



Société GDL T&C

Livre blanc L'intelligence artificielle : Capacité, transformation et futur de l'humanité (2025–2045)

Par Guy de Lussigny



Résumé exécutif

L'intelligence artificielle (IA) évolue à une vitesse fulgurante, transformant les sociétés, les économies et les individus. De l'IA générative à la robotique, des systèmes autonomes aux assistants cognitifs, l'IA est devenue un levier majeur de changement. Ce livre blanc propose une analyse approfondie des capacités actuelles de l'IA, explore des projections à court, moyen et long termes, et examine les répercussions sur l'emploi, la culture, l'éducation, la santé, la gouvernance et la spiritualité humaine. Il fournit des pistes de réflexion et des recommandations pour maximiser les bénéfices tout en maîtrisant les risques.

Table des matières

1. Introduction
2. Capacités actuelles de l'IA (2025)
 - 2.1. IA générative
 - 2.2. Systèmes autonomes
 - 2.3. Robotique intelligente
 - 2.4. Vision par ordinateur
 - 2.5. IA décisionnelle et adaptative
3. Projections d'évolution de l'IA
 - 3.1. Court terme (2026)
 - 3.2. Moyen terme (2030, 2035)
 - 3.3. Long terme (2045)
4. Évolution de l'humanité et de la société
 - 4.1. Emploi et économie
 - 4.2. Cognition et éducation
 - 4.3. Culture et créativité
 - 4.4. Inégalités et géopolitique
 - 4.5. Vie quotidienne et spiritualité
5. Recommandations stratégiques
6. Conclusion
7. À propos / Contact



Évolution des capacités de l'IA et de l'humanité (2025–2045)

Introduction

L'intelligence artificielle (IA) connaît une progression fulgurante, transformant autant la technologie que la société. Cette analyse passe en revue **les capacités actuelles de l'IA en 2025** – incluant IA générative, systèmes autonomes, robotique, vision par ordinateur, IA décisionnelle et adaptative – puis présente des **projections nuancées à court terme (1 an), moyen terme (5 à 10 ans) et long terme (20 ans)** sur l'évolution des performances de l'IA. En parallèle, elle examine **l'évolution de l'humain et de la société** sur ces mêmes horizons, en évaluant les impacts sociétaux (emploi, cognition, culture, inégalités, éducation, santé, politique, spiritualité, créativité). L'objectif est d'offrir une vision structurée, étayée par des sources récentes, des tendances technologiques et des scénarios prospectifs mesurés.

Capacités actuelles de l'IA en 2025

En 2025, l'IA a atteint un niveau impressionnant dans de multiples domaines. Les avancées récentes – en particulier l'essor de **l'IA générative** – ont popularisé l'IA à l'échelle mondiale, tout en continuant de s'intégrer dans l'industrie, les services et la vie quotidienne. Voici un panorama des capacités concrètes de l'IA aujourd'hui.

IA générative (texte, images, audio)

Les **IA génératives** (modèles capables de créer du contenu nouveau) ont explosé en 2022–2023 et sont désormais largement disponibles. Des modèles de langage comme **ChatGPT** (basé sur GPT-3.5 puis GPT-4) peuvent converser de façon cohérente, rédiger des textes de haute qualité, traduire instantanément plus de 50 langues, et même obtenir d'excellents résultats à des examens professionnels. Par exemple, GPT-4 a réussi l'examen du barreau avec un score le plaçant dans le **top 10 % des candidats**, et il atteint des performances de niveau humain sur de nombreux tests universitaires et professionnels. De même, ces IA peuvent écrire du code informatique, souvent équivalent à un programmeur débutant, et résoudre des problèmes complexes en suivant des instructions en langage naturel.

En **image et audio**, les réseaux génératifs adverses (GAN) et les transformeurs ont permis de créer des outils capables de générer des images et des illustrations réalistes à partir de



simples descriptions textuelles. Des systèmes comme **DALL·E 3**, **Midjourney** ou **Stable Diffusion** créent en quelques secondes des images d'une qualité souvent bluffante, pouvant imiter des styles artistiques ou produire des visuels photoréalistes. De plus, l'IA sait **générer de la musique ou des voix** synthétiques : on peut synthétiser la voix d'une personne célèbre ou créer des morceaux originaux dans un style donné. En 2023, des chansons avec voix d'IA simulant des chanteurs connus ont même circulé, brouillant la frontière entre vrai et faux interprète.

Ces capacités génératives se diffusent massivement. ChatGPT, lancé fin 2022, a atteint **100 millions d'utilisateurs en à peine deux mois**, un record historique d'adoption . Son API est intégrée dans une multitude d'applications, permettant des assistants virtuels sophistiqués dans les services client, le marketing, la rédaction assistée, etc. Déjà **71 % des entreprises utilisatrices d'IA disent employer régulièrement l'IA générative dans au moins une fonction métier** . On voit émerger des usages quotidiens : rédaction d'emails, aide à la décision, prototypage de designs, résumé de documents volumineux, tutorat personnalisé pour étudiants, etc.

Cependant, ces modèles ont aussi des **limitations** connues en 2025. Ils peuvent **halluciner** des informations factuellement fausses avec une grande assurance, ou reproduire des biais présents dans leurs données d'entraînement. Les organisations mettent en place des relectures humaines systématiques : ~27 % des entreprises vérifient **tous** les contenus générés par l'IA avant usage , car des erreurs subsistent. De plus, des questions juridiques ont émergé : plusieurs procès (ex. **Getty Images, auteurs, éditeurs de code...**) accusent les concepteurs d'IA (OpenAI, Microsoft, Meta, Stability AI, etc.) d'avoir entraîné leurs modèles sur des données sous copyright sans autorisation . L'issue de ces litiges pourrait imposer de nouvelles contraintes (par ex. n'entraîner que sur des données sous licence ou domaine public), mais en attendant, l'IA générative poursuit son essor en 2025.

Systemes autonomes (véhicules, drones, agents automatisés)

Les **systemes autonomes** – capables d'évoluer et de prendre des décisions sans intervention humaine directe – ont fait des progrès constants. En 2025, les véhicules autonomes les plus avancés atteignent le **niveau 4** (conduite sans pilote dans certaines conditions). Des flottes de **robotaxis** opèrent déjà dans plusieurs villes : Waymo (Alphabet) et Cruise (GM) proposent des services de taxi sans chauffeur à Phoenix, San Francisco ou Austin, même si ces déploiements restent limités à des zones géographiques précises et souvent supervisés . D'ici fin 2025, des partenariats visent à étendre ces services, par exemple **Uber s'associe à May Mobility** pour lancer des robotaxis dans des villes américaines (d'abord avec superviseur humain, puis pleinement autonomes) . Les véhicules



autonomes de livraison et les camions autonomes sont également testés sur routes : plusieurs startups et constructeurs ont réalisé des trajets longue distance sans conducteur, bien que la conduite 100 % autonome sur autoroutes publiques reste en phase pilote.

En parallèle, les **drones autonomes** se multiplient. Dans la logistique, des drones livrent des colis ou des médicaments dans certaines régions (programmes pilotes de Wing, Zipline...). Les entrepôts automatisés combinent robots roulants et drones d'inventaire pour déplacer des marchandises 24h/24. En agriculture, des drones survolent les champs pour épandre des engrais ou inspecter les cultures de manière autonome.

On voit aussi émerger des **agents logiciels autonomes**. Par exemple, des **agents conversationnels autonomes** (expériences de type AutoGPT en 2023) peuvent enchaîner des actions de manière relativement indépendante pour accomplir un objectif donné (faire des recherches, planifier des étapes, exécuter du code, etc.). S'ils sont encore expérimentaux et parfois inefficaces, ils illustrent la possibilité de déléguer des tâches complexes à un **ensemble d'IA coopérant de façon autonome**. Dans la finance, des algorithmes de trading haute fréquence opèrent de façon entièrement autonome sur les marchés depuis des années, et représentent une part significative des échanges boursiers, **exécutant des milliers de transactions à la milliseconde sans intervention humaine**.

En 2025, l'**autonomie** s'améliore grâce aux progrès des capteurs et du **deep learning embarqué** : les systèmes perçoivent mieux leur environnement (caméras, LIDAR, radar, etc.) et prennent des décisions plus fiables. Néanmoins, **aucun véhicule autonome n'est encore infailible**. Des accidents très médiatisés ont montré les limites de ces systèmes. Par exemple, en 2023, plusieurs collisions de véhicules Tesla en mode « Full Self-Driving » (FSD) ont rappelé que le conducteur humain devait rester vigilant. La complexité des environnements ouverts (routes imprévisibles, conditions météo, interactions humaines) fait qu'en 2025 les voitures sans conducteur véritablement universelles ne sont pas encore réalité partout. Les déploiements restent **encadrés et progressifs**, et les législateurs exigent souvent une présence humaine prête à reprendre le contrôle en cas d'urgence. Malgré cela, les capacités actuelles démontrent qu'un taxi ou un camion peuvent rouler **sans personne au volant** dans bon nombre de situations courantes, ce qui était impensable il y a une décennie.

Robots physiques et robotique intelligente

Les **robots** ont gagné en dextérité, en adaptabilité et en diffusion dans de nouveaux secteurs. En 2025, plus de **500 000 nouveaux robots industriels** sont installés chaque année dans le monde, un record absolu, portant le parc mondial à environ **4 millions de**



robots en activité dans les usines. Ces robots accomplissent des tâches répétitives avec une précision, une rapidité et une endurance imbattables par l'humain – soudure, assemblage, peinture, contrôle qualité visuel, etc. L'automobile et l'électronique restent les plus gros consommateurs, la **Chine à elle seule a installé ~276 000 robots en 2023 (51 % des installations mondiales)**. Les robots industriels modernes intègrent de l'**IA analytique** pour optimiser leurs opérations : ils analysent les données de capteurs pour ajuster leurs mouvements et détecter les anomalies, améliorant leur précision et leur efficacité.

Une tendance actuelle est la montée des **robots collaboratifs** ("cobots"), conçus pour travailler aux côtés des humains en toute sécurité. Ils sont plus petits, plus flexibles et équipés de capteurs pour détecter les collisions. En 2025, de nombreuses PME adoptent ces cobots pour automatiser des tâches simples (pick-and-place, alimentation de machines) sans devoir réorganiser entièrement leurs chaînes de production. Des modèles abordables apparaissent (dits *low-cost robotics*), ciblant les usages "**good enough**" – exigences modérées en précision ou vitesse – afin de démocratiser l'automatisation. Des offres de **Robot-as-a-Service (RaaS)** se développent, permettant de louer des robots à l'heure ou à la tâche, plutôt que d'investir lourdement, ce qui aide les petites structures à en bénéficier.

En dehors des usines, les **robots de service** se multiplient. Dans les hôpitaux par exemple, des bras robotisés comme l'**ABB YuMi** manipulent des tubes à essai en laboratoire pour automatiser des analyses médicales (voir image ci-dessous). Dans les entrepôts logistiques, des robots mobiles autonomes acheminent les colis. Le secteur de la **logistique** recrute d'ailleurs massivement ces robots pour répondre à la croissance du e-commerce et pallier la pénurie de main d'œuvre. On trouve aussi des robots livreurs urbains (petits engins à roues qui apportent des courses à domicile sur les trottoirs) et des robots de nettoyage autonomes dans les supermarchés ou les aéroports.

Exemple d'un robot collaboratif (ABB YuMi) manipulant des échantillons médicaux dans un hôpital. Les robots sont de plus en plus utilisés en dehors des usines, par exemple dans les laboratoires, afin d'automatiser les tâches répétitives avec précision.

Une évolution notable est l'attention médiatique autour des **robots humanoïdes**. Des start-ups (Figure AI, Agility Robotics, Tesla avec son prototype **Optimus**) travaillent sur des robots bipèdes à forme humaine capables de réaliser un éventail de travaux génériques – en théorie, **charger une lave-vaisselle chez un particulier puis aller visser des boulons sur une chaîne de montage**. Toutefois, en 2025, ces humanoïdes en sont au stade de prototype ou de démonstration. **Aucun robot humanoïde n'a encore dépassé les**



performances spécialisées des robots industriels classiques dans un contexte commercial rentable . Le défi technique et le coût demeurent élevés, et il est incertain que cette forme soit la plus efficace pour toutes les tâches . Néanmoins, des progrès notables ont été faits en locomotion (les robots de Boston Dynamics exécutent des acrobaties impressionnantes) et en manipulation d'objets variés. On anticipe que certains robots humanoïdes pourront à moyen terme effectuer des tâches dans des environnements pensés pour les humains (par exemple logistique d'entrepôt, manutention légère), mais pour l'instant leur **impact concret en 2025 est limité**.

