

# **Examens de l'OCDE des politiques nationales en matière d'intelligence artificielle : Allemagne**

# Résumé

**L'Allemagne, qui est l'un des premiers pays à avoir élaboré une stratégie nationale en matière d'intelligence artificielle (IA), en 2018, s'est montrée visionnaire et a ouvert la voie dans ce domaine.** Depuis lors, le pays a joué un rôle majeur en orientant le développement de l'IA de façon à renforcer la compétitivité tant nationale qu'europpéenne. En parallèle, il s'est efforcé d'assurer la diffusion d'une IA centrée sur l'humain, qui profite aux travailleurs et à la société.

**Six ans plus tard, la situation géopolitique et économique a radicalement changé.** L'Allemagne s'est retrouvée confrontée à différents défis, notamment des perturbations des chaînes d'approvisionnement consécutives à la pandémie de COVID-19 et une crise énergétique causée par la guerre d'agression menée par la Russie contre l'Ukraine, qui a provoqué des tensions inflationnistes et mis en péril la compétitivité des entreprises allemandes. Sur le plan intérieur, le pays fait face à une évolution démographique, avec pour conséquence des dépenses de santé élevées et des pénuries de main-d'œuvre.

**Dans le même temps, le paysage de l'IA a connu une évolution rapide.** Les systèmes d'IA à usage général, notamment les modèles de fondation et l'IA générative, ont pris le monde d'assaut à la fin de l'année 2022, du fait des perspectives qu'ils offraient de transformer des secteurs d'activité entiers et de doper la productivité. Les possibilités qu'ils laissaient entrevoir ont déclenché une « course à l'IA » à l'échelle internationale, les pays rivalisant pour bénéficier de ses avantages économiques et politiques et asseoir leur leadership dans la technologie et ses applications. Toutefois, les progrès rapides de l'IA ont aussi exacerbé les inquiétudes concernant son développement, son déploiement et sa gouvernance.

**À l'heure où l'Allemagne s'efforce de bâtir une « nouvelle ère » (*Zeitenwende*) économique et politique, l'IA devrait être considérée comme un levier important pour lui permettre de conserver son rang de grande puissance économique sur la scène internationale.** Pour affronter les défis qui sont appelés à durer et exploiter pleinement les avantages de l'IA à l'échelle du pays et des différents secteurs, l'Allemagne doit amorcer un virage stratégique.

**Les initiatives lancées dans le cadre de la stratégie nationale en matière d'IA ont jeté les bases qui ont permis à l'Allemagne de s'imposer comme un chef de file mondial de la recherche en IA.** Le pays a accompli dans ce domaine de remarquables progrès qui ont un impact notoire. Ses établissements publics et privés de recherche figurent parmi les premiers en matière de publications scientifiques consacrées à l'IA.

**Les efforts déployés pour attirer des professionnels qualifiés en IA se sont avérés concluants, mais l'Allemagne doit encore s'attacher à enrichir le vivier de talents et préparer la main-d'œuvre.** Une participation accrue des femmes à la recherche et aux postes de direction constituera un facteur crucial pour accroître le vivier de talents et réduire les disparités entre les genres dans l'écosystème allemand de la recherche en IA. La préparation de la main-d'œuvre à l'ère de l'IA exigera par ailleurs de

proposer davantage de formations à l'IA dans les universités allemandes. Pour être en mesure de répondre à terme aux besoins en compétences dans le domaine de l'IA, l'Allemagne devrait réaliser des exercices plus approfondis d'anticipation de la demande, développer les possibilités de formation dans le cadre de l'orientation professionnelle tout au long de la vie et encourager les entreprises à proposer des formations en cours d'emploi dédiées.

**Les systèmes d'IA peuvent améliorer la sécurité physique, le plaisir de travailler et la productivité. Le risque d'automatisation n'en reste pas moins important. Sans une conception et une surveillance rigoureuses, ils peuvent également présenter des risques en termes de protection des données, de biais, de responsabilité, de transparence et de charge de travail.** Le dialogue social et la formation restent essentiels pour garantir une utilisation digne de confiance de l'IA en milieu professionnel. La démarche consistant à consulter et former les travailleurs en cas d'adoption d'outils d'IA dans le cadre de leur mission professionnelle contribue à un impact plus positif de l'IA sur les conditions de travail et les performances. Néanmoins, les partenaires sociaux sont confrontés à des limitations en termes de savoir-faire et de ressources. Comme l'indique la loi allemande sur la modernisation des comités d'entreprise, la formation et l'appui de conseils de spécialistes sont essentiels à une prise de décision éclairée sur le sujet de l'IA en milieu professionnel.

**L'infrastructure de l'IA joue un rôle fondamental dans les progrès de l'IA et devrait demeurer à l'avenir un élément moteur des capacités en la matière.** Certes, l'Allemagne dispose de solides capacités de calcul pour l'IA, en particulier dans le secteur de la recherche, mais une évaluation complète des capacités et des besoins permettrait de repérer les lacunes et d'orienter les investissements futurs.

