LE CERCLE DE L'ÉPARGNE

THINK TANK D'AG2R LA MONDIALE
Partenaire d'AMPHITÉA

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : UNE RÉVOLUTION EN MARCHE ?

DÉCEMBRE 2025

LES DIFFÉRENTES INTELLIGENCES ARTIFICIELLES 2

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LES DIFFÉRENTS SECTEURS D'ACTIVITÉ 4

LES EFFETS DE L'IA SUR L'EMPLOI 16

Le Cercle de l'Épargne, de la Retraite et de la Prévoyance
14/16, boulevard Malesherbes • 75008 PARIS
Tél. : 01 76 60 85 39 • 01 76 60 86 05
contact@cercledelepargne.fr
www.cercledelepargne.com

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : UNE RÉVOLUTION EN MARCHE ?

L'intelligence artificielle (IA) se diffuse à grande vitesse au sein de la quasi-totalité des secteurs d'activité. Sa rapidité de pénétration est plus importante que celle d'Internet au tournant du siècle dernier. Elle suscite un engouement financier sans précédent avec la crainte d'un retournement boursier en cas de déception sur les bénéfices escomptés. Les engagements de la part des investisseurs se chiffrent aux États-Unis en centaine de milliards de dollars.

L'intelligence artificielle, comme toute mutation économique, fait peur avec notamment la crainte de la destruction de nombreux emplois. Elle suscite également des espoirs de gains de productivité pour de nombreux secteurs.

Les effets de cette nouvelle technologie peuvent être regroupés autour de trois grandes dynamiques : automatisation, amélioration décisionnelle et création de nouveaux modèles économiques.

LES DIFFÉRENTES INTELLIGENCES ARTIFICIELLES

L'intelligence artificielle (IA) repose sur des algorithmes apprenant à reconnaître des schémas dans les données pour prendre des décisions.

Plusieurs générations d'IA existent :

- IA symbolique (règles expertes, années 1990-2000) ;
- IA apprenante (machine learning, deep learning);
- IA générative (GPT, Claude, Mistral, Gemini, etc.).

L'IA SYMBOLIQUE (OU LOGIQUE, OU ENCORE À BASE DE RÈGLES)

L'IA symbolique est née dans les années 1970. Elle repose sur des règles explicites écrites par des humains. Elle est à la base de l'informatique moderne et a connu un essor important avec le développement des microprocesseurs dans les années 1980 et 1990.

Cette IA est incapable d'apprendre seule. Toutes les règles sont programmées. Elle ne gère pas l'incertitude et dispose d'une capacité créatrice limitée.

L'IA APPRENANTE (OU STATISTIQUE)

L'IA apprenante commence à apparaître dans les années 1990. Elle ne repose plus sur des règles explicites, mais sur des modèles statistiques qui apprennent à partir de données. Elle détecte des corrélations et modélise des comportements « sans qu'on lui dise "comment faire'' ».

Deux grandes familles d'IA apprenante :

- Machine Learning (ML) : apprentissage supervisé ou non supervisé à partir de jeux de données structurés. Exemple : un algorithme apprend à reconnaître des fraudes bancaires à partir de milliers de cas connus ;
- Deep Learning (DL) : apprentissage à base de réseaux de neurones profonds, capables de traiter des données complexes (images, langage, son). Exemple : reconnaissance faciale, traduction automatique, conduite autonome.

L'IA GÉNÉRATIVE (OU FONDATIONNELLE)

L'IA générative prend son essor avec la diffusion de ChatGPT 3 en 2022. Elle est une évolution du « deep learning », fondée sur des modèles de très grande taille (LLM — Large Language Models). Ces modèles ne se contentent pas d'analyser ou de classer. Ils génèrent du contenu nouveau (texte, image, code, musique…). Ils sont entraînés sur des quantités massives de données non structurées, puis « affinés » pour produire des réponses cohérentes, grammaticales et contextuelles.

Exemples de IA générative :

- GPT-5, Claude, Mistral, Gemini : génération de texte, traduction, résumé, raisonnement ;
- DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion : génération d'images ;
- Suno, Udio : génération musicale.