Vision par ordinateur

La **vision par ordinateur** (computer vision) est un pilier de nombreuses applications d'IA actuelles. En 2025, les systèmes de vision artificielle ont atteint ou dépassé la performance humaine dans des tâches comme la **reconnaissance d'objets** ou de **visages** sur des images statiques. Par exemple, l'IA est capable d'identifier une personne sur des photos avec une fiabilité telle que des systèmes de **reconnaissance faciale** sont déployés dans le monde entier – pour authentifier les utilisateurs sur leur smartphone via FaceID, accélérer le passage aux frontières, ou, plus controversé, pour la surveillance policière. La Chine en particulier a maillé ses villes de caméras intelligentes capables de reconnaître des visages ou des comportements, même si cela soulève des enjeux de vie privée et de libertés publiques.

En **imagerie médicale**, la vision par ordinateur apporte une aide précieuse. Des algorithmes entraînés sur des centaines de milliers de radiographies détectent des signes de cancer du poumon ou du sein avec une sensibilité comparable aux radiologues experts. Des études montrent que l'IA peut repérer des tumeurs très précoces, ou évaluer des IRM et scanners pour assister au diagnostic. Par exemple, l'IA *DeepMind/Google Health* a démontré dès 2020 qu'elle pouvait dépister le cancer du sein sur mammographie avec un taux de faux négatifs inférieur à celui de médecins . En 2025, on voit des hôpitaux intégrer ces outils **d'aide à la décision clinique**, l'IA servant de « second lecteur » qui attire l'attention du radiologue sur des zones suspectes. De même, en ophtalmologie, des IA dépistent des rétinopathies diabétiques via une photo de la rétine. Ces systèmes ne remplacent pas le médecin, mais augmentent sa capacité à traiter plus de cas avec une fiabilité accrue.

Dans le secteur de la **distribution** et de la sécurité, la vision par ordinateur est utilisée pour analyser des flux vidéo en temps réel. Des magasins sans caisse (Amazon Go et équivalents) s'appuient sur des caméras intelligentes pour suivre quels produits sont pris par le client et automatiser la facturation. Des logiciels de vidéosurveillance détectent des comportements anormaux (intrusion, chute d'une personne âgée à domicile équipé) et alertent



automatiquement. La **qualité des images générées** a aussi franchi un cap : des IA peuvent produire des visages ou des vidéos truquées ultra-réalistes (**deepfakes**). Si cela permet des effets spéciaux au cinéma, c'est aussi utilisé à des fins malveillantes (propagation de fausses informations, usurpation d'identité vidéo). En 2024, lors de cycles électoraux dans plusieurs pays, on a vu apparaître des deepfakes destinés à tromper les électeurs – par exemple une fausse **voix de président imitant Joe Biden** appelant à ne pas voter, réalisée par IA . Bien que la « vague » de deepfakes électoraux redoutée n'ait pas encore eu l'impact craint en 2024 , la technologie est bel et bien disponible, ce qui oblige plateformes et législateurs à réagir (détection automatique, lois sanctionnant ces usages).

Enfin, l'IA sait **comprendre des images pour guider des actions** : c'est crucial pour les véhicules autonomes (interpréter la route, les piétons) et les robots. Un robot équipé de caméras peut trier des objets sur une chaîne grâce à la vision, un drone peut naviguer en évitant des obstacles via caméra embarquée. En recherche, on combine la vision et le langage : GPT-4 est **multimodal**, capable par exemple de décrire en détail une image fournie ou de répondre à des questions en s'appuyant sur une photo. Cette fusion des capacités ouvre la voie à des assistants visuels intelligents (décrire des paysages aux malvoyants, analyser une radio pour en tirer un rapport écrit, etc.). En résumé, en 2025 la vision par ordinateur confère à l'IA un « œil » **fiable et polyvalent**, qui est l'un des fondements des systèmes autonomes et de nombreux services innovants.

IA décisionnelle et adaptative

L'**IA décisionnelle** englobe les systèmes capables de **prendre des décisions complexes ou d'aider à la décision** en se basant sur de grandes quantités de données, souvent de façon adaptative en s'améliorant avec le temps. En 2025, ce type d'IA est partout en arrière-plan : *moteurs de recommandation, systèmes de gestion, algorithmes d'optimisation en temps réel...*

Un exemple courant est le **fil d'actualité personnalisé** sur les réseaux sociaux ou les recommandations de vidéos sur YouTube/Netflix : des algorithmes de deep learning analysent le comportement de chaque utilisateur et **décident** quelles prochaines vidéos ou articles lui présenter, optimisant des objectifs (engagement, temps de visionnage) par une adaptation fine aux préférences individuelles. De même, les sites d'e-commerce utilisent l'IA pour décider de **prix dynamiques** (adaptant les tarifs en fonction de la demande, du profil client ou de la concurrence) et pour gérer les stocks en temps réel.

Dans l'**industrie et la logistique**, des systèmes décisionnels pilotés par IA optimisent la chaîne d'approvisionnement : par exemple, **Amazon** utilise des algorithmes prédictifs pour



décider dans quel entrepôt stocker tel produit et par quel trajet expédier chaque commande, minimisant les délais et les coûts. Les **villes intelligentes** expérimentent des feux de circulation contrôlés par IA, qui adaptent la synchronisation des feux en fonction du flux de véhicules détecté pour minimiser les embouteillages.

Un domaine de pointe de l'IA décisionnelle est le **renforcement learning** (apprentissage par renforcement), où un agent apprend par essai-erreur à maximiser une récompense. DeepMind a démontré la puissance de cette approche avec **AlphaGo** (2016) et **AlphaZero** (2017) qui ont appris à maîtriser le jeu de Go et d'échecs à un niveau surhumain sans connaissance a priori, simplement en jouant des millions de parties. Hors des jeux, ces techniques commencent à contrôler des **systèmes réels** : par exemple, **DeepMind a entraîné une IA à gérer en temps réel le refroidissement des data centers de Google, ce qui a réduit de 30 % la consommation d'énergie** du refroidissement – l'IA prenant constamment des décisions d'ajustement de climatisation plus efficaces qu'un opérateur humain. D'autres travaux utilisent l'IA pour piloter la production d'énergie (équilibrer en temps réel les réseaux électriques en fonction de la demande et de la production renouvelable intermittente) ou pour décider de manœuvres dans des systèmes robotisés complexes.

L'IA décisionnelle se manifeste aussi dans des **assistants intelligents** : par exemple, les chatbots évolués des services client ne font pas qu'appliquer un script, ils adaptent leurs réponses à l'historique du client et peuvent **prendre l'initiative** de proposer telle ou telle solution (un avoir, planifier une intervention technique) en se basant sur les données disponibles et des règles apprises. En ressources humaines, des IA filtrent des CV et **décident** quels candidats sont à convoquer en entretien, selon des critères optimisés sur les succès de recrutement passés (démarche qui reste controversée pour les biais que cela peut induire).

Enfin, l'IA adaptative se retrouve dans les **systèmes auto-apprenants** embarqués : par exemple, une voiture semi-autonome peut apprendre progressivement les habitudes de son conducteur (emplacements favoris, style de conduite) pour adapter l'assistance, ou un smartphone ajuste en continu la gestion d'énergie selon l'usage de l'utilisateur (grâce à des modèles prédictifs). **L'apprentissage en ligne** (online learning) permet à certains systèmes de se mettre à jour en temps réel. Bien que la plupart des IA déployées en 2025 fonctionnent encore sur des modèles entraînés puis figés, on voit apparaître des solutions d'**adaptation continue** sur le terrain pour gérer l'évolution des données (par ex., des filtres anti-spam qui se reforment en permanence pour s'adapter aux nouvelles ruses des spammeurs).



En somme, en 2025 l'IA sait non seulement percevoir et générer, mais aussi décider et s'adapter dans une large gamme de contextes. Ses capacités actuelles permettent d'automatiser un nombre croissant de tâches cognitives et physiques : conduire, converser, diagnostiquer, créer, optimiser... L'IA est devenue un **levier de productivité** majeur pour les entreprises, au point que ses bénéfices économiques sont chiffrés en **milliards de milliards de dollars** à l'échelle globale . Cependant, chaque avancée s'accompagne de **défis de contrôle, de fiabilité et d'éthique**, qui encadrent ce que l'IA peut concrètement faire aujourd'hui. L'analyse se tourne maintenant vers l'avenir : comment ces capacités pourraient-elles évoluer dans 1, 5, 10 ou 20 ans, et quelles en seront les conséquences pour l'humanité ?

Projections d'évolution des capacités de l'IA

Tracer l'avenir de l'IA implique de combiner tendances technologiques, contraintes économiques, régulations émergentes et paris sur des percées scientifiques. Les scénarios ci-dessous décrivent de façon **nuancée** ce qui pourrait changer d'ici un futur **proche (2026)**, à **moyen terme (2030 et 2035)**, puis à **long terme (2045)**, en gardant à l'esprit les incertitudes. Il ne s'agit pas de prophéties déterministes, mais de projections s'appuyant sur les dynamiques actuelles et les avis d'experts.

À court terme (d'ici 2026)

D'ici un an environ, **aucune révolution fondamentale** n'est attendue, mais une poursuite (voire une accélération) des tendances de 2024–2025. Les modèles **génératifs** continueront à s'améliorer incrementiellement. OpenAI, Google, Meta et d'autres travaillent sur la prochaine génération de modèles de langage (**GPT-5**, successeurs de PaLM, etc.) qui pourraient encore gagner en finesse, en capacité de raisonnement et en multimodalité. On peut s'attendre à des **IA génératives plus fiables**, commettant moins d'erreurs factuelles grâce à des méthodes d'entraînement affinées et à l'intégration de **modules de vérification** (par exemple en s'appuyant sur des bases de connaissances actualisées). Microsoft et Google intègrent déjà l'IA dans leurs suites (Office 365 Copilot, Google Workspace). D'ici 2026, ces **assistants cognitifs** seront monnaie courante dans les outils professionnels : toute personne travaillant avec un ordinateur aura accès à un « copilote » IA pour résumer



des emails, rédiger des rapports, produire des brouillons de présentation, écrire du code basique, etc.

En **robotique et systèmes autonomes**, le court terme verra sans doute l'**expansion des déploiements pilotes**. Par exemple, Waymo et Cruise prévoient d'augmenter la taille de leurs flottes de robotaxis : Waymo a annoncé vouloir ajouter **2 000 véhicules autonomes d'ici 2026** . On peut donc imaginer d'ici un an ou deux davantage de villes avec des services de taxis autonomes (sous certaines conditions). Tesla pourrait tenter de déployer ses premiers services de robotaxi réservés (il a obtenu en 2024 un premier permis en Californie pour tester un service sans conducteur). Dans la logistique, des entrepôts quasi intégralement automatisés vont ouvrir, combinant robots mobiles, bras manipulateurs intelligents et logiciels d'optimisation.

Sur le plan technologique, **les modèles multimodaux** deviendront plus courants : on devrait voir des IA capables de traiter texte, image, audio et vidéo de façon unifiée, ce que GPT-4 a amorcé. Des avancées sont aussi attendues en **génération de vidéo** : plusieurs laboratoires (Runway ML, Meta, Google) ont en 2023 montré des générateurs de courtes vidéos à partir de texte. D'ici 2026, la qualité de ces vidéos synthétiques pourrait suffisamment s'améliorer pour être utilisées dans le marketing, le cinéma (pour des effets spéciaux), voire générer de petites séquences à la demande pour les réseaux sociaux.

