Avec l'immigration. Mesurer, débattre, agir*, Paris, La Découverte, 2017 et *Immigration, le grand déni*, Paris, Le Seuil, 2023.

(2) Katja Mann, Dario Pozzoli, « Robots and Immigration », *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2024, vol. 227, [disponible ici](#).



Démographie et robotisation : l'anticipation stratégique aux Etats-Unis, en Chine, au Japon et en Corée du Sud

Au-delà de leurs différences politiques, démographiques et culturelles, les grandes puissances industrielles engagées dans la numérisation de leurs économies et confrontées à la transformation du travail adoptent des orientations stratégiques plutôt convergentes. Cette convergence ne résulte pas d'un choix idéologique uniforme mais d'une adaptation pragmatique à des contraintes économiques et technologiques comparables. Elles combinent plusieurs axes principaux.

Le premier est l'accélération de la robotisation de l'économie, sous toutes ses formes : automatisation industrielle, IA appliquée aux processus productifs, robots logistiques, robots de service et robotique humanoïde. L'objectif est d'augmenter la productivité du capital technologique et de réduire la dépendance structurelle à une main-d'œuvre abondante dans les segments les moins qualifiés du marché du travail. Cette transformation repose sur plusieurs conditions matérielles décisives. Elle suppose d'abord une capitalisation industrielle massive (aides publiques, marchés réservés, ultra-concentration, ententes et coopérations) **(1)** portée par les grands groupes technologiques et industriels capables d'investir à très grande échelle dans l'IA, la robotique qu'elle soit humanoïde, industrielle ou de service, les semi-conducteurs et les infrastructures numériques lourdes. Elle implique également un développement massif des infrastructures numériques et de calcul, indispensables au fonctionnement de l'IA, ainsi qu'un accroissement significatif de la production électrique, nécessaire pour alimenter des systèmes productifs de plus en plus automatisés, les centres de données et les capacités de calcul **(2)**. Enfin, ces stratégies s'inscrivent dans une logique de souveraineté technologique, visant à maîtriser les segments clés des chaînes de production et de valeur afin de réduire les dépendances stratégiques et de sécuriser les capacités productives nationales.

Dans cette nouvelle donne, la politique migratoire tend à évoluer. Les flux migratoires ne sont plus pensés comme un moyen de compensation des pénuries de main-d'œuvre mais comme un instrument d'ajustement plus sélectif, orienté vers les compétences rares ou hautement qualifiées. Plus largement, ces pays opèrent progressivement un changement de paradigme dans la manière de penser le travail et la démographie. Là où la logique économique classique raisonnait en flux pour combler les pénuries immédiates de main-d'œuvre **(3)**, ces États commencent à raisonner en stock : cohésion sociale, stabilité démographique, soutenabilité budgétaire et capacité du capital technologique à se substituer durablement au travail humain.

La robotisation de masse ne constitue ainsi pas seulement une innovation technologique ; elle s'inscrit dans un nouveau modèle industriel fondé sur la concentration du capital technologique, la puissance des infrastructures numériques et de calcul, l'abondance énergétique, la maîtrise des chaînes de valeur et une évolution des politiques migratoires vers une logique de sélection et de gestion du stock de main-d'œuvre.

Cette évolution se manifeste toutefois selon des trajectoires distinctes, que l'on peut observer à travers quatre cas particulièrement éclairants : les États-Unis, la Chine, le Japon et la Corée du Sud. Les stratégies observées dans les grandes puissances industrielles reposent sur une combinaison relativement stable de facteurs : capitalisation technologique, capacité énergétique, niveau d'automatisation du système productif et gestion des flux migratoires. Ces variables structurent désormais les trajectoires industrielles des États et permettent d'analyser de manière comparative les politiques menées par les principales puissances technologiques.

(1) Cyrille Dalmont, *L'impossible souveraineté numérique européenne : analyse et contre-propositions*, Institut Thomas More, avril 2021, [disponible ici](#).

(2) Cyrille Dalmont, *La stratégie énergétique européenne aura-t-elle raison de l'écosystème numérique européen ?*, Institut Thomas More, janvier 2024, [disponible ici](#).

(3) Voir Bridget Anderson et Martin Ruhs (dir.), *Who Needs Migrant Workers? Labour Shortages, Immigration, and Public Policy*, Oxford University Press, 2010 et OCDE et Commission européenne, *Gérer les migrations économiques pour mieux répondre aux besoins du marché du travail*, OECD Publishing, 2014, [disponible ici](#).



Etats-Unis : IA et robotique au cœur de la puissance économique

Une démographie qui progresse encore • Les États-Unis se distinguent des grandes économies industrielles par une situation démographique encore dynamique, caractérisée par une croissance de la population et une relative stabilité de la population en âge de travailler. Aux États-Unis, les personnes nées à l'étranger représentent environ 15,4 % de la population, soit près d'un habitant sur six (1). Selon les données de la Banque mondiale, la population américaine atteint 340,1 millions d'habitants en 2024. Le taux de croissance démographique annuel s'établit autour de 1 % après la période Covid, traduisant une progression positive, bien que ralentie par rapport aux décennies précédentes. Le taux de fécondité se situe autour de 1,6 enfant par femme, un niveau inférieur au seuil de renouvellement (2,1), mais supérieur à celui observé dans la plupart des autres économies développées. Les projections des Nations unies indiquent que cette croissance devrait se poursuivre à moyen et long terme, à un rythme toutefois modéré. La population américaine devrait ainsi atteindre environ 375 à 380 millions d'habitants à l'horizon 2050.

Une stratégie de puissance • Les États-Unis constituent aujourd'hui l'environnement le plus favorable au déploiement à grande échelle de l'IA, de l'automatisation industrielle et de la robotique avancée. Cette dynamique repose sur un écosystème technologique et industriel qui ne cesse de se renforcer depuis près de dix ans, mais également sur une puissance financière et énergétique particulièrement solide. Cet ensemble se caractérise par une concentration exceptionnelle du capital technologique, une profondeur unique des marchés financiers, une forte concentration des entreprises numériques, ainsi que par une législation protectrice des entreprises nationales et des marchés publics largement réservés aux acteurs domestiques.

Dès son discours d'investiture du 20 janvier 2025, Donald Trump dessine une doctrine de puissance fondée sur la souveraineté nationale, le contrôle des frontières, la réindustrialisation du pays et l'exploitation pleine des ressources énergétiques américaines. Il annonce notamment la déclaration d'une urgence nationale à la frontière sud, la fin des politiques de *catch and release* et le lancement d'un processus d'expulsion visant « des millions et des millions » d'immigrés illégaux. Parallèlement, il proclame une urgence énergétique nationale et résume cette orientation par une formule devenue emblématique : « *drill, baby, drill* ». Il affirme également son objectif de faire à nouveau des États-Unis une « nation industrielle » dominante, fondée sur l'abondance énergétique et le renforcement de sa base productive (2). Dès le lendemain, devant la quasi-totalité des dirigeants de la tech américaine, Donald Trump annonce le programme *Stargate*, un projet pouvant mobiliser jusqu'à 500 milliards de dollars d'investissements pour développer sur le territoire américain les infrastructures de calcul nécessaires au déploiement massif de l'IA. L'objectif est clair : dessiner les fondations de la puissance économique américaine du vingt-et-unième siècle en associant ultra-capitalisation technologique, abondance énergétique, IA et robotique avancée à une réindustrialisation massive du territoire (3).