**Les données sont indispensables aux applications d'IA, mais demeurent un goulet d'étranglement qui entrave leur développement et leur utilisation en Allemagne.** Les raisons sont à rechercher dans l'incertitude qui entoure la protection des données à caractère personnel et la disponibilité restreinte de données industrielles et de données publiques ouvertes. Pour améliorer la qualité et la disponibilité des données nécessaires à l'entraînement des systèmes d'IA, on pourrait obliger les organismes publics à publier les données qui ne revêtent pas un caractère sensible dans des formats ouverts, renforcer les cadres destinés à favoriser le partage responsable de données sectorielles et établir des directives réglementaires sur l'utilisation des données à caractère personnel.

**Les entreprises allemandes sont de plus en plus nombreuses à utiliser des solutions d'IA et à s'y intéresser, sans doute en raison des progrès de l'IA générative et des pénuries de main-d'œuvre.** Pour accompagner cette dynamique, il importera de mettre en place un soutien financier ciblé afin d'aider les entreprises à comprendre les analyses de rentabilité, et de renforcer les actifs complémentaires essentiels, à savoir les compétences nécessaires pour mettre en œuvre les solutions d'IA, l'infrastructure numérique et les technologies numériques. Des start-ups développent et commercialisent actuellement des solutions d'IA innovantes. Pour encourager le déploiement de l'IA, l'Allemagne devrait s'attacher à développer plus activement l'écosystème des entreprises d'IA et soutenir la croissance des start-ups.

**L'IA peut contribuer à optimiser l'efficacité et le processus décisionnel au sein du secteur public, et à améliorer la fourniture de services publics.** L'Allemagne met à profit cette opportunité à de nombreux niveaux d'administration, mais les initiatives sont souvent isolées, et le développement restreint du numérique au sein du secteur public limite le potentiel d'utilisation de l'IA. Une meilleure coordination, une définition claire des responsabilités, l'amélioration des compétences des fonctionnaires et l'actualisation de la feuille de route des initiatives permettraient d'accélérer la transition vers un secteur public plus innovant et agile.

**L'Allemagne prend aujourd'hui des mesures en vue de mettre sur pied un socle politique et juridique solide à l'appui de l'utilisation de l'IA dans le secteur de la santé.** L'IA contribue à accélérer les diagnostics et la recherche pharmaceutique, offrant aux professionnels de la santé la possibilité de consacrer plus de temps aux soins aux patients. Toutefois, le développement et le déploiement à grande échelle d'applications d'IA pour la santé se heurtent aux obstacles que sont l'accès aux données et

l'interopérabilité, l'adhésion des parties prenantes, les ressources humaines et la capacité de calcul pour l'IA. Une actualisation des directives sur les pratiques pourrait également permettre de créer de la valeur à partir d'un usage secondaire des données, moyennant la mise en place de mesures fortes pour protéger les droits des citoyens, notamment en termes de protection de leur vie privée.

**L'Allemagne est en bonne voie pour s'imposer comme un chef de file mondial de l'IA et de la durabilité environnementale, grâce à ses initiatives convenablement financées, ses chercheurs de renommée mondiale et ses entreprises innovantes.** L'IA peut être un facteur d'accélération de la décarbonation de l'énergie, des transports, de l'industrie et de l'agriculture. Toutefois, pour renforcer sa position de chef de file, l'Allemagne doit mettre en place une coopération interministérielle et interdisciplinaire, un partage des connaissances et des actions éducatives. Elle doit élargir la conception de la durabilité en ne la limitant pas à la sobriété énergétique et à l'efficacité d'utilisation des ressources, tout en s'attachant à mesurer et atténuer les impacts environnementaux négatifs du développement et de l'utilisation de l'IA elle-même.

**En Allemagne, l'IA bénéficie d'une image relativement positive au sein de la population générale et auprès des utilisateurs spécialisés et des travailleurs.** La vigilance reste cependant de mise face à des risques sociétaux qui évoluent rapidement, notamment des menaces pesant sur les droits humains et les valeurs démocratiques. Le pays pourrait aussi favoriser la participation d'un ensemble plus vaste de parties prenantes aux débats et à la conception de la politique en matière d'IA. Il doit réaliser une veille régulière de la perception du public pour comprendre l'évolution des opinions des citoyens, à l'heure où l'IA fait de plus en plus partie du quotidien.

**L'Allemagne devrait adapter l'optique et l'approche de sa stratégie nationale en matière d'IA pour aborder efficacement les nouvelles réalités.** Le pays devrait tirer parti de l'IA pour relever ses défis les plus pressants, notamment la transition écologique, l'efficacité administrative et industrielle et la qualité des soins de santé. À cet égard, il est crucial de définir une vision stratégique et de mettre en place une coordination au plus haut niveau de l'administration. Il est par ailleurs indispensable de s'appuyer sur un socle technologique, des données et une infrastructure solides, sur une main-d'œuvre compétitive et dotée des compétences techniques nécessaires pour diffuser l'IA dans les différents secteurs, et sur la confiance de la société.