L'IA générative est polyvalente, capable de comprendre, raisonner, écrire, dialoguer, coder. Son approche est multimodale (texte + image + son). Elle dispose d'une interface naturelle avec l'humain (langage).

L'IA générative reste probabiliste. Elle prédit le mot ou la séquence "la plus probable", sans véritable compréhension sémantique. Elle n'est pas à l'abri du risque d'« hallucination » (invention plausible mais fausse). Elle dépend des données d'entraînement qui peuvent se révéler fausses. Elle pose des questions éthiques concernant notamment la propriété intellectuelle ou le risque de désinformation et de manipulation.

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LES DIFFÉRENTS SECTEURS D'ACTIVITÉ

LE SECTEUR INDUSTRIEL

De l'innovation à l'entretien de produits industriels, l'IA est présente à toutes les étapes du cycle industriel. L'IA permet d'accélérer le temps de conception de modèles (secteur automobile) et de vérifier leur bon fonctionnement.

L'industrie recourt depuis les années 1980 à des processus d'automatisation avec les robots. L'IA offre de nouvelles possibilités que ce soit dans la production ou dans la maintenance. En utilisant des capteurs, elle permet d'anticiper des pannes et de réduire les coûts d'arrêt. Elle permet une gestion en temps réel des stocks et facilite les réassortiments.

Les robots dotés d'IA (cobots) adaptent leurs gestes à la tâche et coopèrent avec les opérateurs. L'IA améliore la qualité du contrôle en détectant les anomalies invisibles à l'œil humain. Les produits vendus peuvent transmettre des données à l'entreprise permettant la mise en place de correctifs en temps réel (automobiles, smartphone, etc.).

La diffusion de l'IA dans l'industrie est susceptible d'augmenter la productivité et les marges. Elle renchérit néanmoins le coût du capital. Elle peut provoquer des suppressions d'emplois non qualifiés. La demande en techniciens en data et maintenance algorithmique devrait, en revanche, s'accroître.

LE SECTEUR DE L'IMMOBILIER

L'immobilier est un territoire propice à l'intelligence artificielle (IA) en raison du grand nombre de données que la pierre peut générer. L'IA s'invite dans le travail des agents immobiliers et des notaires, tout en révolutionnant la construction.

La vente ou l'achat d'un appartement, c'est avant tout la rencontre entre une offre et une demande, chacune conditionnée par des attentes spécifiques. L'acheteur recherche un logement correspondant à ses besoins et à un budget prédéfini, tandis que le vendeur estime souvent que son bien est unique et souhaite en tirer le meilleur prix.

L'estimation d'un bien a longtemps relevé du jugement humain, mélange d'expérience, d'intuition et de sens du marché. L'agent, tel un orfèvre, évaluait la lumière, le cachet, la réputation d'une rue ou la proximité d'une école réputée.

Pour déterminer le prix des 38,2 millions de logements que comptait la France au 1er janvier 2024, l'IA peut être d'un grand secours. Des plateformes comme Zillow, aux États-Unis, ou MeilleursAgents, en France, exploitent des bases de données massives : prix au mètre carré, transactions notariales, données cadastrales, orientation du logement, niveaux de bruit, pollution, criminalité, offre scolaire, jusqu'à la qualité de la connexion Internet. Zillow, par exemple, a mis au point le Zestimate,

un modèle d'apprentissage profond analysant plus de 300 millions de points de données. Il ajuste automatiquement les prix des logements américains en fonction de l'évolution des marchés locaux. En France, la base DVF (Demande de valeurs foncières), mise en ligne par l'État, alimente désormais les algorithmes d'estimation. Les écarts entre l'estimation automatique et la vente réelle se réduisent : dans les grandes villes, l'écart moyen est inférieur à 3 %.