La conjugaison de ces deux interventions, prononcées à vingt-quatre heures d'intervalle, dessine les contours d'une nouvelle doctrine américaine de la puissance numérique. Le contrôle des frontières et la souveraineté nationale en constituent le socle politique. Il repose sur une politique migratoire extrêmement stricte combinant fermeture des frontières, expulsions massives et gestion du stock migratoire déjà présent sur le territoire national. L'abondance énergétique et la réindustrialisation en forment la base matérielle, tandis que l'investissement massif dans les infrastructures de calcul en représente le prolongement technologique. Dans cette perspective, l'IA n'est plus envisagée comme une simple innovation mais comme l'infrastructure centrale d'une nouvelle phase de développement économique. Elle doit permettre l'automatisation croissante des systèmes productifs, le déploiement à grande échelle de la robotique industrielle et humanoïde, ainsi que l'émergence de nouvelles industries liées à l'économie spatiale. L'ensemble esquisse une stratégie de puissance destinée à consolider durablement la domination économique et technologique des États-Unis.

Sur les 1 081 entreprises technologiques cotées recensées dans le monde, 489 sont américaines. À elles seules, elles représentent environ 76 % de la capitalisation boursière mondiale du secteur technologique. Or celui-ci pèse près de 30 % de la capitalisation boursière mondiale totale, estimée à 150 140 milliards de dollars (7 juin 2026). Autrement dit, les entreprises technologiques américaines concentrent à elles seules plus d'un cinquième de la capitalisation boursière

(1) Stephanie Kramer, Jeffrey S. Passel, « What the data says about immigrants in the U.S. », *op. cit.*

(2) Maison Blanche, *The Inaugural Address*, 20 janvier 2025, [disponible ici](#).

(3) Cyrille Dalmont, « Stargate : l'IA, porte d'entrée vers une économie spatiale ? », *Conflicts*, 17 février 2025, [disponible ici](#).



mondiale (1). Cette architecture financière permet aujourd'hui de soutenir des investissements d'une ampleur exceptionnelle. Entre novembre 2024 et le début de l'année 2026, près de 3 000 milliards de dollars d'investissements (l'équivalent du PIB de la France) ont été annoncés aux États-Unis dans les centres de données dédiés à l'IA, les infrastructures *cloud* et les usines de semi-conducteurs (2). Ces annonces émanent des principaux acteurs de l'écosystème technologique et industriel mondial, parmi lesquels Amazon, Apple, Nvidia, Intel, TSMC, Micron ou Texas Instruments, et illustrent l'ampleur de l'effort industriel engagé pour assurer la supériorité totale de l'écosystème numérique américain.

Dans cette vision d'avenir, l'économie numérique avancée transforme les fondements du modèle productif des économies industrielles. Là où la croissance industrielle reposait historiquement sur la mobilisation d'une main-d'œuvre abondante, peu qualifiée et peu chère, elle tend désormais à dépendre de la combinaison du capital technologique, de l'abondance énergétique et d'infrastructures de calcul et de réseaux numériques capables d'automatiser une part croissante du travail humain.

Une volonté de rattrapage accélérée • Dans ce contexte, la robotisation industrielle de l'économie américaine connaît une progression régulière. Selon la Fédération internationale de la robotique, la densité robotique dans l'industrie américaine atteint 295 robots pour 10 000 employés (10^e place mondiale), ce qui place les États-Unis parmi les économies les plus automatisées du monde mais qui reste très en retrait du reste de son écosystème numérique (3). De fait, ce niveau est nettement inférieur à celui des grandes économies industrielles asiatiques, ce qui contribue à alimenter une dynamique d'investissements massifs dans l'automatisation et la robotique avancée.

Actuellement, la robotisation industrielle demeure particulièrement concentrée dans l'industrie automobile, qui représente environ 40 % des nouvelles installations de robots industriels aux États-Unis. L'automatisation se diffuse toutefois progressivement à d'autres secteurs productifs, notamment la fabrication de machines-outils, l'électronique, la métallurgie et certaines activités de transformation industrielle. Elle s'étend également aux activités logistiques. Le groupe Amazon constitue à cet égard l'un des exemples les plus emblématiques de cette transformation. Depuis l'acquisition de la société Kiva Systems en 2012, Amazon a massivement automatisé ses centres de distribution. Aujourd'hui, plus d'un million de robots logistiques sont déployés dans les entrepôts du groupe, réduisant la part du travail humain dans certaines tâches répétitives de manutention (4).

Plusieurs entreprises technologiques américaines développent actuellement des véhicules autonomes destinés au transport de personnes ou de marchandises. L'entreprise Waymo, filiale d'Alphabet Inc., exploite déjà des services commerciaux de robotaxis dans plusieurs grandes villes américaines : San Francisco Bay Area, Phoenix, Los Angeles, Miami, Orlando, Dallas, Houston et San Antonio. Ces véhicules autonomes assurent des trajets à la demande 24 heures sur 24. L'entreprise prévoit désormais des déploiements à Boston, Chicago, Detroit, Las Vegas, New York, Philadelphie, Sacramento, San Diego, Seattle, Saint-Louis, Tampa, Nashville, La Nouvelle-Orléans et Washington mais également à Londres et Tokyo. Waymo n'est toutefois pas le seul acteur engagé dans cette course technologique. Plusieurs entreprises américaines développent également des services de robotaxis, notamment Cruise (filiale de General Motors), Zoox (Amazon), Motional (Hyundai-Aptiv), May Mobility ou encore Tesla. L'émergence de ces acteurs témoigne de l'intensité de la compétition technologique autour de la mobilité autonome.

Selon les estimations disponibles, entre 1,5 et 2 millions de personnes travaillent comme chauffeurs de taxis, de VTC ou de services de transport à la demande sur le territoire américain. Le transport léger de passagers constitue un secteur d'emploi fortement marqué par la présence de travailleurs immigrés. Selon une étude de 2016, environ 44 % des chauffeurs de taxi et de limousine aux États-Unis sont nés à l'étranger. Dans certaines grandes métropoles, cette proportion est encore plus élevée : à New York, plus de 80 % des chauffeurs seraient immigrés (5). Or, le potentiel économique des robotaxis est considérable. Selon les projections du cabinet d'analyse technologique IDTechEx, le marché mondial des véhicules robotaxis pourrait atteindre environ 174 milliards de dollars à l'horizon 2045, avec un taux de croissance annuel moyen

(1) CompaniesMarketCap, « Les plus grandes entreprises par capitalisation boursière », mise à jour quotidienne, [disponible ici](#).

(2) Chiffres mis à jour à partir de Cyrille Dalmont, *Politique numérique d'Emmanuel Macron : le bilan*, Institut Thomas Mire, octobre 2025, [disponible ici](#).

(3) Fédération internationale de la robotique, « Global Robot Density in Factories Doubled in Seven Years », communiqué de presse, 20 novembre 2024, [disponible ici](#).

(4) Brian Heater, « Amazon Robotics Surpasses One Million Systems Deployed », Association for Advancing Automation, 7 janvier 2025, [disponible ici](#).