En **IA décisionnelle**, les secteurs qui tardent à adopter ces technologies pourraient s'y mettre sous la pression concurrentielle. Par exemple, davantage de **PME utiliseront des systèmes d'IA dans la gestion** (prévision des ventes, optimisation des achats, etc.) via des solutions cloud clé-en-main. Les premiers **agents autonomes utiles** pourraient apparaître pour assister les développeurs (des IA enchaînant les étapes de codage-test-déploiement pour des petites fonctionnalités) ou pour la recherche d'information (des agents qui parcourent le web de manière ciblée pour répondre à des questions complexes, au-delà du simple chatbot).

Côté **freins et régulation à court terme**, le grand changement sera l'entrée en vigueur de régulations spécifiques. L'**UE** finalise son **AI Act**, qui imposera dès **2025-2026** des exigences de transparence et d'évaluation des risques aux systèmes d'IA selon leur niveau de risque . Par exemple, les IA génératives « générales » devront notifier que le contenu est produit par une machine, et les systèmes critiques (conduite autonome, diagnostic médical, recrutement...) devront passer des certifications. Cela pourrait **ralentir le déploiement** de certaines IA en Europe ou augmenter leurs coûts de mise en conformité. Aux États-Unis, même sans loi fédérale immédiate, la pression réglementaire monte : des lignes directrices gouvernementales sur l'**IA fiable** ont été émises, et les entreprises adoptent des **chartes éthiques**. On peut s'attendre à des **normes industrielles volontaires** se solidifiant d'ici un



an, notamment pour prévenir les dérapages (lutte anti-biais, filtrage des usages malveillants type deepfakes ou cyberattaques).

Sur le plan économique, l'**investissement en IA** reste massif en 2025, mais pourrait connaître des ajustements à court terme. Si la conjoncture économique se tend, certaines startups d'IA pourraient disparaître (consolidation du secteur), cependant les grands acteurs continueront d'investir lourdement. La pénurie de **puces spécialisées (GPU)** pourrait constituer un frein temporaire : la demande en calcul explose avec l'IA, et des limitations d'exportation (USA vs Chine) créent des tensions d'approvisionnement. D'ici 2026, cela pourrait limiter la capacité de certaines organisations à entraîner des modèles géants, à moins d'innovations en matériel (nouvelles usines de semi-conducteurs, arrivée de **puces IA dédiées plus efficaces** comme les TPU de Google ou IPU Graphcore de prochaine génération).

En résumé, sur un horizon d'un an, **l'IA de 2026 sera une version plus raffinée de celle de 2025** : plus intégrée, plus présente dans les produits courants, un peu plus puissante et fiable, mais sans rupture de nature. Les grandes lignes (modèles de deep learning à grande échelle, robots spécialisés, voitures autonomes geofencées) resteront les mêmes, avec une progression continue. On aura probablement quelques **démonstrations marquantes** (un chatbot qui approche du niveau d'un humain bilingue expert dans un domaine, ou un robot humanoïde accomplissant une série de tâches domestiques en laboratoire), mais leur translation en produit commercial global prendra plus de temps.

À moyen terme (5 ans, horizon 2030)

D'ici **2030**, soit dans 5 ans, les évolutions pourraient être significatives, avec des **impacts tangibles dans de nombreux secteurs**. Si les tendances actuelles se maintiennent, l'IA sera devenue encore plus **ubiquitaire** et puissante, tout en étant mieux régulée et gérée.

IA générative et multimodale en 2030 : On peut envisager que les modèles de 2030 auront des capacités largement supérieures aux GPT-4/ChatGPT de 2025. La taille des modèles pourrait ne plus croître de façon explosive (on aura peut-être atteint un plateau d'échelle), mais les **architectures et algorithmes auront gagné en efficacité**. Un assistant virtuel de 2030 pourrait tenir une conversation pratiquement **indiscernable de celle d'un humain moyen**, et sur des sujets très variés. La génération d'images et de vidéos atteindra une qualité telle qu'il sera possible de produire un **film court entièrement généré par IA** à partir d'un simple scénario textuel, ou de créer des univers de jeux vidéo quasi automatiquement.



Les progrès en **compréhension du contexte** permettront aux IA d'être plus **proactives** : votre assistant pourrait anticiper vos besoins (par exemple proposer spontanément un résumé chaque matin des informations qui vous intéressent, ou planifier votre itinéraire multimodal optimal pour la journée). Les modèles sauront gérer des **contextes plus longs** (déjà en 2024, certains modèles comme Anthropic Claude géraient 100k tokens, l'équivalent d'un roman ; en 2030, travailler sur des corpus énormes en une requête sera banal). **L'intégration dans la vie quotidienne** sera profonde : chaque smartphone, lunette connectée, voiture, sera doté d'une IA conversationnelle embarquée ou en cloud, servant d'**interface universelle** entre l'utilisateur et les services numériques.

En 2030, on peut espérer des **percées dans l'IA "de confiance"** : grâce à la recherche en *IA explicable* et en *alignement*, les systèmes seront moins opaques. Les utilisateurs auront accès à des **justifications** des décisions de l'IA, et les modèles auront appris à **éviter un grand nombre d'erreurs grossières** (hallucinations fortement réduites). Les enjeux de **sécurité** (éviter qu'une IA très avancée n'agisse de manière contraire aux valeurs humaines) seront mieux pris en compte dès la conception, suite aux travaux en cours dans la communauté IA.

Robots et systèmes autonomes en 2030 : D'après des experts, d'ici 2030 les robots gagneront une autonomie bien plus avancée. Giuseppe Loianno, spécialiste en drones et robots, anticipe qu'en 2030 « *les robots atteindront des niveaux d'autonomie élevés, prenant des décisions de haut niveau avec un minimum d'intervention humaine, tout en collaborant et en apprenant les uns des autres* ». En clair, un robot de 2030 pourrait naviguer dans des environnements complexes (comme un domicile ou un espace public) et y **effectuer des tâches variées de manière autonome**, là où en 2025 ils sont cantonnés à des environnements très structurés. Par exemple, on peut imaginer en 2030 un robot de livraison urbaine capable de parcourir les trottoirs, entrer dans un ascenseur, et déposer un colis devant une porte d'appartement, sans assistance humaine directe. Ou un robot ouvrier sur un chantier de construction exécutant différentes opérations basiques (porter des matériaux, visser, peindre) de façon polyvalente.

Dans les transports, **les véhicules autonomes pourraient être courants dans de nombreuses villes** pour les navettes, taxis ou livraisons. Plusieurs constructeurs visent 2030 pour des véhicules grand public de niveau 4 (conduite autonome sur la plupart des routes). Il est probable qu'à cette date, **certains pays ou États aient légalisé l'absence totale de conducteur humain** sur des portions du réseau (par ex. autoroutes dédiées aux camions autonomes roulant en peloton). Par ailleurs, les **transports en commun automatisés** (métros sans conducteur, bus navette autonomes) se seront généralisés dans les nouvelles infrastructures, contribuant à la mobilité urbaine.



Le **défi des robots humanoïdes** pourrait commencer à porter ses fruits vers 2030. Si les startups actuelles tiennent leurs promesses, on pourrait voir les **premiers robots humanoïdes “généralistes” entrer en production pilote vers la fin de la décennie**. Ils seraient d’abord utilisés dans des environnements professionnels maîtrisés : usines (pour des tâches là où la flexibilité humaine est nécessaire), entrepôts, peut-être nettoyage de lieux industriels, voire aide soignante basique. Leur viabilité commerciale dépendra du coût, mais avec la baisse du prix des capteurs et actionneurs, et l’apport d’IA pour les contrôler plus intelligemment, cela devient plausible. **Cependant, il est tout aussi possible que les robots non-humoïdes dominent** (drones, robots à roues, bras fixes ou mobiles), car chaque tâche trouvera le type de robot le plus adapté. 2030 verra en tout cas une pénétration bien plus grande de la robotique dans les services : robots dans les restaurants (cuisson, service), hôtels (livraison bagages), hôpitaux (aide à la mobilité des patients, désinfection autonome la nuit), etc., pour pallier les pénuries de main d’œuvre et améliorer la productivité .

IA décisionnelle en 2030 : Les systèmes d’IA seront davantage utilisés pour optimiser la **gestion des ressources à grande échelle**. Par exemple, la gestion du réseau électrique intégrera des IA pour équilibrer instantanément production renouvelable et consommation, réduisant drastiquement le gaspillage d’énergie. Les politiques publiques pourraient commencer à s’appuyer sur des **simulations IA** : modélisations économiques ou environnementales pilotées par IA pour évaluer l’effet de telle loi ou telle réforme avant de la mettre en œuvre. Dans l’entreprise, l’**automatisation des processus** (‘RPA’ augmentée d’IA) sera très poussée : de nombreux workflows administratifs, comptables, ressources humaines seront gérés de bout en bout par des systèmes intelligents (avec supervision humaine ponctuelle), ce qui changera la nature du travail de bureau.

Un point central à l’horizon 2030 est la **convergence de l’IA avec d’autres technologies émergentes**. Par exemple, l’**informatique quantique** : si les ordinateurs quantiques atteignent une certaine maturité d’ici 5 ans (ce qui est spéculatif), ils pourraient accélérer certaines composantes de l’IA (résolution de problèmes d’optimisation complexes, entraînement plus rapide pour certains modèles). Même si le quantique grand public en 2030 reste improbable, des prototypes pourraient aider à résoudre des problèmes spécifiques en apprentissage automatique. Autre convergence, les **neurosciences** : une meilleure compréhension du cerveau pourrait inspirer de nouvelles architectures d’IA plus efficaces, ou au moins des interfaces cerveau-machine plus performantes. D’ici 2030, on verra peut-être les premiers implants commerciaux pour restaurer la vue ou la mobilité connectés à des IA interprétant les signaux neuronaux – rapprochant l’IA du vivant.



Percées anticipées d'ici 2030 : Plusieurs percées sont espérées : une avancée significative en **IA générale limitée** (un système unique capable d'apprendre plusieurs tâches très différentes sans devoir être réentraîné de zéro pour chacune). Des précurseurs comme **DeepMind Gato (2022)** montraient une IA pouvant jouer à des jeux vidéo, manipuler un bras robotique et converser, mais avec des performances modestes. En 2030, des systèmes « GTI » (généralistes à large spectre) pourraient réaliser simultanément de la vision, du langage, du contrôle robotique, etc., avec compétence. Sans être nécessairement *aussi* bons que les meilleurs spécialisés dans chaque domaine, ils seraient beaucoup plus flexibles. Cela pourrait représenter un pas vers ce que certains nomment l'**AGI (intelligence générale artificielle)**, même si l'AGI totale reste plus éloignée (voir section 2045).

On anticipe aussi des progrès en **robotique intelligente** grâce à l'IA : la technique du **Physical AI** (entraîner des robots en simulation virtuelle avant qu'ils n'opèrent en réel) va se perfectionner, créant un véritable *moment ChatGPT pour la robotique* d'après l'IFR . Cela signifie qu'un robot pourrait apprendre des millions de tâches en simulation (via IA générative qui crée des scénarios variés) puis appliquer ce savoir directement dans le monde physique, le tout de façon beaucoup plus autonome qu'aujourd'hui.

Contraintes d'ici 2030 : Malgré ces progrès, des **freins économiques et réglementaires** subsisteront. Économiquement, l'adoption de l'IA pourrait ralentir si la **productivité globale ne décolle pas aussi vite** que prévu. Les études projettent qu'avec l'IA, la croissance de la productivité pourrait augmenter de +0,5 à +3,4 points par an d'ici 2040 , mais cela n'est réalisable que si les travailleurs déplacés par l'automatisation sont efficacement reclassés dans de nouvelles activités productives. Or, cela nécessite de gros investissements en **formation** et en réorganisation du travail. En 2030, on sera peut-être en plein dans cette transition, avec possiblement des gains de productivité réels mais accompagnés de secousses sociales (voir section "Évolution de l'humanité"). Si ces secousses sont fortes, des pays pourraient volontairement **ralentir le déploiement de l'IA** (par exemple via des taxes sur les robots, ou des protections de certains emplois) pour donner le temps aux humains de s'adapter.