Grâce aux logiciels, les agents immobiliers peuvent désormais classer les appartements répondant le mieux aux attentes de leurs clients. Ils gagnent un temps précieux en limitant, par exemple, le nombre de visites. L'IA permet également de générer des visuels attractifs en plaçant virtuellement des meubles et des objets dans les biens à vendre. La recherche d'un logement s'est transformée en expérience numérique assistée par IA. Les plateformes — de SeLoger à Bien'ici, en passant par les nouveaux entrants comme Casavo — analysent le comportement des utilisateurs : temps passé sur chaque annonce, type de photo cliquée, mots-clés saisis. L'IA apprend, anticipe et propose avant même la demande.

Des agents virtuels, tels que ChatCasa aux États-Unis ou HosmanBot en France, dialoguent 24 heures/24 avec les utilisateurs, répondent aux questions, planifient des visites, suggèrent des quartiers alternatifs et filtrent les fraudes. L'IA accentue ainsi la concentration du marché entre les mains de quelques grandes plateformes capables d'agréger et de traiter un volume considérable de données.

Elle assiste également les agents immobiliers dans la rédaction des documents — promesses de vente, compromis ou offres d'achat — en vérifiant automatiquement les clauses et les obligations légales.

L'achat ou la vente d'un bien immobilier suppose, en France, le passage devant un notaire, garant de la validité juridique et financière de l'opération. L'intelligence artificielle pourrait profondément transformer ce métier.

Le notariat français est déjà largement numérisé — acte authentique électronique, signature à distance, visio-comparution, bases de données interconnectées (Perval, BIEN, Fichier immobilier, etc.).

L'IA permettra d'automatiser la rédaction des actes (donations, ventes, successions, PACS, etc.) en s'appuyant sur les modèles réglementaires et les données du dossier. Les algorithmes pourront vérifier la cohérence des clauses, la validité des pièces, le respect des délais légaux et la présence des mentions obligatoires, réduisant considérablement le risque d'erreur.

À terme, les systèmes de blockchain ou de registres distribués offriront une certification directe et infalsifiable

des actes, sans passer par de multiples vérifications croisées. Le notaire deviendra moins un rédacteur qu'un superviseur de la conformité juridique.

L'IA ne se limitera pas à la technique : elle transformera aussi la dimension patrimoniale du métier. Le notaire pourra jouer un rôle plus actif dans les stratégies d'optimisation du patrimoine des ménages, entrant ainsi en concurrence avec les conseillers en gestion de patrimoine.
L'IA s'invite désormais dans les immeubles, des plans à la construction, jusqu'à l'entretien. Les logiciels de « generative design » (comme Autodesk Generative Design ou Spacemaker AI, racheté par Autodesk) utilisent des algorithmes capables de proposer des milliers de variantes d'un même projet, selon des critères précis : ensoleillement, orientation, circulation de l'air, consommation énergétique, contraintes réglementaires, coûts, etc. À Toronto, Sidewalk Labs (filiale d'Alphabet) a utilisé ce type d'IA pour concevoir des quartiers entiers optimisant lumière naturelle, densité et mobilité douce. Grâce à des IA de simulation thermique ou lumineuse, les performances énergétiques et environnementales peuvent être évaluées dès la phase d'esquisse.

L'IA ne se limite plus à l'optimisation : certains architectes expérimentent des IA génératives (type DALL·E, Midjourney ou Stable Diffusion) pour imaginer des formes inédites, des textures ou des atmosphères. Au stade de la construction, les algorithmes prédictifs permettent d'optimiser la chaîne d'approvisionnement et les plannings de chantier :

- anticipation des retards (intempéries, ruptures d'approvisionnement) ;
- coordination des corps de métiers ;
- réduction des coûts et des pertes de matériaux.

Des plateformes comme Buildots ou Disperse utilisent la vision par ordinateur pour comparer l'état réel du chantier (capté par caméras 360°) au planning BIM (Building Information Modeling).

Des drones couplés à des IA surveillent les chantiers en temps réel pour détecter les anomalies ou les risques de sécurité (absence de garde-corps, zones de chute, etc.). La reconnaissance d'images permet également d'identifier les défauts de construction ou les écarts de tolérance.