(5) National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Between Public and Private Mobility: Examining the Rise of Technology-Enabled Transportation Services*, The National Academies Press, 2016, [disponible ici](#).



estimé à près de 37 % entre 2025 et 2045. Ces services reposent sur des véhicules autonomes capables de circuler sans conducteur dans des zones géographiques prédéfinies (1). Parallèlement, plusieurs entreprises comme Aurora Innovation ou Tesla travaillent au développement de camions autonomes destinés au transport longue distance. Ces technologies pourraient transformer profondément le secteur du transport routier, qui emploie plusieurs millions de chauffeurs aux États-Unis.

Robotique humanoïde • Au-delà de ces différentes formes de robotisation sectorielle (industrielle, logistique et transport), l'économie américaine s'oriente désormais vers une phase de généralisation de l'automatisation à marche forcée, caractérisée par l'émergence de systèmes capables d'intervenir dans des environnements conçus pour les humains et d'exécuter une pluralité de tâches d'exécution. Depuis 2023, une phase d'industrialisation de la robotique humanoïde reposant sur des logiques de production de masse et d'intégration dans des environnements industriels réels est désormais en cours de déploiement.

Plusieurs acteurs américains structurent cette dynamique. Tesla développe le robot humanoïde Optimus, avec un objectif explicitement affiché : atteindre rapidement des volumes de production de plusieurs centaines de milliers, voire un million d'unités par an, pour un coût unitaire cible inférieur à 20 000 dollars (2). Agility Robotics a inauguré en 2023 son usine RoboFab dans l'Oregon, première unité industrielle dédiée à la production de robots humanoïdes aux États-Unis, avec une capacité annoncée d'environ 10 000 unités par an. Figure AI a levé 675 millions de dollars en février 2024 afin d'accélérer le déploiement de robots humanoïdes dans les secteurs industriels et logistiques. Appttronik développe le robot Apollo (présenté en 2023) pour des tâches de manutention et d'opérations répétitives, tandis que Boston Dynamics a dévoilé en 2024 une nouvelle génération de son robot Atlas, orientée vers des usages industriels. Ces développements se traduisent déjà par des arbitrages industriels très concrets : Tesla a ainsi engagé une réallocation de ses capacités productives en stoppant la production de deux modèles de véhicules (Model S et X) pour produire massivement des Optimus (3).

Cette dynamique s'accompagne d'une structuration rapide des briques technologiques nécessaires au passage à l'échelle. Les plateformes développées par NVIDIA jouent à cet égard un rôle central. La plateforme Isaac Sim, diffusée dans l'industrie depuis 2023, permet de simuler, entraîner et tester des robots dans des environnements virtuels (jumeaux numériques), réduisant fortement les coûts d'intégration. Parallèlement, NVIDIA commercialise les modules Jetson (plateformes matérielles pour l'Edge IA) spécialement conçues pour permettre d'embarquer de l'IA dans des systèmes robotiques. Cette standardisation accélère le passage de prototypes à des systèmes industrialisables et réduit les délais de diffusion technologique.

Sur le plan économique, la robotique humanoïde introduit une rupture dans la structure des coûts de production. Contrairement au travail humain, qui constitue un coût récurrent, le robot relève d'un investissement initial amortissable. Cette différence traduit l'opposition entre deux logiques économiques : une logique de flux pour le travail humain, une logique de stock pour le capital technologique. Même en intégrant des hypothèses prudentes de disponibilité (maintenance, recharge, arrêts techniques), un robot humanoïde fonctionne entre 15 et 22 heures par jour, contre environ 8 heures pour un travailleur humain, ce qui augmente mécaniquement la capacité d'exécution pour un coût total comparable.

Dans ces conditions, l'arbitrage économique se déplace déjà en faveur du capital technologique. Malgré des performances encore incomplètes sur certaines tâches, les robots humanoïdes bénéficient d'un double avantage structurel : un temps d'utilisation nettement supérieur et un coût unitaire appelé à diminuer sous l'effet des économies d'échelle et de la standardisation industrielle. Cette évolution s'accompagne d'un changement de paradigme dans la fonction économique du robot avec lequel émerge une force de travail artificielle facile à standardiser, mobilisable à grande échelle, intégrable dans des environnements conçus pour l'humain, susceptible de se substituer progressivement aux tâches les plus répétitives et standardisées du système productif.

(1) Xiaoxi He, *Autonomous Vehicles Market 2025-2045: Robotaxis, Autonomous Cars, Sensors*, IDTechEx, 28 octobre 2024, [disponible ici](#).

(2) Cyrille Dalmont, « Robot Optimus de Musk : ce big bang qui vient », *Le Point*, 9 avril 2025, [disponible ici](#).

(3) Lora Kolodny, Ari Levy, *art. cit.*



Le cas chinois : contraction démographique et robotisation systémique

Une contraction démographique • La Chine est entrée dans une phase durable de contraction démographique. Selon les chiffres officiels, la population totale s'établissait à 1,408 milliard d'habitants en 2024, en baisse pour la troisième année consécutive **(1)**. Cette évolution s'inscrit dans une dynamique structurelle plus profonde. D'après les projections des Nations unies, la population en âge de travailler (15-64 ans) passera d'environ 984 millions en 2024 à environ 745 millions en 2050, soit une diminution de près de 239 millions d'actifs en un peu plus d'un quart de siècle (*World Population Prospects 2024*). Une contraction d'environ 25 % de la population en âge de travailler en un peu plus d'une génération constitue, pour une puissance industrielle de premier rang, un choc démographique d'ampleur systémique. Le terme d'« hiver démographique », fréquemment employé en Europe pour des baisses proportionnellement beaucoup plus limitées, paraît ici pleinement justifié. À la différence des économies occidentales, la Chine n'a jamais structuré son modèle productif autour d'un apport migratoire massif. Confrontée aujourd'hui à une contraction démographique rapide, elle privilégie l'élévation du capital technologique plutôt que l'importation de main-d'œuvre.

La robotisation de la main d'œuvre • Longtemps considérée comme « l'usine du monde », fondée sur l'abondance d'une main-d'œuvre nombreuse et relativement peu coûteuse, elle opère aujourd'hui une transition stratégique. La Chine répond à la baisse du nombre d'actifs en renforçant massivement l'automatisation de son industrie, afin de maintenir sa capacité productive sans dépendre d'un surplus de main-d'œuvre. Selon la Fédération internationale de robotique :

- 295 000 robots industriels ont été installés en Chine en 2024 ;
- cela représente 54 % des installations mondiales annuelles ;
- le stock opérationnel chinois dépasse désormais 2 027 000 unités ;
- la densité d'équipement atteint environ 470 robots pour 10 000 salariés dans le secteur industriel **(2)**.

L'augmentation de l'intensité capitaliste dans le secteur industriel a entraîné une élévation de la productivité industrielle globale et un effet d'entraînement sur les chaînes de valeur. En une décennie, la Chine est passée d'environ 14 % des installations mondiales (2013) à plus de la moitié des installations mondiales annuelles. La robotisation devient un levier structurel d'augmentation de la productivité et de sécurisation de la capacité industrielle.