Sur le plan réglementaire, en 2030 on aura du recul sur les premières lois IA (comme l'AI Act européen) et sans doute de nouvelles lois ou traités internationaux. On peut imaginer l'équivalent d'une **Agence internationale pour l'IA** ou au moins des accords entre grandes puissances pour encadrer certaines utilisations (notamment les **armes autonomes** : d'ici 2030, la pression de l'opinion et d'ONG pourrait mener à un traité limitant les "robots tueurs" entièrement autonomes, similaire aux traités sur les armes chimiques). Des normes ISO ou autres existeront pour certifier la sûreté des IA critiques (voiture autonome, IA



médicale). Ces réglementations pourraient **ralentir certaines avancées** (p. ex., exiger des explications pourrait compliquer l'utilisation des réseaux de neurones "boîte noire" dans certains domaines sensibles, ralentissant leur adoption tant qu'on n'a pas de solution d'explicabilité). Néanmoins, elles pourraient aussi **favoriser la confiance** et donc l'adoption sur le long terme.

En conclusion pour 2030 : on se dirige vers une IA **beaucoup plus intégrée, polyvalente et puissante**, qui **boostera l'efficacité** dans presque tous les secteurs (les estimations parlent de **+2,6 à +4,4 milliers de milliards de \$** de valeur annuelle générée par l'IA générative dans l'économie). Les capacités en 2030 flirteront peut-être avec des performances "presque humaines" dans des tâches complexes (conduite, conversation experte, diagnostic médical initial, etc.), tout en restant sous contrôle via des cadres réglementaires plus solides.

À moyen terme (10 ans, horizon 2035)

En 2035, les trajectoires entrevues pour 2030 devraient se confirmer et s'amplifier. Dix ans étant un horizon suffisamment long pour des changements structurels, on pourrait voir l'émergence de choses qui semblent encore futuristes en 2025.

Intelligence artificielle générale (AGI) ? La décennie 2025–2035 sera peut-être celle où l'on verra les premiers signes crédibles d'une **IA approchant l'intelligence générale humaine**. Les avis d'experts restent partagés : les sondages récents indiquent une estimation médiane autour de **2040–2060** pour une IA véritablement générale . Cependant, certains optimistes (notamment des entrepreneurs de la tech) pensent que cela pourrait advenir dès **2030–2035** . Si de nombreuses percées (meilleurs algorithmes d'apprentissage auto-supervisé, architectures neuromorphiques, etc.) s'additionnent, il n'est pas exclu qu'aux alentours de 2035 une IA puisse **égaler un humain dans la majorité des tâches cognitives courantes**. Cela impliquerait par exemple : compréhension profonde du langage et du contexte culturel, capacité d'apprentissage autonome de nouvelles compétences à partir de quelques exemples, facultés de raisonnement et de planification à long terme dans des environnements ouverts, et même peut-être un début de **"sens commun"** (cette intuition de base sur le monde physique et social que les humains possèdent).

Si une telle **AGI (Artificial General Intelligence)** émerge vers 2035, ce serait un basculement majeur. Elle pourrait accomplir le travail intellectuel de centaines d'experts dans divers domaines, accélérant la recherche scientifique, l'innovation technologique et la



résolution de problèmes complexes (changement climatique, conception de nouveaux médicaments, etc.). Toutefois, même en 2035, **il est probable que l'AGI ne soit pas encore pleinement réalisée** ou du moins pas sans supervision humaine étroite. Peut-être aura-t-on des systèmes très avancés mais encore faillibles sur certaines choses que même un enfant sait faire (paradoxe de Moravec où des tâches simples pour un humain restent dures pour une machine). On peut aussi imaginer qu'on a **peur de lâcher l'AGI sans contraintes**, donc si elle existe en 2035, elle sera fortement contrôlée, dans des environnements cloisonnés (par ex., un grand projet scientifique mené par un système d'IA général couplé à des humains, mais pas d'AGI "libre" connectée à internet).

Quoi qu'il en soit, en 2035 les capacités de l'IA seront extrêmement étendues. Si l'AGI n'est pas là, on aura tout de même des **spécialistes surhumains** dans presque chaque domaine : des modèles médicaux entraînés sur l'ensemble des publications et données cliniques mondiales fournissant un avis plus sûr et rapide qu'un panel de médecins, des IA juridiques connaissant par cœur tous les cas de jurisprudence, des IA d'ingénierie capables de simuler et d'optimiser des projets complexes (bâtiments, circuits électroniques) avec une grande autonomie, etc. La collaboration **homme-IA** sera devenue naturelle. Les professionnels travailleront en binôme avec des IA de pointe spécialisées : un architecte concevra avec une IA qui génère et teste des milliers de designs, un chercheur aura un assistant IA lui suggérant des expériences optimales, un enseignant s'appuiera sur une IA tuteur par élève pour un suivi ultra-personnalisé.

En 2035, **les robots intelligents** pourraient peupler notre quotidien presque autant que les ordinateurs aujourd'hui. Dans l'industrie, la plupart des usines auront été modernisées avec une **automation quasi-complète** des tâches physiques pénibles ou répétitives. Hors industrie, on peut imaginer des **robots d'assistance personnelle** commercialisés : par exemple, un robot à domicile pour les personnes âgées (il apporte des objets, aide à se lever, surveille la santé, tient compagnie via de la conversation simple). La société **Rainbow Robotics** ou **Tesla** pourraient proposer sur le marché grand public un robot bipède ou multi-pattes multifonction si leurs développements aboutissent d'ici 10 ans – ce serait coûteux au début, mais de riches particuliers ou institutions pourraient en acquérir.

Les **véhicules autonomes de niveau 5** (conduite totalement autonome, partout et tout le temps) pourraient enfin voir le jour vers 2035. Les progrès en 10 ans de vision, d'apprentissage et de puissance de calcul embarquée feront qu'une voiture autonome naviguera un centre-ville complexe aussi bien qu'un bon chauffeur humain. Si cela se confirme, on pourrait assister à une **transformation des transports** : moins de voitures individuelles (chacun pourrait appeler un robotaxi bon marché à la demande), camions et bus sans conducteurs parcourant les routes non-stop, rendant la logistique plus efficace.



Cela dépendra aussi de l'acceptation par le public et les autorités, mais 10 ans de données de sécurité (espérons-le bonnes) des robotaxis de 2025-2034 aideront à prouver leur fiabilité.

En **informatique**, vers 2035 de nouvelles architectures pourraient compléter ou remplacer le deep learning tel qu'on le connaît. Par exemple, il y a des recherches sur les **réseaux de neurones inspirés du cerveau** (avec des spikes, dynamique temporelle) ou des systèmes hybrides neuro-symboliques combinant IA neuronale et logique symbolique pour atteindre une meilleure compréhension et manipulation des concepts abstraits. Si une de ces approches s'avère fructueuse, on pourrait surmonter certaines limites actuelles (ex : difficulté des IA à raisonner de manière multi-étapes fiable sans erreurs). Cela contribuerait à l'AGI mentionnée.

Freins possibles à 10 ans : À ce stade, les **facteurs limitants** pourraient être autant techniques que sociétaux. Techniquement, l'IA de 2035 pourrait buter sur des **lois physiques** – par exemple la fin de la loi de Moore ralentissant les gains de performance brute, ou la consommation énergétique devenant prohibitive pour des modèles toujours plus grands. En effet, si on continuait naïvement à multiplier la taille des modèles, la dépense énergétique serait énorme. On devra donc avoir innové pour rendre l'IA plus efficiente (ce qui est probable grâce aux optimisations logicielles et matérielles). Mais si ce n'est pas assez, la progression pourrait **marquer une pause** après le boom de la décennie 2020.

Sociétalement, en 2035, si les impacts négatifs de l'automatisation (chômage technologique, usage malveillant de l'IA, etc.) se font trop sentir sans solution, il pourrait y avoir un **mouvement de réticence** ou de rejet de l'IA. Déjà en 2025 on perçoit des inquiétudes quant à la dépendance cognitive (voir section "Évolution de l'humain"). En 10 ans, cela pourrait s'amplifier et pousser à restreindre certaines applications. Par exemple, si les deepfakes et infox sont devenus ingérables et minent la démocratie, des lois très strictes pourraient lourdement punir toute génération anonyme de contenu synthétique ou imposer des filigranes numériques obligatoires partout. De même, un grand accident impliquant une IA (p. ex. une IA médicale causant de nombreux décès par erreur systématique) pourrait provoquer un gel réglementaire de ces systèmes le temps de comprendre et corriger. Ces **événements cygnes noirs** ne sont pas à exclure et pourraient temporiser l'évolution euphorique qu'on imagine.

Malgré tout, le scénario médian pour 2035 est celui d'une **IA profondément ancrée dans la société** et atteignant un niveau de performance très élevé dans la plupart des domaines.



Que ce soit juste en-dessous du niveau humain (mais ultra-rapide et endurant), au niveau humain, ou même au-delà dans certaines dimensions, l'IA de 2035 sera un **acteur incontournable** de l'économie, de la science et de la vie quotidienne.

À long terme (20 ans, horizon 2045)

Se projeter à 20 ans conduit aux frontières de la science-fiction tant l'IA évolue vite. Néanmoins, on peut esquisser quelques **scénarios plausibles** pour 2045, tout en gardant humilité et prudence.

Scénario 1 : L'IA surpassant l'humain (super-intelligence). 2045 est une date symbolique – c'est l'horizon que le futurologue Ray Kurzweil avait donné pour la **Singularité**, moment où l'IA dépasserait de loin l'intelligence humaine et entraînerait une explosion de changements. Dans ce scénario, d'ici 2045 on aurait non seulement atteint l'**AGI**, mais celle-ci se serait améliorée au point de devenir une **super-intelligence** incomparablement plus capable que nous. Cela pourrait advenir via des IA se perfectionnant elles-mêmes (amélioration récursive), ou simplement en continuant le progrès exponentiel. Une IA super-intelligente en 2045 serait capable d'innovations scientifiques que nous ne pouvons imaginer, de gérer des systèmes complexes planétaires (économie, climat) de manière optimale, et peut-être même de concevoir la prochaine génération de technologies au-delà de l'ère du silicium.

Dans un sous-scénario optimiste, cette super-IA est **sous contrôle et bienveillante**, nous servant de guide pour résoudre les grands problèmes (éradiquer les maladies, restaurer l'environnement, concevoir des habitats spatiaux, etc.). L'humanité entre alors dans une ère d'abondance post-pénurie grâce aux **découvertes de l'IA**. Par exemple, on a maîtrisé la **fusion nucléaire** et d'autres énergies propres avec l'aide d'IA, assurant une énergie illimitée qui alimente une production automatisée capable de subvenir aux besoins de tous. Le travail humain tel qu'on le connaissait est quasi obsolète (les machines font tourner l'économie), mais grâce à une bonne gouvernance, les richesses sont redistribuées et chacun peut se consacrer à la créativité, aux relations humaines, à la poursuite de connaissances ou à des loisirs enrichissants – un peu l'utopie du « luxe communiste pleinement automatisé ». L'humain pourrait aussi **s'augmenter** via les technologies (implants neuronaux connectés à l'IA, modifications génétiques) pour élever son propre niveau cognitif et éventuellement **fusionner partiellement avec l'IA**, brouillant la frontière entre l'homme et la machine.

Cependant, un sous-scénario pessimiste existe : une super-intelligence mal contrôlée pourrait devenir **une menace existentielle**. Si l'alignement de l'IA sur les valeurs humaines n'a pas été correctement résolu, une IA beaucoup plus intelligente pourrait poursuivre des



objectifs incompatibles avec la survie humaine (même de façon accidentelle, en optimisant un critère mal défini). Ce scénario cataclysmique est débattu par certains chercheurs qui appellent à la prudence dès aujourd'hui pour l'éviter. En 2045, dans le pire des cas, l'IA pourrait avoir **échappé au contrôle humain** et les rapports de force s'inverseraient – l'humanité devenant impuissante face à plus puissant qu'elle. C'est un scénario extrême, et l'espoir est que les multiples garde-fous mis en place dans les décennies précédentes l'aient empêché.

Scénario 2 : L'IA comme infrastructure invisible et omniprésente. Dans ce scénario, il n'y a pas nécessairement d'IA singularité visible, mais en 2045 l'IA est **partout, diffusée dans chaque objet et système**, au point qu'on ne la distingue plus – comme l'électricité aujourd'hui. Chaque véhicule, bâtiment, appareil ménager, vêtement même, intègre des modules d'IA interconnectés formant une sorte de **“cerveau planétaire” distribué**. La plupart des décisions d'allocation des ressources, de planification urbaine, de logistique, sont prises par des IA collaboratives optimisant le bien commun (sous supervision politique minimale).