Les robots bâtisseurs comme Hadrian X (Australie) posent des briques avec une précision millimétrique, tandis que l'impression 3D béton, couplée à l'IA (ICON, Apis Cor), permet déjà de construire des maisons en quelques jours, avec moins de déchets et un coût réduit de 30 à 50 %.

Une fois le bâtiment livré, des systèmes d'IA analysent en continu

les données issues de capteurs (température, humidité, consommation, vibrations) pour prévoir les pannes éventuelles. La smart maintenance, déjà utilisée dans les bâtiments tertiaires, se généralise progressivement dans le logement collectif. Dans les résidences haut de gamme, des applications domotiques — telles que Home OS ou SmartHab — permettent de piloter lumières, volets et sécurité à distance. L'IA régule le chauffage, la ventilation et la climatisation selon l'occupation réelle et le comportement des habitants. Des solutions comme DeepMind Energy (Google) ont démontré qu'il était possible de réduire de 15 à 30 % la consommation énergétique des bâtiments.

Le secteur immobilier mobilise des capitaux considérables, en raison des coûts du foncier et de la construction. Les opérations reposent sur la coordination de nombreux acteurs. L'IA peut assister aussi bien les promoteurs et établissements financiers que les particuliers.

Les algorithmes de « scoring », utilisés par des fintechs comme Masteos, Pretto ou Younited, évaluent désormais le risque d'un emprunteur non plus seulement à partir de son revenu, mais de son comportement digital : stabilité de l'emploi, historique de paiement, géolocalisation des dépenses, voire habitudes de navigation.

L'IA est également mobilisée pour modéliser des scénarios d'investissement. Des plateformes comme Bricks.co ou RealT simulent l'impact d'une hausse des taux, d'un changement de fiscalité ou d'une vacance locative prolongée. Les investisseurs peuvent tester différentes stratégies, mesurer la sensibilité de leur portefeuille et arbitrer avec une rigueur quasi scientifique.

Le crowdfunding immobilier, qui a levé plus de 2 milliards d'euros en France en 2024, s'appuie déjà sur l'IA pour sélectionner les projets solides et repérer les fraudes. Les modèles évaluent la cohérence entre le plan de financement, le profil du promoteur et la dynamique locale du marché. L'immobilier, secteur traditionnel de l'économie, entre ainsi de plain-pied dans l'ère digitale. L'IA peut générer des gains de productivité considérables dans un domaine qui en a longtemps manqué. Face à la crise du logement et à la rareté du foncier, le recours à l'innovation devient une nécessité pour contenir la hausse des prix et préserver l'accès à la propriété.

LE SECTEUR FINANCIER

L'intelligence artificielle (IA) redéfinit les contours du secteur financier. La finance a été de tout temps un secteur intégrant en permanence des innovations. Le développement des mathématiques ou des probabilités a permis, ces deux cents dernières années l'essor de

l'assurance et du crédit. Ce secteur a été un des premiers à s'informatiser afin de traiter un nombre croissant d'opérations dans des délais courts que ce soit dans le domaine de la gestion des comptes ou dans celui des marchés financiers. L'usage de robots a commencé dès les années 1980 pour réaliser automatiquement des opérations de vente ou d'achats à très grande vitesse. L'IA s'inscrit dans le prolongement de ce processus. Elle ouvre de nouvelles voies tant pour les clients que pour les professionnels tout en soulevant des questions d'éthique et de sécurité.

La personnalisation des services financiers : une épargne sur mesure

Jusqu'à maintenant, les épargnants, dans leur grande majorité, devaient se contenter d'une gestion standardisée de leur épargne. Seuls les plus aisés pouvaient accéder à des services de gestion déléguée ou sous mandat. Avec l'IA, ces modes de gestion se démocratisent. L'IA dans le domaine de l'épargne permet, en effet, une personnalisation des stratégies d'investissement avec le recours à des algorithmes autoapprenants. Les banquiers comme les assureurs peuvent analyser une grande quantité de données personnelles, comportementales et financières pour proposer des solutions sur mesure aux épargnants.