Autrement dit, la Chine n'automatise pas seulement son industrie ; elle construit en parallèle une industrie nationale de la robotique. Les fabricants chinois représentent désormais plus de 50 % des ventes domestiques, contre moins de 30 % il y a dix ans. Cette modernisation productive s'accompagne donc d'une montée en « autonomie technologique » pour maintenir une souveraineté technologique la plus forte possible. Cette dynamique consolide sa capacité à maîtriser un secteur critique sans dépendre de fournisseurs étrangers. Elle renforce ainsi directement sa souveraineté technologique, tout en compensant la contraction progressive de son stock de main-d'œuvre.

Une robotisation multisectorielle • Si elle s'est d'abord affirmée dans le secteur industriel, cette dynamique s'étend désormais à l'ensemble des secteurs de l'économie chinoise. Au-delà de la robotique industrielle, la Chine s'impose également comme un acteur central de la robotique de service. Selon la *China Mobile Robot and AGV/AMR Industry Alliance* (CMRA), le marché chinois des robots de service professionnels a déjà dépassé les 30 milliards de yuans en 2023 (≈ 4 à 4,5 milliards de dollars), avec une croissance annuelle supérieure à 20 % sur les principaux segments **(3)**. Cette dynamique concerne en particulier la logistique intelligente, les robots mobiles autonomes (AMR), les solutions de nettoyage professionnel, ainsi que les applications hospitalières et médicales. Ces secteurs correspondent précisément aux activités intensives en main-d'œuvre exposées aux tensions démographiques.

Cette orientation n'est pas conjoncturelle. Elle s'inscrit dans une logique d'État, comme l'indique clairement le *Robotics Industry Development Plan*, publié en décembre 2021 par le ministère chinois de l'Industrie et des Technologies de

(1) National Bureau of Statistics of China, « Statistical Communiqué on the 2024 National Economic and Social Development », communiqué de presse, 17 janvier 2025.

(2) Fédération internationale de la robotique, « Global Robot Density in Factories Doubled in Seven Years », *op. cit.*

(3) CMRA, « Release of the 2024-2025 Global Mobile Robot Industry Development Report », 2 septembre 2025, [disponible ici](#).



l'Information (MIIT), autorité centrale chargée de la politique industrielle et technologique ⁽¹⁾. Ce plan identifie explicitement la robotique (industrielle et de service) comme un axe stratégique de modernisation productive et de montée en gamme technologique pour la Chine. Encore une fois la substitution de la main d'œuvre peu qualifiée par la robotique ne s'opère pas métier par métier, mais tâche par tâche : à mesure que les séquences de travail sont formalisables, répétables et faciles à standardiser, leur automatisation devient économiquement rationnelle.

Au-delà des robots industriels et des robots mobiles autonomes, la Chine accélère désormais dans la robotique humanoïde, un segment devenu un terrain de rivalité technologique ouverte avec les États-Unis. Les volumes installés en 2025 restent encore limités à l'échelle mondiale – de l'ordre de quelques dizaines de milliers d'unités – et ne représentent qu'une fraction marginale du capital productif global. L'enjeu réside dans les trajectoires industrielles affichées à l'horizon 2030. Plusieurs industriels chinois évoquent des capacités de production annuelles se comptant en centaines de milliers, voire en millions d'unités, en s'appuyant sur des chaînes d'approvisionnement issues de l'électronique grand public, du véhicule électrique et de l'industrie automobile.

La robotique humanoïde quitte ainsi progressivement le stade démonstratif pour entrer dans une logique industrielle annoncée comme massive. Dans un contexte de contraction démographique structurelle, cette accélération prend une signification particulière : après avoir automatisé la production manufacturière et une partie des services standardisés, la Chine cherche à automatiser des tâches polyvalentes situées à la croisée des chemins entre logistique, manutention, maintenance et services. Sa stratégie illustre ainsi qu'une puissance industrielle confrontée à une contraction démographique massive peut maintenir sa capacité productive sans recourir à l'immigration de masse, en intensifiant rapidement son capital technologique.

Japon et Corée du Sud : vieillissement assumé, immigration stricte et robotisation

Des populations vieillissantes • Le Japon et la Corée du Sud constituent les deux cas les plus avancés et les plus instructifs pour comprendre la transition démographique des démocraties libérales. À la différence de l'Europe, encore confrontée à une perspective de vieillissement, ils sont déjà entrés dans la phase où la structure même de la population rend impossible le retour à un régime de croissance fondé sur la seule abondance de main-d'œuvre endogène. Le Japon compte aujourd'hui 124,3 millions d'habitants. Cette masse démographique, qui a constitué depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale un pilier de puissance économique, se contracte. Le taux de croissance démographique est désormais négatif depuis 2004, de l'ordre de -0,4 % en 2024, tandis que le taux de fécondité est à 1,15 enfant par femme en 2024. La population active diminue, tandis que la proportion de seniors progresse rapidement. Les projections démographiques indiquent une baisse annuelle pouvant approcher ou dépasser un million de personnes dans les prochaines années, accélérant mécaniquement la pénurie de main-d'œuvre, y compris dans des secteurs essentiels et non délocalisables. Avec 51,7 millions d'habitants, la Corée du Sud se trouve dans une situation plus brutale encore, parce qu'elle accélère : chute extrême de la natalité, vieillissement rapide, réduction du stock d'actifs dans une économie hautement industrialisée. Le taux de croissance démographique y est désormais de 0,1 % en 2024 tandis que le taux de fécondité s'établit à 0,75 enfant par femme, soit le niveau le plus bas au monde. Si le Japon représente un vieillissement « massif », la Corée représente un vieillissement « rapide » : c'est la même trajectoire, mais compressée dans le temps.

Pourtant, contrairement à l'Union européenne, ces deux pays ne cherchent pas à résoudre la pénurie de main-d'œuvre par l'immigration : on compte de 2 à 3 % d'étrangers au Japon, de 4 à 5 % en Corée du Sud. Par cohérence identitaire et par souci de stabilité sociale, ils maintiennent une politique migratoire globalement restrictive, tout en accélérant la robotisation de leur économie. Cette robotisation n'est pas une modernisation sectorielle : elle est conçue comme un substitut démographique, destiné à automatiser des services, maintenir l'activité et préserver la capacité productive malgré la contraction du stock d'actifs. Ce choix est déterminant car il contredit l'argument selon lequel l'immigration compenserait mécaniquement le vieillissement de la population d'un pays. Cet argument s'inscrit dans la matrice

⁽¹⁾ Ministère de l'Industrie et des Technologies de l'information de la République populaire de Chine et al., *Plan de développement de l'industrie robotique pour le XIVe plan quinquennal*, document MIIT Joint Regulation No. 206, 31 décembre 2021, Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China et al., *Robot Industry Development Plan for the 14th Five-Year Plan*, MIIT Joint Regulation N°206, 21 décembre 2021, [disponible ici](#).



intellectuelle des organisations internationales, en particulier dans le cadre des analyses démographiques onusiennes, dans lesquelles les flux migratoires sont souvent présentés comme une variable d'ajustement structurelle face à la contraction de la population active. Le Japon comme la Corée du Sud font le pari inverse : ils refusent de traiter le déficit de natalité par un changement de la composition démographique de leur population. Leur réponse est d'abord politique, au nom de la cohérence identitaire, de la stabilité sociale et de la continuité culturelle, puis stratégique : substituer du capital technique au capital humain, en accélérant la robotisation et l'automatisation des secteurs exposés aux pénuries.