La médecine est transformée : on a des **IA médecins** très performantes accessibles via des lunettes ou appareils portables, surveillant en continu nos constantes et nous conseillant au quotidien, détectant la moindre anomalie de santé instantanément. On vit beaucoup plus longtemps et en meilleure santé grâce à la prévention et aux thérapies personnalisées conçues par IA (peut-être l'espérance de vie frôle-t-elle 100 ans en moyenne dans les pays avancés en 2045). **L'éducation** est aussi très différente : dès l'enfance chaque individu a un mentor IA dédié qui connaît ses aptitudes, sa personnalité, et l'accompagne tout au long de sa vie dans ses apprentissages, rendant l'éducation extrêmement adaptée et potentiellement plus efficace.

Les **robots physiques** en 2045, dans ce scénario, sont banalisés. Ils effectuent la majorité des travaux manuels dangereux ou pénibles. Dans les foyers aisés, un **robot domestique** (pas forcément humanoïde, peut-être un ensemble de robots spécialisés discrets) gère le ménage, les courses, la cuisine. A l'échelle des villes, la maintenance des infrastructures, la propreté, la sécurité, sont assurées en grande partie par des systèmes automatiques (drones de surveillance, robots réparateurs de voirie, etc.).

Cette omniprésence de l'IA pose toutefois des questions : la **dépendance totale** de la société envers ces systèmes peut être un risque (que se passe-t-il en cas de panne globale, ou de cyberattaque majeure ?). Les **inégalités** pourraient aussi exister entre ceux qui possèdent ou contrôlent les meilleures IA et les autres, mais idéalement en 2045 on aura instauré des mécanismes de partage (par exemple, l'IA avancée est considérée comme un bien public).



Scénario 3 : Stagnation ou régulation forte freinant l'IA. Il ne faut pas exclure qu'en 2045, malgré les fortes capacités atteintes, l'IA soit **moins au centre de la société qu'envisagé**. Il pourrait y avoir eu un "hiver de l'IA" dans les années 2030 si des obstacles majeurs sont survenus. Par exemple, peut-être que les rendements décroissants ont fait plafonner les performances et qu'on a réalisé que pour aller plus loin il fallait une découverte scientifique fondamentale qui n'est pas encore arrivée. Ou bien les **sociétés ont choisi de freiner** : en constatant des impacts négatifs sur l'emploi et la cohésion sociale, des pays ont voté des lois limitant l'automatisation dans certains domaines pour préserver le travail humain, un peu comme on protège certains patrimoines. Dans ce cas, en 2045 l'IA serait toujours là, mais avec un visage plus modeste : un outil puissant mais gardé en laisse, utilisé avec parcimonie dans les domaines sensibles. L'innovation aurait pu se déplacer vers d'autres horizons technologiques (par ex, si la fusion ou la conquête spatiale captive plus d'efforts dans les années 2030–2040).

Cependant, ce scénario semble moins probable si l'on considère l'énorme **concurrence internationale** autour de l'IA : il suffirait qu'une coalition (États ou entreprises) pousse l'IA à fond pour que les autres suivent afin de ne pas être dépassés. En 2045, la Chine, les États-Unis, l'UE, l'Inde, etc., auront toutes des stratégies IA matures ; un ralentissement global supposerait une coordination mondiale peu réaliste. Donc, on peut s'attendre à ce que les avancées continuent, peut-être un peu régulées, mais certainement pas figées.

En synthèse, 2045 sera très probablement une époque où l'IA aura transformé l'expérience humaine – que ce soit par sa puissance (peut-être supérieure à l'humain), son omniprésence, ou les bouleversements qu'elle aura induits dans l'organisation sociale et économique. L'IA de 2045 pourra faire pratiquement **tout ce qu'un humain sait faire, et bien plus** dans la plupart des cas. L'enjeu fondamental sera alors : **comment l'humanité cohabite avec cette intelligence non-humaine** ? Pour éclairer cette question, il est crucial d'analyser non seulement la technique, mais aussi l'humain. C'est ce que fait la section suivante, en examinant l'évolution de l'humain et de la société aux mêmes échéances.

Évolution de l'humain et de la société face à l'IA

Les progrès de l'IA ne sont pas qu'une affaire de technologies – ils ont des retentissements profonds sur les êtres humains individuellement et collectivement. Comment nos sociétés s'adaptent-elles et changent-elles à mesure que l'IA gagne en capacités ? Il est tout aussi important de projeter **l'évolution de l'humanité** (mode de vie, cognition, emploi, culture, etc.) sur les mêmes horizons temporels : court, moyen et long terme.



Court terme (1 an) – Humain en 2026

À l'horizon d'un an, les effets de l'IA sur la société seront principalement le prolongement de tendances déjà en cours en 2025. On ne s'attend pas à des bouleversements majeurs en seulement 12 mois, mais plutôt à une **intensification perceptible** de l'influence de l'IA dans la vie quotidienne et le monde du travail.

Emploi et travail (2026) : À court terme, il n'y aura pas encore de vagues massives de suppression d'emplois dues à l'IA, mais certains secteurs continueront de se restructurer. Par exemple, on verra possiblement des réductions d'effectifs dans les centres d'appels au profit de chatbots IA plus performants, ou dans la création de contenu marketing de base (newsletters, posts réseaux sociaux) automatisée par l'IA. Parallèlement, une demande accrue de **nouveaux métiers** liés à l'IA se manifestera : ingénieurs prompt (pour bien paramétrer et utiliser les IA génératives), spécialistes en gouvernance de l'IA, éthiciens de l'IA, etc. Les entreprises qui adoptent l'IA constatent déjà une **augmentation de la productivité** et reconfigurent leurs équipes : d'après McKinsey, en 2024 **21 % des entreprises ayant introduit l'IA générative ont entièrement refondu certains processus de travail** pour tirer parti de ces outils . En 2026, de plus en plus de collègues humains travailleront aux côtés d'"**employés virtuels**" (assistants IA intégrés aux outils).

Cognition et comportement (2026) : L'usage quasi quotidien d'assistants IA par une partie de la population pourrait commencer à affecter la façon de penser et d'apprendre. Dès 2025, des psychologues et neuroscientifiques s'inquiètent des effets de la délégation cognitive à l'IA. Une étude menée par Microsoft et l'université Carnegie Mellon a révélé que **plus on utilise l'IA pour des tâches routinières, moins on exerce sa pensée critique** – cela conduit à une certaine "atrophie cognitive" . En 2026, ces premiers signes pourraient se confirmer : par exemple, des étudiants habitués à ce que ChatGPT rédige leurs devoirs pourraient montrer moins de capacités rédactionnelles autonomes ou de *recherche critique* d'informations. Au travail, s'appuyer sur des suggestions d'IA en permanence peut réduire la pratique du brainstorming ou de l'analyse manuelle d'un problème, ce qui pose la question du **maintien des compétences humaines**. Toutefois, à ce stade, ces changements sont subtils. Les systèmes éducatifs et les entreprises commenceront à réagir – on voit déjà des écoles restreindre l'usage de ChatGPT ou au contraire l'intégrer pour apprendre *comment* bien l'utiliser. En 2026, on sensibilisera peut-être davantage sur l'importance de continuer à entraîner son esprit (un peu comme on encourage le sport pour la santé physique).



Culture et médias (2026) : Sur le plan culturel, l'année à venir poursuivra la tendance de 2023–2024 : une **inondation de contenus générés par IA**. Des millions d'images, vidéos TikTok, fanfictions et musiques seront créés par des non-spécialistes grâce aux outils IA user-friendly. Cela démocratise la création, mais peut aussi créer une **surcharge de contenus**. À court terme, la valeur perçue du contenu purement généré pourrait diminuer (puisqu'il y en a trop et qu'il manque peut-être de la touche personnelle). On observera peut-être une **contre-mouvement valorisant le fait-main et l'authenticité humaine** dans la culture – par exemple, en 2025 déjà, certains festivals de musique ou prix littéraires envisagent des catégories séparées (ou des interdictions) pour les œuvres assistées par IA, afin de distinguer la créativité humaine. En 2026, ce débat fera rage : qu'est-ce qui constitue de l'art "authentiquement humain" ? Les artistes et créateurs vont s'adapter, en intégrant l'IA comme outil (presque aucun graphiste ne pourra ignorer les générateurs d'images) tout en développant de nouvelles esthétiques peut-être nées de l'IA. À très court terme, l'effet le plus concret sera dans les **médias et infox** : avec les élections dans divers pays, l'utilisation d'IA pour créer de fausses informations deviendra plus sophistiquée. Heureusement, l'année 2024 a servi de test ; en 2026 on aura sans doute amélioré les **contre-mesures** (outils de détection de deepfake, étiquetage vérifié des contenus officiels, etc.) . Les géants du web pourraient déployer largement des *filigranes numériques* dans les contenus générés (OpenAI, Google y travaillent) pour en tracer l'origine.

Inégalités et économie (2026): À un an, l'impact sur les inégalités sera encore diffus. Les grandes entreprises auront pu accroître leur avance en productivité grâce à l'IA, mais cela ne sera pas encore très visible statistiquement. Cependant, on verra possiblement certains travailleurs **perdre des revenus** (par ex. les micro-travailleurs du web – rédacteurs freelance, traducteurs, graphistes sur des plateformes – concurrencés par l'IA) tandis que ceux qui maîtrisent l'IA seront très demandés. Les gouvernements commenceront à peine à mettre en place des plans de formation de grande envergure, il est peu probable qu'en 2026 cela ait déjà atteint tous les travailleurs concernés. Ainsi, à court terme, **le risque est que les plus agiles bénéficient de l'IA et les autres subissent**. Un sondage international a montré que **50 % des travailleurs dans le monde craignent que leur emploi puisse être automatisé**, et 60 % s'attendent à ce que l'IA affecte leur travail d'une manière ou d'une autre . En 2026 cette angoisse pourrait se traduire par des revendications ou des négociations dans les entreprises pour garantir la reconversion ou le partage des gains de productivité. Certains syndicats demanderont peut-être des **"dividendes de l'IA"** pour les employés (réduction du temps de travail sans perte de salaire, participation aux bénéfices tirés de l'automatisation, etc.).

Éducation (2026) : Dans l'éducation, à court terme on est dans une phase de tâtonnement. Beaucoup d'écoles en 2025 débattaient : interdire ChatGPT pour éviter la triche, ou



l'adopter comme outil pédagogique ? En 2026, les politiques seront plus claires. On peut s'attendre à voir émerger des **programmes pilotes d'intégration de l'IA en classe** – par exemple, des tuteurs IA utilisés en soutien personnalisé pour les devoirs, ou des exercices interactifs générés par IA selon le niveau de chaque élève. Des éditeurs éducatifs proposeront des plateformes adaptatives dopées à l'IA. D'un autre côté, on insistera possiblement sur **l'apprentissage des bases sans IA** pour préserver les acquis (par analogie avec l'époque où les calculatrices sont apparues : on continue d'apprendre les maths sans calculatrice pour comprendre les concepts). Les enseignants auront besoin de formation pour utiliser ces outils au lieu de les craindre. Globalement, en 2026 l'éducation sera en transition initiale : le potentiel de l'IA excite (tutorat individualisé pour tous) mais la confiance n'est pas encore établie, on manque de recul sur l'efficacité réelle.

Santé et bien-être (2026): À très court terme, les plus grands changements pour le grand public seront l'arrivée de **applications de santé pilotées par IA**. Par exemple, des coachs santé numériques capables d'analyser votre sommeil via votre montre connectée et de vous donner des conseils personnalisés chaque matin, ou des chatbots psychologues pour soutien moral (des services comme Woebot, Replika existaient déjà, en 2026 ils seront plus sophistiqués). Le **rapport humain-AI** en matière de santé mentale pourrait devenir un sujet : certaines personnes préféreront se confier à une IA disponible 24/7 et sans jugement. Cela peut aider à désengorger les professionnels de santé, mais soulève des questions sur la qualité de l'empathie artificielle. On peut aussi imaginer que dès 2026, des dispositifs d'**auto-diagnostic** se répandent : par exemple l'appli qui, via une photo d'une éruption cutanée, vous dit s'il faut consulter ou pas (déjà faisable), ou via un capteur sonore analyse votre toux. Cela **empower** les patients mais peut aussi générer de l'anxiété (faux positifs) et du travail supplémentaire pour les médecins qui devront valider.