Les « robots advisors » peuvent délivrer des conseils d'investissement personnalisés, en fonction du profil de risque, de l'horizon de placement, et des objectifs financiers de chaque épargnant. Leur adoption accélère la démocratisation de l'accès aux produits financiers traditionnellement réservés à une clientèle aisée.

À l'aide de techniques d'IA, l'allocation d'actifs peut être adaptée en temps réel, selon les mouvements des marchés, offrant ainsi un suivi et une personnalisation continus. Un épargnant modifiant ses préférences en matière de risque ou ajustant ses objectifs (ex. achat d'une résidence ou préparation à la retraite) peut voir sa stratégie de placement recalibrée en quelques minutes.

Gestion des risques : anticipation et résilience accrues

L'un des défis de la gestion de l'épargne est de minimiser les risques tout en maximisant les rendements. Dans ce domaine, l'IA permet l'analyse en temps réel des milliards de données provenant de sources variées : historique de marché, informations macroéconomiques, nouvelles géopolitiques, et même des éléments aussi intangibles que les sentiments des réseaux sociaux. L'IA peut identifier des corrélations, des anomalies et des signaux faibles qui échappent aux analystes humains. Elle n'est pas infaillible, car ses algorithmes se fondent sur des données passées, mais ces derniers sont en capacité d'évoluer en temps réel, ce qui leur offre un niveau d'adaptabilité que n'avaient pas les robots dans le passé. Les algorithmes

de « deep learning » sont ainsi particulièrement performants dans la prévision des tendances de marché.

Prises de décision améliorées

Les algorithmes d'IA analysent des ensembles de données pour fournir des recommandations en matière de placement qui, complétées de l'avis de conseillers, permettent une amélioration des allocations d'actifs. Les algorithmes peuvent simuler de nombreux scénarios en tenant compte de multiples facteurs comme la volatilité des marchés, l'évolution des taux d'intérêt, ou encore les événements géopolitiques majeurs. En combinant la puissance de l'analyse prédictive avec des stratégies de réallocation d'actifs en temps réel, les gestionnaires de fonds, les conseillers peuvent maximiser les rendements pour les épargnants. Un exemple notable est celui des fonds quantitatifs, gérés en partie par des algorithmes d'IA qui surveillent les marchés mondiaux 24 heures sur 24 et exécutent des décisions d'investissement fondées sur des données prédictives.

Automatisation et réduction des coûts

L'IA devrait permettre une réduction des coûts opérationnels des établissements financiers. Dans les prochaines années, des économies pourront être réalisées dans le domaine de la gestion des portefeuilles. En contrepartie, les budgets informatiques devraient s'accroître.

La diminution des coûts de gestion pourrait autoriser une amélioration des rendements offerts aux épargnants. Selon un rapport de McKinsey, l'automatisation pourrait permettre aux institutions financières d'économiser jusqu'à 20 % des coûts globaux en matière de back-office. L'automatisation facilite également la réduction des erreurs humaines et améliore la conformité réglementaire en tout en assurant un suivi rigoureux des règles et des obligations légales.

La lutte contre les fraudes

Un autre aspect clé de la gestion des risques est la détection des fraudes. L'IA permet de mieux protéger les actifs des épargnants en repérant des transactions anormales ou des comportements suspects dans les systèmes financiers. L'apprentissage automatique permet d'analyser les habitudes de transactions d'un épargnant et de lever une alerte quand des anomalies sont détectées, ce qui aide à prévenir les cyberattaques ou les fraudes financières. La blockchain permet une traçabilité des opérations financières de manière précise sans risque de corruption de données.

Enjeux éthiques et réglementaires

Le développement de l'IA dans l'épargne soulève des questions éthiques et réglementaires. La question de la transparence des

algorithmes est cruciale. Si les décisions d'investissement reposent de plus en plus sur des systèmes d'IA, les épargnants sont en droit de connaître les grandes lignes des modèles. Les salariés des établissements financiers doivent conserver leur rôle de conseils auprès de leurs clients, ces derniers n'ayant pas tous des compétences financières et informatiques. L'importance du conseil est primordiale. Les modèles d'IA peuvent parfois reproduire ou accentuer des biais déjà présents dans les données historiques, ce qui pourrait mener à des inégalités dans l'accès aux produits financiers ou à des discriminations envers certains profils d'épargnants. Par exemple, un algorithme de « scoring » de crédit fondé sur des données biaisées pourrait refuser l'accès à certains produits d'épargne ou proposer des taux désavantageux à certaines catégories de la population.