La robotisation comme substitut à la pénurie de main-d'œuvre • Les exemples du Japon et de la Corée du Sud sont particulièrement intéressants pour analyser ce que nous avons compris plus haut de la nouvelle stratégie américaine vis-à-vis de l'immigration. Ces deux pays ne se contentent pas d'absorber le choc démographique par des ajustements marginaux : ils changent de modèle. Plutôt que d'importer de la main-d'œuvre pour compenser la pénurie, ils substituent progressivement des systèmes technologiques à la ressource humaine, et ils le font dans les secteurs où la tension est la plus forte. Leur logique est simple, presque brutale : maintenir l'activité sans changer la composition de la population, préserver la continuité culturelle, et remplacer le manque d'actifs par du capital technique.

Selon les données de la Fédération internationale de robotique, la Corée du Sud atteint environ 1 102 robots pour 10 000 employés, ce qui la place au premier rang mondial de densité robotique industrielle. Singapour suit (770), puis la Chine (470), l'Allemagne (429) et le Japon (419). La densité robotique coréenne augmente d'environ 5 % par an depuis 2018 **(1)**. Autrement dit : la robotisation coréenne n'est pas un « saut » ponctuel : c'est une dynamique continue et assumée. Elle s'appuie sur les deux piliers de l'économie coréenne, électronique et automobile, qui sont aussi les deux principaux clients des robots industriels. Mais elle ne s'y limite pas. La Corée introduit désormais des robots dans d'autres secteurs, y compris les hôpitaux et les restaurants. Cette extension à la sphère des services est capitale. Parce que la crise démographique ne frappe pas seulement les chaînes d'assemblage ; elle frappe d'abord les métiers pénibles, faiblement rémunérés, répétitifs, où la rotation est élevée : logistique, nettoyage, hôtellerie, restauration, manutention, agriculture, aide à la personne.

La Fédération internationale de robotique documente une hausse nette des ventes de robots de service professionnels : près de 200 000 unités vendues en 2024, soit +9 %. Dans ces robots de service, la première application est la logistique et le transport : 102 900 unités vendues (+14 %). Ce chiffre est particulièrement intéressant car la logistique est l'un des secteurs où l'automatisation peut le plus facilement s'imposer, d'abord *via* des robots mobiles autonomes (AMR/AGV) pour le transport interne puis, demain, *via* des robots humanoïdes capables d'assurer aussi le picking et la préparation de commandes. Le nettoyage professionnel constitue un autre indicateur révélateur : +34 % avec plus de 25 000 unités vendues. Là encore : un secteur typique de pénurie de main-d'œuvre, souvent occupé par des travailleurs immigrés dans les pays occidentaux. Mais c'est surtout le segment médical qui doit retenir l'attention, car il est directement indexé au vieillissement. L'IFR indique que les ventes de robots médicaux ont bondi de 91 % en 2024 pour atteindre environ 16 700 unités. Les robots de rééducation et thérapie non-invasive progressent de 106 %, les robots chirurgicaux de 41 %, et les robots de diagnostic et d'analyses de laboratoire explosent (+610 %) **(2)**.

Le Japon illustre lui aussi cette robotisation des services comme substitut à la pénurie de main-d'œuvre. Elle touche désormais la santé et la vieillesse, la restauration, la logistique de proximité et les espaces publics. Dans les secteurs les plus exposés à la raréfaction du travail, l'automatisation ne vise pas à « remplacer » les salariés, mais à maintenir la continuité d'activité en absorbant les tâches répétitives, physiques ou peu qualifiées.

Une preuve forte vient du secteur des maisons de retraite. Une étude de 2025 montre qu'au Japon, l'adoption de robots dans les « *nursing homes* » est associée à une meilleure gestion du personnel et à une recomposition du travail sur certaines tâches, notamment lorsque des robots de monitoring sont introduits. Autrement dit : dans l'un des secteurs les plus critiques, la robotisation fonctionne comme un stabilisateur organisationnel, en automatisant la surveillance ou l'assistance à certaines tâches, et en réduisant la pénibilité. Cette logique s'observe aussi dans la restauration : des robots de service autonomes prennent en charge la logistique interne (transport et livraison), tandis que les salariés se concentrent sur l'accueil, l'interaction et la gestion des exceptions **(3)**. Enfin, le Japon expérimente une voie encore plus disruptive : la téléopération. Des robots présents dans des commerces peuvent être pilotés à distance par des opérateurs situés à

(1) Fédération internationale de la robotique, « Global Robot Density in Factories Doubled in Seven Years », *op. cit.*

(2) Fédération internationale de la robotique, *World Robotics 2025. Industrial Robots*, 25 septembre 2025, [disponible ici](#).

(3) Yong Suk Lee, Toshiaki Iizuka, Karen Eggleston, « Robots and labor in nursing homes », *Labour Economics*, vol. 92, janvier 2025, [disponible ici](#).



l'étranger, ce qui revient à une immigration de travail sans déplacement de population. Au lieu d'importer des travailleurs pour compenser la pénurie, le Japon importe de la productivité et, dans certains cas, délocalise le geste sans délocaliser l'activité.

Ce mouvement n'a rien d'abstrait. Il illustre exactement l'idée de robotisation comme substitut démographique : maintenir l'activité malgré l'érosion du stock d'actifs. La robotique ne compense pas « à la marge ». Elle recompose les conditions de fonctionnement du pays. La cohérence japonaise et coréenne apparaît alors clairement : il ne s'agit pas d'évacuer l'immigration, mais de ne pas en faire le principal levier de maintien du système productif. Les deux pays acceptent une forme d'immigration fonctionnelle, sans bascule vers un modèle d'installation massive. Ce qui se dessine, au Japon et en Corée, n'est donc pas simplement une modernisation économique. C'est une doctrine implicite : face au vieillissement, la priorité est de réduire structurellement le besoin en travail humain plutôt que de compenser la pénurie par un flux migratoire durable.



Union européenne : immigration et retard technologique

Bien que révélant des réalités et des choix divers, l'étude des stratégies américaine, chinoise, japonaise et coréenne éclaire d'un jour cru la situation européenne. Entrés dans leur « hiver démographique » (1), les pays européens ne voient croître leur population que par l'effet d'un solde migratoire positif. Très mal positionnés dans la course à la puissance numérique et robotique, ils semblent tarder à ouvrir les yeux sur le phénomène de robotisation de masse dont les conséquences vont être lourdes sur le travail peu qualifié, précisément celui qu'occupe la majorité de la main-d'œuvre immigrée qu'ils font venir et s'installer dans des proportions massives.

Une démographie déclinante, compensée par l'immigration

L'Union européenne et ses pays membres sont engagés dans une dynamique démographique bien documentée mais trop souvent mal interprétée (2). Pour les sociétés européennes, le dilemme n'est pas seulement celui du vieillissement mais celui du cumul du vieillissement, de la faible fécondité et de l'incapacité structurelle à reconstituer leur stock d'actifs.