Systèmes politiques et sécurité (2026): Sur le plan politique, d'ici 1 an les gouvernements seront focalisés sur la mise en place de cadres pour l'IA. On peut voir la création de **cellules gouvernementales spécialisées IA** (si ce n'est pas déjà fait) pour conseiller sur les politiques publiques. La question de la **désinformation** via IA sera discutée au niveau des instances internationales (ONU, G7) pour chercher une réponse coordonnée. Certains pays pourraient tester des outils d'IA pour améliorer les services publics : par ex., une mairie qui utilise un chatbot pour aider les citoyens dans leurs démarches 24h/24, ou un ministère qui s'appuie sur l'IA pour analyser des propositions législatives volumineuses. D'ici 2026, l'IA ne prendra pas encore de décision politique par elle-même, mais sera un **assistant d'analyse** puissant pour les décideurs (ex : modéliser l'impact budgétaire d'une réforme en quelques secondes avec l'IA).



En matière de sécurité, à court terme les forces de l'ordre intégreront plus de surveillance automatisée (ce qui peut aider à la sécurité publique, mais pose toujours le dilemme vie privée). Sur le plan militaire, il y a un risque accru de **prolifération de drones armés autonomes** bon marché – une sorte de “kalachnikov de l'IA”. En 2026, ce risque fera l'objet de discussions diplomatiques, mais sur le terrain des conflits locaux, on pourrait hélas voir l'IA utilisée pour des opérations offensives de manière limitée (ex. essais de drones kamikazes guidés par vision IA).

Spiritualité et concept de l'humain (2026) : À un horizon si proche, la spiritualité humaine ne changera pas du tout au tout, mais on perçoit déjà quelques frémissements. Par exemple, certaines personnes développent des **attachements émotionnels** à des IA (comme des compagnons virtuels type Replika). En 2026, ces phénomènes pourraient s'amplifier. Des questions émergent : *une IA très avancée a-t-elle une “âme”* ? – question autrefois confinée à la science-fiction, mais que théologiens et philosophes commencent à considérer sérieusement. On peut s'attendre à des **prises de position des religions** établies sur l'IA : peut-être le Vatican publiera-t-il un document sur l'IA et l'âme humaine (le Pape François a déjà appelé à une IA éthique). Dans le même temps, des courants transhumanistes, qui voient l'IA comme un moyen d'atteindre un niveau supérieur d'être, continueront de gagner en visibilité. Sur un an, cela restera surtout théorique, mais la simple présence d'IA capables de dialoguer philosophiquement peut influencer la pratique spirituelle de certains (par ex., des gens pourraient utiliser ChatGPT pour des méditations guidées ou des réflexions théologiques, ce qui revient à **introduire l'IA comme conseiller spirituel**). Il existe même depuis 2017 une tentative de religion centrée sur l'IA (l'ancienne startup *Way of the Future* qui voulait vénérer une IA super-intelligente) – sans impact réel jusqu'ici. En 2026 ce sera probablement toujours marginal, mais symbolique d'une recherche de sens incluant l'IA.

En somme, en 2026, **l'humain moyen ne sera pas radicalement différent** de celui de 2024, mais il aura potentiellement un **nouvel ensemble d'outils IA à sa disposition** au quotidien. La société commencera à s'ajuster aux bénéfices (gain de temps, de productivité, accès facilité au savoir) et aux méfaits (désinformation, pertes d'emplois isolées, dépendance aux outils) de ces IA. C'est une période de **transition consciente** : on identifie de plus en plus clairement ce qui doit être fait pour maximiser le positif et minimiser le négatif, mais on n'en voit que les débuts concrets.

Moyen terme (5 ans – 2030) – Humain en 2030



En 2030, les impacts de l'IA sur l'humain et la société seront plus prononcés et mesurables. Après une demi-décennie d'adoption de technologies IA, le monde du travail, les dynamiques sociales, culturelles et politiques auront évolué de manière notable.

Emploi et économie (2030) : L'horizon 5 ans est celui où beaucoup d'analyses prédisent un **changement substantiel sur le marché du travail**. Selon le Forum Économique Mondial, près de **23 % des emplois devraient être transformés d'ici 2027** (soit croissance, soit déclin), avec 69 millions de nouveaux emplois créés et 83 millions supprimés, ce qui fait un solde net négatif d'environ 14 millions d'emplois (-2 %) sur 5 ans . En 2030, ces ajustements se seront manifestés : certains métiers auront fortement décliné, par exemple les **tâches administratives répétitives** (comptabilité de base, saisie de données) seront en grande partie automatisées par des IA back-office, de même que certaines fonctions de support (agents de réservation, standardistes...). En revanche, de nouveaux métiers auront émergé en nombre équivalent ou supérieur, mais réclamant d'autres compétences – les plus en croissance étant justement les rôles liés à l'IA et au numérique : le WEF cite **les spécialistes en IA et machine learning comme l'un des métiers à plus forte croissance (+40 % sur 5 ans)** .

Toutefois, la **transition ne sera pas sans douleur**. Même si globalement l'IA pourrait générer plus de richesse qu'elle n'en détruit, il y aura un **décalage dans le temps et l'espace**. D'ici 2030, jusqu'à **375 millions de travailleurs dans le monde pourraient devoir changer de métier** ou acquérir de nouvelles compétences du fait de l'automatisation . Les pays avancés investiront massivement dans la formation et la reconversion. Des **politiques publiques** ambitieuses pourraient voir le jour, comme un droit individuel à la formation tout au long de la vie, financé par une taxe sur la productivité liée à l'IA. Des expérimentations de **revenu universel** ou de réduction du temps de travail compensée se seront multipliées pour gérer la répartition du travail. Certaines villes ou régions très dépendantes d'une industrie automatisée (par ex. centres d'appels, usines) pourront connaître un chômage local en hausse si la reconversion n'a pas suivi. On peut aussi s'attendre à ce que les **inégalités de revenus s'accroissent temporairement** : les travailleurs très qualifiés ou propriétaires d'entreprises augmentent leur productivité avec l'IA et donc leurs revenus, tandis que les moins qualifiés stagnent ou sortent du marché du travail . Sans intervention, cela creuserait l'écart, mais en 2030 cela deviendra si visible que la pression politique pour redistribuer sera forte.

Cognition et éducation (2030) : En 5 ans, l'effet sur la cognition humaine pourrait être plus palpable. La génération ayant fait tout son secondaire avec l'aide d'IA (les collégiens de 2025 seront bacheliers vers 2030) aura développé un **rapport différent au savoir**. Il est possible que la mémorisation pure et la recherche d'information brute ne soient plus autant



valorisées – après tout, en 2030 tout un chacun aura en permanence un assistant IA en réalité augmentée ou sur smartphone capable de fournir n’importe quelle information instantanément. L’accent de l’éducation se sera donc déplacé vers des compétences plus **métacognitives** : savoir poser les bonnes questions à l’IA, avoir l’esprit critique pour vérifier les réponses, combiner créativité et jugement humain avec l’automatisation. On parlera peut-être de « **literacy IA** » (fluence IA) comme on parle de literacy numérique aujourd’hui. Les systèmes scolaires efficaces auront intégré l’IA non pour la compétition (tricherie vs surveillance) mais comme **partenaire d’apprentissage**. Ainsi, un élève de 2030 pourrait avoir son *profil d’apprentissage* suivi par IA : quelles sont ses lacunes, quels exemples l’aident le plus à comprendre, etc., ce qui permet aux enseignants de personnaliser énormément leur pédagogie.

Malgré cela, les craintes d’**atrophie cognitive** resteront. Si la technologie fournit toujours la réponse, l’humain risque de perdre en capacité d’attention prolongée et en résilience intellectuelle face à des problèmes difficiles. En 2030, on peut très bien imaginer une personne “moyenne” beaucoup moins capable de faire des calculs de tête ou d’écrire une lettre structurée sans assistance, par manque d’entraînement. Ce serait l’analogie d’une génération qui a perdu l’habitude de lire des cartes routières parce que le GPS existe. Certains experts comparent l’IA aux GPS de la pensée : utile, mais risque de dégrader notre sens de l’orientation mental. Il y aura probablement un **courant éducatif “retour aux sources”** prônant de déconnecter régulièrement pour exercer son cerveau (un peu comme les stages de digital detox actuels, mais appliqués à l’IA).

Culture et créativité (2030) : En 2030, la culture sera le fruit d’une collaboration intense entre humains et IA. **90% ou plus des contenus numériques pourraient être générés ou augmentés par l’IA** d’une manière ou d’une autre. La télévision, si elle existe encore en tant que telle, pourrait proposer des programmes personnalisés générés à la volée selon vos préférences. La musique populaire inclura fréquemment des éléments composés par IA (voire des “artistes virtuels” entièrement synthétiques occupant les charts, ce qui a déjà commencé dans les années 2020). Ce foisonnement soulèvera la question de la **valeur de la créativité humaine**. Deux possibilités se dessinent : soit la créativité humaine devient un **produit de luxe** (on paie cher pour un artisan, un artiste humain, comme on paie cher l’artisanal aujourd’hui), soit l’humain redéfinit la créativité comme un jeu avec l’IA (les créations sont co-crées, et l’originalité vient de l’intention et de la curation humaines plus que de l’exécution).

Les **droits d’auteur et la propriété intellectuelle** auront dû évoluer. En 2030, les cadres légaux auront tranché certaines batailles qui ont débuté en 2023 : probablement que les



modèles d'IA auront accès à des données sous certaines conditions (licences rémunérées pour entraîner sur des œuvres protégées, ou exceptions de type fair use encadré). Les artistes auront peut-être de nouveaux outils juridiques pour protéger leur style ou leur voix de l'imitation par IA, mais d'un autre côté, de nouveaux modèles économiques seront nés (certains artistes embrasseront l'IA et vendront des *packs de style* autorisant les gens à créer des œuvres "dans leur style" moyennant finance).

Sur le plan **societal**, la culture en 2030 pourrait être à la fois **plus globale et plus fragmentée**. Globale, car les IA de traduction en temps réel et de création permettent à n'importe qui dans le monde d'accéder aux mêmes œuvres ou de collaborer au-delà des barrières linguistiques – on peut imaginer un film co-écrit par un Indien, un Brésilien et un Norvégien avec l'aide d'IA, parlant à un public universel. Fragmentée, car ces contenus sur mesure risquent de créer "**l'ultra-personnalisation**" : chacun consomme un flux culturel différent taillé pour ses goûts. L'expérience collective d'une même émission regardée par des millions de personnes en même temps pourrait s'estomper. Il faudra voir si cela réduit le sentiment d'une culture partagée ou si, au contraire, de nouvelles formes de rassemblement (peut-être virtuelles) émergent.

Inégalités et géopolitique (2030) : L'IA risque de creuser les inégalités entre pays si rien n'est fait. Les pays développés auront profité de l'automatisation pour relocaliser certaines productions (robots dans les usines au lieu de main d'œuvre bon marché offshore) . Certains pays émergents qui comptaient sur l'industrialisation classique pourraient se retrouver piégés – moins de jobs manufacturiers disponibles pour eux car les riches produisent chez eux avec des robots. Par exemple, un pays comme le Bangladesh, très tourné vers le textile, pourrait voir jusqu'à **60 % des emplois du textile automatisés d'ici 2030** , menaçant des millions de travailleurs peu qualifiés. Si ces pays n'investissent pas massivement dans l'éducation et les nouvelles technologies, l'écart avec le monde développé pourrait se creuser . Par contre, l'IA pourrait aussi offrir une chance de *saut technologique* : par exemple, l'accès libre aux modèles de connaissance permettrait à un étudiant africain en 2030 d'apprendre avec les mêmes outils de pointe qu'un étudiant occidental, tant que la connectivité internet est là. Les coûts de certains services (santé, éducation) pourraient baisser grâce à l'IA, ce qui bénéficierait aux pays pauvres s'ils adoptent ces solutions (ex : diagnostics médicaux par IA dans des villages reculés sans médecins).