LE SECTEUR DE LA SANTÉ

L'IA bouleverse la recherche biomédicale. Les modèles d'IA peuvent explorer des milliards de combinaisons moléculaires, vérifier instantanément le bien-fondé d'une hypothèse, confronter les résultats d'essais cliniques à des bases de données mondiales. Elle peut ainsi raccourcir les cycles de découvertes.

L'IA révolutionne le diagnostic. Grâce à l'apprentissage profond, des systèmes d'IA reconnaissent des tumeurs sur des images médicales avec une précision supérieure à celle des radiologues. En dermatologie, en ophtalmologie, en oncologie, la machine identifie des anomalies invisibles à l'œil humain. Le dépistage précoce des cancers, l'analyse génétique ou la prédiction des rechutes s'appuient déjà sur des outils d'aide à la décision, qui transforment l'exercice médical.

Dans les hôpitaux, les logiciels organisent les flux de patients, anticipent les pics d'activité, optimisent la répartition des ressources : un ordre discret s'installe au sein du chaos hospitalier.

Le médecin devient peu à peu l'interprète des données, le pédagogue du diagnostic, l'accompagnateur du traitement personnalisé. Son rôle se déplace : moins prescripteur, plus conseiller.

En combinant les données génomiques, les antécédents médicaux et les comportements de santé, l'IA peut proposer des traitements sur mesure, adaptés à la singularité biologique de chaque patient.

LE SECTEUR DU COMMERCE ET DE LA DISTRIBUTION

L'intelligence artificielle est de plus en plus présente dans le secteur du commerce. Elle est évidemment au cœur des stratégies mises en œuvre par les professionnels du e-commerce mais elle accompagne

de plus en plus la vente de détail traditionnel.

Le e-commerce

Le e-commerce se nourrit des données, des traces que tout internaute laisse sur la toile. L'IA construit des profils dynamiques, devine les goûts, les revenus, les humeurs. Amazon revendique que plus de 35 % de ses ventes proviennent d'algorithmes de recommandation. En France, Carrefour ou Casino testent des IA capables d'ajuster les promotions en temps réel selon la météo, les stocks et les comportements d'achat. Le commerce se fait adaptatif : le prix, le message, la mise en avant du produit varient selon celui qui regarde. La tarification dynamique est de plus en plus utilisée.

L'automatisation du commerce : des entrepôts aux caisses

Les entrepôts d'Amazon, de Cdiscount ou de DHL utilisent des systèmes d'optimisation en temps réel capables de réduire de 20 à 40 % les coûts logistiques. L'IA prévoit la demande, anticipe les ruptures de stock, calcule les itinéraires les plus rapides pour la livraison.

Les commerces physiques

Les commandes, la mise en place des produits, le suivi des achats sont de plus en plus pilotés par des modèles algorithmiques. Les caisses automatiques apprennent à reconnaître les produits, les caméras analysent les flux de clients, les rayons s'ajustent selon les ventes.

L'automatisation n'est pas sans coût social. Dans la grande distribution française, plus de 120 000 emplois de caissiers et magasiniers pourraient disparaître d'ici 2030 selon France Stratégie. Sur le plan macroéconomique, l'IA pourrait accroître la productivité du commerce de détail de 10 à 15 % d'ici 2030 (OCDE, 2024).

Le marketing à l'heure de l'IA

L'intelligence artificielle ne se contente plus d'observer. Elle influence. Les algorithmes de recommandation, couplés aux interfaces vocales ou visuelles, créent des environnements d'achat immersifs. L'IA générative rédige les descriptions de produits, conçoit les publicités, orchestre les campagnes de fidélité. À terme, chaque consommateur aura un "assistant d'achat" personnel, capable de comparer, de négocier, voire d'acheter à sa place.