En 2024, le taux de fécondité des pays membres de l'Union n'était plus que de 1,34 enfant par femme. Selon la Banque mondiale, le taux de croissance annuel de la population de l'Union européenne s'établit à 0,3 % en 2024. Dans le même temps, le solde naturel est resté nettement négatif : 4,82 millions de décès contre 3,56 millions de naissances, soit un déficit naturel de 1,3 million de personnes. La hausse de population enregistrée n'a donc tenu qu'au solde migratoire, qui a atteint +2,3 millions de personnes en 2024, contre +1,2 million en 2021 (3). Cette évolution ne relève pas d'un accident conjoncturel : « depuis la fin des années 1980, le solde migratoire est [...] devenu le premier moteur de la croissance démographique en Europe » (4). La croissance démographique européenne repose ainsi d'abord sur l'apport migratoire, et ce depuis des décennies.

L'immigration n'est plus pensée selon la logique classique d'ajustement des besoins de main-d'œuvre des États membres, mais comme un mécanisme d'ajustement démographique. C'est le processus, décrit il y a plus de trente ans par le sociologue Abdelmalek Sayad, d'une immigration, censée être provisoire et historiquement liée au travail, qui devient une immigration familiale puis une immigration de peuplement (5). Dans cette perspective, c'est une logique de flux (unités de population) qui est à l'œuvre, raisonnant en entrées annuelles sans prendre en compte ni le stock, ni les besoins réels du marché du travail européen. Contrairement aux pays asiatiques et aux États-Unis, l'Union européenne et ses pays membres ne raisonnent ni en stock d'emplois disponibles, ni en anticipation de la transformation numérique et robotique de l'économie, mais en flux de population destinés à corriger quantitativement son affaissement démographique.

Une stratégie numérique fondée sur la norme

Depuis sa création, l'Union européenne fonde sa politique économique non pas sur la production, la croissance et une volonté de puissance, mais sur la consommation, une croissance faible et une régulation par empilement normatif. Dans le numérique, sans surprise, la démarche est la même que dans des secteurs plus classiques comme l'énergie, l'agriculture, les services ou la défense. Son réflexe premier, dans le numérique comme ailleurs, n'est pas de produire la puissance, mais de réguler des technologies que nous ne produisons ni ne maîtrisons (6).

(1) Gérard-François Dumont, « L'Europe en "hiver démographique" : quelles conséquences géopolitiques ? », *Géostratégiques*, 2025, n°69, [disponible ici](#).

(2) Eurostat, « Population and population change statistics », 6 juillet 2025, [disponible ici](#).

(3) Banque mondiale, « Population growth (annual %) - European Union », [disponible ici](#).

(4) Jean-François Jamet, *L'Union européenne et l'immigration*, Fondation Robert Schuman, Schuman Papers n°42, 23 octobre 2006, [disponible ici](#).

(5) Abdelmalek Sayad, *L'immigration ou les paradoxes de l'altérité*, Bruxelles, De Boeck/éditions universitaires, 1991.

(6) Alain Chatillon, Olivier Henno, *Moderniser la politique européenne de concurrence*, Sénat, rapport d'information n°603 (2019-2020), juillet 2020, [disponible ici](#).



L'Union européenne a fait de la norme, du droit de la concurrence, de la discipline des marchés et de l'encadrement procédural une forme de substitut permanent à la décision stratégique. Il ne s'agit pas d'une dérive marginale mais du principe même du modèle européen. L'essayiste néerlandais Luuk van Middelaar parle très à propos de « politique de la règle » (1). Ce choix structure toute la trajectoire européenne depuis près de quarante ans. Là où les États-Unis ont articulé protection du marché intérieur, concentration du capital, commande publique, abondance énergétique et préférence technologique ; là où la Chine a combiné planification, montée en gamme industrielle et mobilisation politique des ressources ; là où la Corée et le Japon ont intégré la robotisation comme réponse à la contrainte démographique, l'Union a privilégié un autre schéma : faire du droit le centre de gravité de son action.

Ce choix produit des effets parfaitement identifiables. Il se traduit par une marginalisation progressive de l'Union européenne et de ses membres dans les secteurs numériques stratégiques, que l'on peut mesurer à partir d'indicateurs objectifs : capitalisation, infrastructures, technologies critiques, capacité de financement et perte de souveraineté.

Un écosystème numérique et industriel réduit à la portion congrue

Cette marginalisation est d'abord visible dans la structure même de la capitalisation technologique mondiale. Sur une capitalisation boursière totale d'environ 150 140 milliards de dollars (juin 2026), le secteur technologique représente près de 49 313 milliards (30 %), dont la part européenne est tombée à environ 7 %, contre près de 33 % au début des années 2000, soit une division par plus de quatre en vingt ans. Cette marginalisation se lit directement dans la hiérarchie des entreprises : les dix premières capitalisations technologiques sont exclusivement américaines et asiatiques, dominées par Nvidia (4 967 milliards d'euros), Apple (4 514 milliards d'euros), Alphabet (4 449 milliards de dollars), Microsoft (3 095 milliards de dollars) ou Amazon (2 646 milliards de dollars), aux côtés de TSMC (2 153 milliards de dollars) Meta (1 505 milliards de dollars) Tesla (1 468 milliards de dollars) et Samsung (1 386 milliards de dollars), sans qu'aucune entreprise européenne n'y figure. Plus largement, sur les cent premières capitalisations technologiques mondiales, 55 entreprises sont américaines, 30 asiatiques et seulement 10 relèvent de l'Union européenne (2).

L'écart est encore plus marqué en valeur absolue. Les entreprises américaines totalisent à elles seules environ 24 000 milliards d'euros de capitalisation, contre près de 5 000 milliards pour l'Asie et à peine 1 100 milliards pour les entreprises européennes, soit environ 3 % du capital des cent premières entreprises technologiques mondiales. Autrement dit, les États-Unis concentrent à eux seuls plus de vingt fois la capitalisation technologique européenne.

Cette marginalisation financière se prolonge sur l'ensemble des infrastructures et des usages numériques. Dans le *cloud* et les centres de données, le marché est dominé par les acteurs américains, qui concentrent l'essentiel des capacités de calcul et de stockage, tandis que plus de 80 % des données européennes sont hébergées par des entreprises extra-européennes. Sur les couches logicielles, la dépendance est totale : les systèmes d'exploitation des ordinateurs sont contrôlés à plus de 90 % par Microsoft et Apple et ceux des smartphones à près de 100 % par Android et iOS. Les moteurs de recherche sont dominés à plus de 90 % par Google en Europe et les réseaux sociaux comme les grandes plateformes numériques sont entièrement contrôlés par des acteurs américains ou chinois. Sur le plan matériel, le marché des smartphones est dominé par Apple et les fabricants asiatiques tandis que l'Europe est absente de la production des équipements critiques. Enfin, dans les semi-conducteurs, aucune entreprise européenne ne figure parmi les leaders mondiaux intégrés, la production des composants avancés étant concentrée en Asie et aux États-Unis.

Pire, les Européens ne contrôlent presque aucun des étages critiques de l'économie numérique contemporaine. Elle ne domine ni le *cloud* hyperscale, ni les grands modèles d'IA, ni les systèmes d'exploitation, ni les plateformes, ni les réseaux sociaux, ni les semi-conducteurs de pointe dans leur ensemble, ni l'infrastructure mondiale de données et prend un retard suicidaire dans la robotisation humanoïde. Cette situation n'est pas le produit d'un retard conjoncturel, mais le résultat d'un modèle qui a substitué la régulation à la production.