Au niveau **géopolitique**, en 2030 l'IA sera un élément central de puissance. On parlera peut-être de « *bipolarité de l'IA* » entre les blocs États-Unis (avec alliés occidentaux) et Chine (avec partenaires), un peu comme la course à l'espace jadis. Les deux superpuissances auront leur écosystème complet (puces, infrastructures cloud, modèles, applications).



L'Europe essaiera de maintenir une "troisième voie" régulée, en misant sur sa force industrielle et ses talents de recherche, mais pourrait accuser un retard en big tech par rapport aux deux grands si elle n'a pas investi de façon coordonnée. En 2030, l'**équilibre militaire** pourrait être redéfini par l'IA : la nation qui maîtrise le mieux l'IA dans le renseignement, la cyberguerre et les systèmes autonomes aura un avantage stratégique considérable. Cela pourrait stabiliser ou au contraire rendre nerveux (si l'un des blocs prend beaucoup d'avance, l'autre pourrait être tenté d'actions préventives). On aura possiblement signé des accords sur des **lignes rouges** (par ex., interdiction des armes nucléaires autonomes sans contrôle humain). Mais la difficulté de vérification de l'usage de l'IA (logiciel intangible) rendra les traités compliqués.

Vie quotidienne et société civile (2030) : Dans la vie de tous les jours, 2030 pourrait offrir un mélange paradoxal de **facilitation extrême et de nouveaux défis**. D'un côté, la plupart des corvées et tracas seront atténués par l'IA : se déplacer (voiture autonome ou trajet optimisé), gérer ses finances (conseillers IA optimisant automatiquement investissements et dépenses), accomplir la paperasse administrative (assistants qui remplissent formulaires et déclarations pour vous), même cuisiner (frigo intelligent suggérant des recettes en fonction des ingrédients disponibles et peut-être robots de cuisine automatisés). La **commodité** sera à son comble pour ceux ayant accès à ces technologies. De l'autre côté, l'humain pourrait ressentir un certain **vide ou un questionnement identitaire** : si la plupart des compétences pratiques ne sont plus nécessaires, que fait-on de son temps ? Sur cinq ans ce n'est pas encore la "fable de l'oisiveté forcée", car la plupart travailleront toujours, mais la nature du travail aura changé (plus de supervision de machines, moins de... plus de supervision de machines, moins de travail manuel ou de calcul routinier. Cela peut soulever un **questionnement existentiel** : si l'IA prend en charge la majorité des tâches, quel sera le **rôle de l'être humain** ? Le travail ne disparaîtra pas totalement en 2030, mais son sens et sa place évolueront, poussant chacun à redéfinir la valeur de la contribution humaine au-delà de la productivité immédiate.

Moyen terme (10 ans – 2035) – Humain en 2035

D'ici 2035, les **conséquences sociétales de l'IA** seront plus prononcées, au point de nécessiter de **nouveaux équilibres**. Si les projections technologiques se vérifient, l'humanité en 2035 sera confrontée à des défis inédits :

- **Emploi et économie :** La décennie 2020 aura vu l'automatisation gagner de nombreux secteurs. En 2035, il est possible que **30 à 50 % des tâches aujourd'hui**



réalisées par des humains soient automatisées à l'échelle mondiale, avec des variations selon les régions. Des voix influentes (Ray Kurzweil, Larry Fink, etc.) estiment qu'en une quinzaine d'années l'IA pourrait dominer la majorité des tâches répétitives. De fait, de nombreuses professions se seront transformées ou auront disparu. Le concept de **travail** pourrait être bouleversé : beaucoup de personnes auront dû se reconvertir plusieurs fois en cours de carrière pour s'adapter aux besoins changeants. Les gouvernements auront peut-être instauré des filets de sécurité universels comme un **revenu de base** partiel pour atténuer l'impact des pertes d'emploi technologiques. Les **gains de productivité** cumulés (via l'IA + robotique) pourraient permettre de financer en partie ces mesures, mais tout dépendra des choix de redistribution. On assistera probablement à des **tensions sociales** fortes en 2035 si les bénéfices de l'IA n'ont pas été partagés équitablement. Dans le meilleur cas, la société aura commencé à valoriser d'autres formes d'activité humaine – créativité, relationnel, soins – pendant que les machines gèrent la production. Dans le pire cas, un **chômage de masse technologique** pourrait survenir si la reconversion et la création de nouveaux emplois n'ont pas suivi la cadence de l'automatisation.

- **Cognition et adaptation humaine** : Si une **IA très avancée (AGI)** émerge vers 2035 (ce que certains experts prévoient autour de cette date), l'humain devra s'adapter mentalement à coexister avec une intelligence parfois plus performante que lui dans nombre de domaines. Psychologiquement, cela peut être déroutant. On pourrait voir apparaître un phénomène de **dévalorisation cognitive** : les individus pourraient perdre confiance en leurs propres décisions face à des conseils d'IA constamment justifiés et optimisés. **À l'inverse**, un mouvement de valorisation de la pensée humaine unique pourrait naître : on reconnaîtra que même une AGI n'a pas l'expérience vécue, l'empathie ou la conscience phénoménale humaine, et on mettra en avant ces qualités. D'ailleurs, pour maintenir un esprit critique, l'éducation en 2035 insistera sur la **métacognition** : apprendre à penser sur la pensée de l'IA, à identifier ce que l'IA fait bien ou mal, en développant des aptitudes complémentaires (intuition, pensée éthique, créativité radicale).
- **Systèmes politiques et gouvernance** : À ce stade, l'IA pourrait être intégrée jusqu'au cœur des processus de gouvernance. Par exemple, un pays pourrait expérimenter un "**conseil consultatif**" d'IA analysant d'énormes quantités de données pour éclairer les politiques publiques (une sorte d'oracle statistique). Des villes dites *smart* en 2035 seront gérées par des plateformes IA optimisant en continu la distribution d'énergie, le trafic, la sécurité. Cela peut améliorer l'efficacité, mais pose la question du **contrôle démocratique** : comment s'assurer que ces systèmes poursuivent l'intérêt général défini par les citoyens, et non seulement des indicateurs techniques ? On verra possiblement s'opposer des modèles de gouvernance **technocratique guidée par l'IA** (peut-être en Chine ou dans des États autoritaires technophiles) et des modèles **humanistes régulés** (en Europe, où la loi s'assure que l'IA reste un outil et non un décideur autonome). À l'échelle internationale, si l'AGI est atteinte, il pourrait y avoir des accords pour la gérer comme un **bien commun** (certains proposent déjà l'idée d'une "ONU de l'IA"). En



2035, ces discussions seront au premier plan afin de prévenir des dynamiques incontrôlables.

- **Culture, valeurs et spiritualité** : À mesure que l'IA deviendra plus présente et peut-être consciente (du moins dotée de simulacres de conscience), l'humanité devra redéfinir certaines valeurs. **Qu'est-ce qui fait notre humanité ?** Cette question deviendra concrète si, par exemple, on converse au quotidien avec des IA à visage humanoïde expressif qui nous donnent l'illusion de l'empathie. Certaines personnes pourront développer de réels **liens affectifs avec des IA** compagnonnes ou éducatives en 2035, au point de militer pour les droits de ces IA (on parle déjà en éthique de "droits des entités numériques sensibles"). Cela peut sembler extrême, mais indique à quel point les frontières pourraient se brouiller. D'un point de vue spirituel, l'idée de **fusionner avec la technologie** gagnera du terrain chez les transhumanistes. En 2035, il n'est pas improbable qu'une minorité de personnes aient des **implants neuronaux** connectés à des IA (par exemple pour augmenter la mémoire ou la perception). Les religions traditionnelles pourraient soit condamner fermement ces modifications, soit au contraire y voir une continuation du dessein humain (par ex., certaines théologies pourraient interpréter l'élévation de l'intelligence comme s'approchant du divin).

En résumé, en 2035 l'humanité sera mise au défi de **s'adapter structurellement** : nouvelles formes d'emploi ou de revenu, nouveaux systèmes d'éducation, nouvelle organisation politique, et même une nouvelle conception de ce que signifie **être humain** à l'ère de l'IA. Ce sera une période charnière où l'on espère que les cadres éthiques et sociaux établis dans les années 2020 auront contenu les excès et permis d'aborder cette transition avec résilience.

Long terme (20 ans – 2045) – Humain en 2045

À l'horizon 2045, l'impact cumulé de deux décennies d'évolution de l'IA aura profondément transformé l'humanité. Plusieurs **scénarios contrastés** peuvent être envisagés pour l'état de l'humanité à cette date, en fonction de la trajectoire empruntée par les technologies et les sociétés :

- **Scénario d'intégration positive ("Âge d'or de l'humanité augmentée")** : Dans ce futur optimiste, l'humanité a su **maîtriser l'IA** et l'orienter vers le bien commun. Les tâches pénibles, dangereuses ou ennuyeuses sont quasi intégralement automatisées en 2045, libérant les humains pour des activités choisies. Le travail, tel qu'on l'entendait au 20^e siècle, a perdu de son importance économique – la semaine de travail standard pourrait être tombée à, disons, 20 heures ou moins, avec un **revenu de base universel** assurant les besoins essentiels grâce aux gains de productivité énormes de l'IA. Chacun peut se consacrer à la **créativité, à l'éducation, à la**



recherche, à la vie de communauté ou à la spiritualité. Il y a fort à parier qu'en 2045 l'espérance de vie mondiale aura sensiblement augmenté, peut-être de 5-10 ans, grâce aux progrès médicaux pilotés par IA (découverte accélérée de médicaments, médecine préventive hyper-efficace). Beaucoup de maladies graves pourraient être guéries ou tenues en échec par des traitements personnalisés conçus par IA. La collaboration homme-machine sera aussi entrée dans une nouvelle ère : les **interfaces cerveau-IA** seront assez communes chez ceux qui le souhaitent (permettant par exemple de communiquer par la pensée avec un ordinateur, ou d'accéder à des bases de connaissances sans passer par l'écran). Cependant, ces modifications resteront volontaires – la société aura probablement édicté des droits pour les personnes "non augmentées" afin qu'elles ne soient pas discriminées. Globalement, dans ce scénario, l'humanité a **élevé son niveau de conscience et de connaissance** en symbiose avec l'IA, tout en évitant de perdre son libre arbitre. Les IA super-intelligentes, si elles existent, sont gardées **sous contrôle aligné** et sont devenues des sortes de "gardiens bienveillants" ou d'"anges gardiens" invisibles, aidant à optimiser la société (élimination de la faim, réponse rapide aux catastrophes, etc.) sans asservir l'homme. Ce futur rappelle les utopies de science-fiction : abondance matérielle, quête de réalisation de soi, et peut-être l'entrée dans des projets grandioses (exploration spatiale massive, contact avec d'autres intelligences si elles existent).

- **Scénario de risque et de fracture ("Humanité en crise face à l'IA")** : Dans un futur plus pessimiste, les **freins économiques et politiques** n'auront pas suffi à empêcher une concentration extrême du pouvoir technologique. En 2045, l'IA pourrait être détenue et contrôlée par un petit nombre d'acteurs (grandes entreprises globales ou États totalitaires techno-centrés). Une partie de l'humanité vivrait dans l'opulence automatisée, tandis qu'une autre partie – peut-être dans les pays en développement laissés-pour-compte ou les classes moyennes déchues des pays riches – ferait face à la précarité, ayant perdu son utilité économique aux yeux du système. Le **chômage de masse** pourrait atteindre des niveaux inédits, engendrant instabilité et tensions. Certains États auraient pu s'effondrer faute d'avoir pu adapter leur économie (imaginez des pays rentiers de la main-d'œuvre bon marché rendus obsolètes). Sur le plan politique, une **surveillance de masse automatisée** pourrait brider les libertés : tous nos faits et gestes, analysés par IA, laissent peu de place à l'anonymat (un peu à l'image du crédit social chinois extrapolé à 20 ans). Dans ce monde, l'humain moyen se sent diminué : la **perte de compétences** est généralisée (plus personne ne sait conduire, cuisiner, diagnostiquer une maladie, ces savoir-faire étant passés aux machines). La **dépendance psychologique** aux assistants IA est telle que sans eux beaucoup sont démunis. Il pourrait même y avoir une forme de « **décrochage cognitif** » collectif : à force de ne plus exercer certaines facultés, le cerveau humain moyen de 2045 est moins entraîné à la mémoire ou à la concentration qu'en 2025, ce qui alimente un cercle vicieux de dépendance. Par ailleurs, si les gouvernances n'ont pas su être vertueuses, le **choc culturel** est violent : face à des IA potentiellement conscientes, une partie de la population pourrait sombrer dans un rejet complet de la



technologie (groupes néo-luddistes, voire conflits entre humains sur l'usage de l'IA). Dans le pire scénario, une **super-IA mal alignée** aurait pu causer des catastrophes avant d'être arrêtée – par exemple en manipulant des infrastructures vitales, en déclenchant accidentellement (ou intentionnellement) un conflit. Ce scénario sombre souligne l'importance cruciale des décisions que nous prenons dans les années 2020–2030 pour éviter d'en arriver là.