(1) Luuk van Middelaar, *Quand l'Europe improvise. Dix ans de crises politiques*, Paris, Gallimard, 2018.

(2) CompaniesMarketCap, « Les plus grandes entreprises par capitalisation boursière », *art. cit.*



Une robotisation fragmentée et sans stratégie industrielle

La robotisation industrielle constitue aujourd'hui un indicateur direct du niveau d'intégration du capital technologique dans les systèmes productifs. Elle se mesure à travers la densité robotique, définie comme le nombre de robots industriels pour 10 000 salariés dans l'industrie manufacturière. Selon les données de la Fédération internationale de la robotique, l'Union européenne atteint environ 219 robots pour 10 000 salariés **(1)**. Elle se situe ainsi nettement en retrait des principales puissances industrielles : 295 aux États-Unis, 419 au Japon, 470 en Chine, 770 à Singapour, et plus de 1 102 en Corée du Sud. L'Union européenne n'appartient donc pas au groupe de tête en matière d'intensité robotique **(2)**.

Longtemps cantonnée à l'industrie, la robotisation s'étend désormais en Europe aux services, en particulier dans les activités les plus intensives en main-d'œuvre d'exécution. Cette dynamique s'inscrit dans une transformation plus large : le marché mondial de la robotique de service représentait près de 53,3 milliards de dollars en 2024 et pourrait dépasser 100 milliards d'ici 2030, avec une croissance annuelle supérieure à 10 % **(3)**. Cette progression est directement liée aux pénuries de main-d'œuvre, à des évolutions démographiques défavorables **(4)** et à la recherche de gains de productivité, dans un contexte où une part significative des tâches, notamment les plus répétitives, peut désormais être automatisée. Les secteurs industriels, logistiques et de services figurent parmi les premiers concernés, ces activités étant déjà affectées par ces tensions.

L'Europe participe à cette diffusion. Dans le secteur de la santé, par exemple, comme le montrent les déploiements hospitaliers menés en Espagne autour des robots TIAGo de PAL Robotics, capables d'assurer des tâches de logistique interne, de transport de matériel et de réduction de la charge manuelle du personnel. Dans la logistique également, avec l'entreprise Exotec dont les robots Skypod sont déployés chez Decathlon et équipent également le dernier entrepôt Monoprix en région parisienne, avec un discours explicite centré sur l'automatisation d'entrepôt, le soulagement de la pénurie de main-d'œuvre et l'amélioration de la productivité. Au-delà du secteur des services *stricto sensu*, cette diffusion s'étend aussi à certaines tâches agricoles : Naïo Technologies développe son robot autonome Oz capable de semer, biner et désherber, tandis que Dino est présenté comme pionnier du désherbage autonome. Dans la viticulture, VitiBot développe Bakus, un enjambeur viticole autonome et 100 % électrique conçu pour travailler de manière autonome dans les vignes. L'Europe déploie donc déjà des robots dans des secteurs où dominent les tâches répétitives, pénibles et faiblement qualifiées. Mais elle le fait encore à travers des solutions spécialisées, sectorielles et fragmentées, non dans une logique de généralisation rapide à grande échelle.

En revanche, dans la robotique humanoïde, appelée à connaître une forte accélération dans les prochaines années, on l'a vu, l'Europe demeure dans une phase de transition entre recherche, expérimentations industrielles et lente montée en charge. Des acteurs comme Neura Robotics ou Pal Robotics existent, et des groupes industriels comme Mercedes-Benz ou Schaeffler commencent à structurer des usages et des partenariats. Mais l'écosystème européen reste confronté à l'enjeu du passage à l'échelle, c'est-à-dire à la transformation de l'innovation robotique en capacité industrielle de masse. Les acteurs continentaux privilégient par ailleurs une approche centrée sur la sécurité, l'éthique et la complémentarité homme-machine, avec un usage des robots visant à assister les travailleurs plutôt qu'à les remplacer **(5)**.

Vers une impasse délibérée

L'Union européenne se trouve donc dans une situation qui apparaît critique : en continuant à organiser une immigration intense alors que la transformation technologique en cours réduit rapidement le volume de travail humain disponible dans les segments les moins qualifiés, elle entretient un modèle dont la viabilité économique est directement remise en cause par l'écart de coût. De fait, selon les hypothèses que nous avons retenues plus haut **(Focus 2)**, le coût horaire d'un salarié

(1) Fédération internationale de la robotique, « Global Robot Density in Factories Doubled in Seven Years », *op. cit.*

(2) On notera de fortes disparités internes : 429 robots pour 10 000 salariés en Allemagne, 347 en Suède, 186 en France et moins de 100 dans plusieurs États membres. La moyenne mondiale se situe à 162 unités pour 10 000 salariés.

(3) Grand View Search, « Service Robotics Market (2024 - 2030) », septembre 2024, [disponible ici](#).

(4) Fédération internationale de la robotique, *Humanoid Robots: "Vision and Reality"*, communiqué de presse, 14 août 2025, [disponible ici](#).

(5) *Ibid.*



peu qualifié pourrait rapidement devenir entre 1,9 fois et 5,5 fois supérieur à celui d'un robot humanoïde, et jusqu'à plus de 15 fois dans un scénario de production de masse et d'utilisation intensive. Les Européens persistent ainsi à répondre par des mécanismes démographiques du dix-neuvième et du vingtième siècle à une mutation productive du vingt-et-unième siècle qui en invalide progressivement les fondements.

Trois États membres ont certes engagé, à des degrés divers, un timide réexamen de leur politique migratoire à l'aune de ses effets économiques et sociaux. C'est d'abord le cas de la Suède : après avoir accueilli, en 2015, le plus grand nombre de demandeurs d'asile par habitant dans toute l'Union européenne, le pays a mis en œuvre depuis 2022 une série de restrictions tous azimuts – droit d'asile, regroupement familial, immigration de travail. Sur l'aspect qui nous occupe ici, la Suède a réorienté sa politique dans une logique explicitement restrictive, en facilitant l'accueil des travailleurs hautement qualifiés (notamment par l'abaissement des seuils salariaux de la carte bleue européenne) et en réduisant les voies d'accès au travail peu qualifié, y compris *via* les visas étudiants **(1)**. Le Danemark a suivi une trajectoire comparable avec une gestion strictement utilitaire des flux et une restriction, décidée en avril 2025, de l'accès au marché du travail pour les étudiants venant de pays hors de l'Union européenne et de l'Espace économique européen **(2)**. Au pouvoir en Allemagne depuis mai 2025, le chancelier Merz a quant à lui légèrement retouché la loi sur l'immigration de main-d'œuvre qualifiée (*Fachkräfteeinwanderungsgesetz*), adoptée par son prédécesseur, en réduisant de moitié le contingent d'immigrés issus des Balkans (règlement dit « des Balkans occidentaux »), le ramenant de 50 000 à 25 000 personnes par an.

On le voit, ces ajustements restent partiels et très insuffisants au regard de l'ampleur du défi technologique décrit dans cette note. Ils procèdent encore d'une logique de gestion des flux migratoires – contenir les arrivées, accélérer les retours, sélectionner les qualifications – sans intégrer la dimension décisive que constitue la transformation structurelle du marché du travail par la robotisation de masse. Autrement dit, même les pays européens qui ont (un peu) durci leur politique migratoire continuent de raisonner en termes de besoins immédiats de main-d'œuvre plutôt qu'en anticipation du stock d'emplois disponibles à l'horizon de cinq à dix ans. C'est cet écart de prise de conscience avec les États-Unis, la Chine, le Japon et la Corée du Sud qui rend l'aveuglement européen si préoccupant.

La réforme puissante et volontaire que la nouvelle donne appelle ne devrait pas être seulement quantitative (réduire les flux migratoires) mais d'abord prospective et stratégique. Elle supposerait trois réorientations majeures :

- La première serait l'**abandon du raisonnement en flux au profit d'un raisonnement en stock** : il ne s'agit plus de savoir combien de travailleurs peu qualifiés entrent chaque année mais combien l'économie robotisée de demain pourra en absorber durablement.
- La deuxième serait la **généralisation d'une logique de sélection stricte par la qualification**, à l'image de ce que pratiquent déjà la Suède ou le Canada : accueillir les compétences rares dont l'automatisation ne peut se substituer à court terme (médecins spécialistes, ingénieurs en robotique avancée, spécialistes de l'IA, ingénieurs du nucléaire, des réseaux électriques, des semi-conducteurs et des infrastructures critiques) et tarir les voies d'entrée pour les segments du marché du travail dont la robotisation et plus particulièrement la robotisation humanoïde promet d'éliminer structurellement la demande.
- La troisième est l'**intégration explicite de la trajectoire robotique dans les projections démographiques et les politiques migratoires des États**, afin que les décisions prises aujourd'hui n'organisent pas, à l'horizon 2030-2035, l'arrivée de populations dont les emplois n'existeront plus.

Il ne s'agit pas ici de nier les dimensions humaines, juridiques ou culturelles de la question migratoire, ni de réduire les êtres humains à des variables d'ajustement économique. Il s'agit de prendre acte, avec la lucidité que commande l'enjeu, de ce qui apparaît bel et bien, à l'issue de notre étude, comme une nouvelle donne économique. Maintenir une immigration intense dans une économie dont les emplois peu qualifiés vont être les premières cibles de la robotisation n'est pas une politique d'intégration. C'est une impasse délibérée.

(1) OCDE, « Perspectives des migrations internationales 2025 : Suède », novembre 2025, [disponible ici](#).

(2) New to Denmark, « New rules for third-country students in non-state-approved higher educational programmes », 2 mai 2025, [disponible ici](#).

Publications récentes

Retrouvez toutes nos publications sur notre site

LA GUERRE DES DÉTROITS DANS LE NORD-OUEST DU PACIFIQUE : TAÏWAN AU CŒUR D'UN BASCULEMENT GÉOSTRATÉGIQUE

 HUBERT BUDLINE
NO 1 2023 (2023-2024)

RÉINDUSTRIALISER LA FRANCE : CINQ LEÇONS EUROPÉENNES

 ALBAN MAGRO
NO 1 2023 (2023-2024)

GUERRE D'IRAN : LA FRANCE ET L'EUROPE NE PEUVENT PAS REGARDER AILLEURS

 JEAN-SYLVESTRE MONDRIEN
NO 1 2023 (2023-2024)

PLURALISME ET NEUTRALITÉ : L'AUDIOVISUEL PUBLIC EN DÉFICIT

 AMÉRIC DE LAHOTTE
RAPPORT 2023 (2023-2024)

LE BANGLADESH À L'HEURE DES INCERTITUDES : DURCISSEMENT POLITIQUE ET RÉPLIQUES ÉCONOMIQUES

 LAURENT AMÉLOT
NO 1 2023 (2023-2024)


LA FRANCE ET LES EUROPÉENS AU DÉFI DU « NEW DEFENSE » : COMMENT SE RÉARMER À L'ÈRE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ?

 GILLES BELAFON
NO 1 2023 (2023-2024)

VERS UNE COALITION DU NUCLÉAIRE DE PUISSANCE EN EUROPE : UN IMPÉRATIF STRATÉGIQUE

 ALBAN MAGRO
NO 1 2023 (2023-2024)

PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE : STOP !

 LAETITIA RUYFAUCHER
RAPPORT 2023 (2023-2024)

PLURALISME ET NEUTRALITÉ : L'ÉQUITÉ DE TRAITEMENT ET L'ORIENTATION POLITIQUE DES MATINALES DE RADIO FRANCE

 RAPPORT 2023 (2023-2024)

FISCALITÉ DE L'HÉRITAGE : POUR UNE FLAT TAX À L'ITALIENNE

 VICTOR FOUQUET
RAPPORT 2023 (2023-2024)

POLITIQUE NUMÉRIQUE D'EMMANUEL MACRON : LE BILAN

 CYRILLE DALMONT
NO 1 2023 (2023-2024)

DERRIÈRE LA RUSSIE, LA CHINE COMMUNISTE : L'OCCIDENT FACE AU RENFORCEMENT D'UN AXE EURASIATIQUE

 JEAN-SYLVESTRE MONDRIEN
NO 1 2023 (2023-2024)

LE COLLECTIF POUR L'INCLUSION ET CONTRE L'ISLAMOPHOBIE EN BELGIQUE : UNE ASSOCIATION FRÉRISTE AU CŒUR DE BRUXELLES

 JEAN-BENOÎT DE JONCKHEE, JEANNE DE COLLEMANNEUR ET ALYCE FRANCK DESJARDINS-BAL-CLAR-KARLII
NO 1 2023 (2023-2024)

CRISE POLITIQUE : LA DROITE FACE À SES RESPONSABILITÉS

 JEAN-THOMAS LESIEUR
NO 1 2023 (2023-2024)

INSÉCURITÉ ET IMMIGRATION : PROPOSITIONS POUR AMÉLIORER L'EXPULSION DES PERSONNES SOUS OQTF LES PLUS DANGEREUSES POUR LA SÉCURITÉ DES FRANÇAIS

 JEAN-THOMAS LESIEUR
NO 1 2023 (2023-2024)

PRÉDATION ÉCONOMIQUE CHINOISE EN EUROPE : IL EST TEMPS DE (RÉ)AGIR

 CYRIL RONDÉ-SPILLIAERT ET ALBAN MAGRO
NO 1 2023 (2023-2024)



Programme Enjeux internationaux

Le Programme **Immigration et intégration** concentre ses recherches sur les défis que constituent la question migratoire et l'échec des politiques d'intégration dans la plupart des pays européens. Il est en effet urgent d'analyser de manière rigoureuse et dépassionnée la question migratoire et ses conséquences pour nos sociétés européennes, dont celle de l'islam et ses implications culturelles, sociales et politiques.

Ce document est la propriété de l'Institut Thomas More asbl. Les propos et opinions exprimés dans ce document n'engagent que la responsabilité de l'auteur. Sa reproduction, partielle ou totale, est autorisée à deux conditions : obtenir l'accord formel de l'Institut Thomas More asbl et en faire apparaître lisiblement la provenance.

© Institut Thomas More asbl, juin 2026