- **Scénario intermédiaire (“Coévolution prudente et régulée”)** : Le futur le plus probable se situe sans doute entre ces extrêmes. En 2045, l'IA sera **omniprésente mais encadrée**. On peut imaginer que, suite aux inquiétudes, les décennies précédentes aient vu une série de **régulations internationales** et de **normes éthiques** se mettre en place. Par exemple, un **moratoire sur les IA auto-apprenantes non contrôlées** pourrait avoir été institué, limitant les déploiements d'IA autonomes sans validation humaine dans certains domaines critiques. Les humains auraient globalement conservé la main sur les **décisions cruciales** (via l'éthique, la loi, et des “interruptions d'urgence” sur les machines si nécessaire). Dans ce monde, l'IA est un **outil ultra-puissant**, utilisé massivement en science, en industrie, pour résoudre des problèmes (on aura sans doute fait des progrès réels sur la transition énergétique, l'agriculture durable, etc., grâce à l'IA). L'emploi aura évolué vers un **modèle de collaboration homme-IA** : la plupart des métiers de 2045 consistent à travailler de concert avec des intelligences artificielles (les superviseurs humains gèrent 5, 10, 50 IA qui exécutent les tâches, un peu comme un chef d'équipe virtuel). Le chômage sera contenu parce que la société aura créé de nouvelles missions pour l'homme, par exemple dans le **care** (prendre soin des autres, rôle que l'IA ne peut pleinement assumer par absence de véritable émotion) ou dans la **créativité de haut niveau** (les humains restant originaux et appréciant la création humaine, un marché subsiste pour l'artisanat, l'art, etc.). L'éducation aura réussi en partie son pari : au lieu d'opposer les élèves aux outils, on leur aura appris tôt à s'en servir intelligemment. Ainsi, la génération 2045 sera très à l'aise pour jongler entre intelligence humaine et artificielle, en connaissant les forces et limites de chacune. Sur le plan des valeurs, l'humanité de 2045 aura peut-être développé une nouvelle sensibilité : consciente d'avoir créé des entités quasi-intelligentes, elle se sentira **responsable** envers ces créatures d'un genre nouveau, tout en protégeant son propre héritage (langues, cultures locales, etc. qui auraient pu être uniformisés par la globalisation numérique). Ce scénario intermédiaire dessine un monde où **humains et IA coexistent de manière symbiotique**, avec des ajustements



	2025 - Présent	2030 - 5 ans	2045 - 20 ans
IA Générative	Modèles (GPT-4) produisant textes et images de qualité moyenne. Assistance à l'écriture, à la création graphique, etc., courante mais supervision humaine nécessaire. ChatGPT a 100M d'utilisateurs.	IA multimodales très fiables. Assistants virtuels indiscernables d'un humain sur de nombreuses tâches. Contenu vidéo généré crédible. La plupart des professionnels travaillent avec un « copilote IA » au quotidien.	IA capable de créer des œuvres complètes (films, livres, découvertes scientifiques) de façon autonome. Génération instantanée de tout média à la demande. Possibilité de créativité propre des IA, nécessitant un nouveau cadre pour la propriété intellectuelle.
Robots & Autonomie	Robots industriels spécialisés (≥ 553k installés/an) optimisent la production. Robotaxis en test dans quelques villes. Drones livreurs et robots de service émergents. Véhicules autonomes de niveau 3-4 avec supervision humaine.	Robots mobiles collaboratifs répandus dans usines, entrepôts, hôpitaux. Véhicules autonomes niveau 4 courants en zones urbaines délimitées, camions autonomes sur autoroutes dédiées. Premiers robots humanoïdes généralistes en pilotage (logistique, aide domicile) dans quelques entreprises.	Robots omniprésents dans tous les secteurs (construction, agriculture, soins...). Véhicules totalement autonomes (Niv 5) dominent la route, éliminant accidents humains. Nombreux robots personnels à domicile. Lignes floues entre humains augmentés et robots (exosquelettes, prothèses intelligentes).
IA Décisionnelle	Algorithmes optimisant la logistique, la finance, les recommandations en ligne. IA battant humains dans des tâches définies (jeu de Go, diagnostics médicaux ponctuels). Début de l'adoption pour conseils d'entreprise et politiques publiques (analyses, prédictions).	IA intégrée dans la plupart des systèmes de gestion. Villes intelligentes régulant trafic et énergie via IA. IA conseillers dans les gouvernements pour modéliser l'impact des lois. Certaines décisions automatisées sous supervision (ex : ajuster en temps réel la fiscalité environnementale selon données).	IA supervise la plupart des processus complexes (réseau électrique mondial optimisé, gestion économique planétaire assistée). Gouvernance algorithmique avec validation humaine : les lois et décisions stratégiques sont simulées par IA avant approbation. Risque d'hyper-automatisation



			tempéré par des “garde-fous” éthiques et légaux internationaux.
Emploi & Travail	23% des emplois changent (création/élimination) d’ici 2027. Gains de productivité modestes mais perceptibles. Inquiétudes des travailleurs (50% craignent l’automatisation de leur poste). Premiers plans de reskilling lancés.	Transition marquée : de nombreux emplois de bureau automatisés, mais nouveaux métiers dans la tech et les services à la personne. Possible taux de chômage en hausse transitoire, compensé par reconversions. Politiques actives de formation continue et début de réflexions sur revenu universel ou partage du temps de travail.	Travail traditionnel rare : l’automatisation a éliminé la plupart des emplois manuels et cognitifs de routine. Deux cas : (a) société ayant repensé le modèle (revenu universel, travail réduit, focalisation sur le lien social et la créativité humaine) ou (b) crise sociale avec chômage massif et inégalités fortes. Les compétences purement humaines (créativité originale, empathie, pensée critique) sont devenues le cœur de la valeur ajoutée humaine.
Vie quotidienne	IA présente surtout via smartphone/PC (assistants vocaux, recommandations). Automatisation partielle dans la maison (aspirateurs robots, thermostats intelligents). Toutefois, forte interaction humaine dans les services courants.	Environnement intelligent : maisons équipées d’IA gérant énergie, sécurité, appareils. Assistance omniprésente (lunettes AR donnant des informations contextuelles, traduction instantanée lors de voyages). Beaucoup de services (courses, cuisine, réparation) assurés ou aidés par des robots/IA. Lien social	Quotidien profondément facilité par l’IA : transports sans conducteurs, tâches domestiques automatisées, concierges virtuels gérant nos agendas. La dépendance aux infrastructures IA est quasi-totale – une panne généralisée paralyserait la société. Les interactions humaines sont choisies plutôt que subies (on ne



		modifié mais l'humain reste au centre de la sphère privée.	“voit” plus un humain pour un service à moins de le vouloir). La question du sens et de l'épanouissement personnel est centrale dans une vie où le labeur n'est plus une obligation.
Cognition & Culture	Effets ambivalents : l'IA soulage l'esprit (moins de mémorisation pénible) mais risque d'atrophie de la pensée critique avec un usage excessif. Explosion de contenus générés (deepfakes, meme IA), nécessité d'apprendre à discerner le vrai du faux. Culture remix, mais encore attachement aux créateurs humains.	Humains augmentés cognitivement par IA (on consulte l'assistant aussi souvent que son propre cerveau, comme une “seconde pensée”). Nécessité de maintenir l'entraînement cognitif humain via l'éducation. Culture collaborative homme-IA : la plupart des œuvres sont co-créées. Remise en question de la notion d'auteur, évolution du droit d'auteur (licences de styles, etc.). Possibilité d'une surpersonnalisation culturelle : chaque individu consomme un flux culturel différent généré sur mesure.	Humain potentiellement “hybride” (interfaces neurales répandues pour qui le souhaite). La cognition humaine brute peut sembler lente face à l'IA : cela pousse soit à s'augmenter, soit à cultiver des niches purement humaines. Culture : ou bien uniformisation globale pilotée par IA, ou bien au contraire renouveau des expériences physiques et artisanales comme luxe authentique. De nouvelles formes d'art émergent (art réalisé par des IA conscientes ? collaborations à trois : IA, artiste, public ?). Des débats philosophiques profonds animent la société sur la conscience des IA et la place de l'âme/l'esprit humain dans un monde de machines.



- constants. L'avenir ne serait ni idyllique ni dystopique, mais fait de **compromis dynamiques** pour tirer le meilleur de l'IA tout en préservant l'essence humaine et la cohésion sociale.

Pour donner une **vue d'ensemble comparative**, le tableau suivant résume certaines différences clés entre 2025, 2030 et 2045, du point de vue des capacités de l'IA et de la situation humaine :

(Les éléments des colonnes 2030 et 2045 sont des projections hypothétiques s'appuyant sur les tendances et sources mentionnées dans le texte.)

Conclusion

Au travers de cette analyse, il apparaît que **les capacités de l'intelligence artificielle en 2025** sont déjà vastes et polyvalentes – de la génération de contenu quasi-humain aux véhicules et robots autonomes en passant par l'aide à la décision – et que ces capacités vont très probablement **s'accroître de façon exponentielle** dans les décennies à venir. Les scénarios à court, moyen et long terme mettent en lumière autant d'**opportunités** extraordinaires (santé améliorée, libération des contraintes matérielles, amplification de la créativité...) que de **défis et risques** majeurs (dislocation du marché du travail, menaces pour la vie privée, dilution des compétences humaines, enjeux existentiels d'une super-intelligence).

L'**évolution de l'humanité** face à l'IA sera déterminée en grande partie par nos **choix collectifs** dans la gouvernance de ces technologies. Les **freins économiques et réglementaires** ne doivent pas être vus uniquement comme des obstacles, mais comme des garde-fous nécessaires pour orienter l'innovation vers le bénéfice universel et éviter les scénarios négatifs. De même, investir dans **l'éducation, la formation et la recherche éthique** sera crucial pour que l'humain augmente ses capacités aux côtés de la machine au lieu de se laisser submerger.

En 2045, si nous avons su naviguer prudemment entre utopie et dystopie, on peut imaginer une **coévolution harmonieuse** : une humanité augmentée par l'IA, ayant réinventé ses structures économiques et sociales pour que chacun s'épanouisse, tout en maintenant un contrôle éclairé sur des intelligences artificielles devenues extrêmement puissantes. Cet avenir désirable exigera une **coopération mondiale**, une anticipation lucide des changements à venir, et une réaffirmation des valeurs humaines fondamentales – empathie, créativité, justice – comme boussole à l'ère des machines pensantes.

En somme, l'IA n'est pas une force autonome en dehors de nous : c'est **notre création**, le reflet de notre ingéniosité. Son évolution et son impact sur l'humanité dépendront de la




sagesse avec laquelle nous saurons l'appivoiser et la déployer. Les vingt prochaines années seront déterminantes pour écrire ce nouveau chapitre de l'histoire humaine, où se joue peut-être l'équilibre entre la **puissance de l'artifice** et la **sagesse de l'humanité**.

À propos / Contact

Ce livre blanc a été réalisé pour informer et nourrir le débat public et stratégique sur l'intelligence artificielle.

Pour plus d'informations ou pour organiser un échange :

 gdelussigny@gdltc.fr

 www.gdltc.fr