Transports et mobilité

L'économie contemporaine repose sur les échanges et donc la mobilité. L'essor des services, ces cinquante dernières années, est intimement lié au développement des moyens de transport : voiture, train et avion. Il n'est donc pas surprenant que l'IA s'installe au cœur des transports afin de faciliter les déplacements.

L'IA est de plus en plus le cœur des véhicules qui, grâce à elle, seront demain de plus en plus autonomes. Chaque voiture moderne embarque déjà jusqu'à 150 millions de lignes de code, et des dizaines de capteurs reliés à des réseaux d'analyse en temps réel. L'IA analyse la route, anticipe les mouvements des piétons, lit les panneaux, interprète les comportements. Les prototypes de niveau 4 et 5 circulent déjà à San Francisco, Phoenix, Tokyo ou Shanghai.

Selon McKinsey, la généralisation des véhicules autonomes pourrait réduire de 90 % les accidents liés à l'erreur humaine et libérer 250 milliards d'heures de conduite dans le monde à l'horizon 2040. L'automobile devient un espace de productivité et de loisirs : on ne conduit plus, on travaille, on lit, on regarde.

Avec l'IA, les réseaux apprennent à se réguler eux-mêmes : les feux tricolores adaptent leur rythme à la densité du trafic, les bus modifient leur itinéraire selon la demande en temps réel, les ports et les aéroports optimisent les arrivées pour réduire les temps d'attente et la consommation énergétique.

Dans le monde, plus de 70 % des feux de circulation connectés utilisent déjà des algorithmes d'apprentissage pour réduire les embouteillages. En Chine, l'usage de l'IA dans la régulation urbaine a permis de réduire les temps de trajet de 15 à 20 % dans plusieurs grandes villes. En Europe, la généralisation de ces technologies pourrait, selon la Commission, diminuer les émissions de CO_2 des transports de 10 % d'ici 2030. L'enjeu est non négligeable. Les transports représentent près de 30 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre et absorbent environ 5 % du PIB mondial.

Dans la chaîne logistique, l'IA prédit la demande, choisit les itinéraires les plus efficients, optimise le chargement et la maintenance. Amazon, FedEx, ou la SNCF utilisent des modèles d'apprentissage capables de prévoir les pannes 48 heures avant qu'elles ne surviennent. Les ports intelligents, comme celui de Rotterdam, réduisent les temps d'escale de 20 % grâce à des algorithmes d'ordonnancement.

LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE

L'IA transforme l'agriculture avec l'utilisation de capteurs, de drones, des satellites. Les agriculteurs peuvent désormais acquérir des tracteurs autonomes. Ils ont accès à des logiciels d'analyse leur permettant de gérer au mieux leurs intrants en fonction des caractéristiques de leurs sols et du climat. Les systèmes d'apprentissage automatique analysent les sols, la météo, les maladies végétales, la croissance des cultures. L'IA permet de décider le moment exact pour semer,

irriguer ou récolter. Selon la FAO, l'agriculture intelligente » pourrait augmenter les rendements de 10 à 25 % tout en réduisant de 20 % l'usage d'eau et de pesticides.

Les investissements nécessaires — capteurs, drones, serveurs, licences logicielles — peuvent atteindre 50 000 à 100 000 euros pour une exploitation moyenne. Elle favorise les grands exploitants au détriment des petites fermes. L'IA risque d'accélérer la concentration du foncier et la dépendance des agriculteurs vis-à-vis des géants du numérique. Le capital agricole se déplace : de la terre vers la donnée, du champ vers le cloud.

Sur le plan environnemental, l'intelligence artificielle est porteuse d'un espoir concret. En mesurant précisément les besoins des sols, elle limite les intrants, lutte contre le gaspillage et permet une réduction de 30 % des émissions de CO_2 liées aux engrais et au transport, selon l'Agence européenne pour l'environnement. Des modèles prédictifs anticipent les sécheresses, adaptent les cultures à la disponibilité en eau, favorisent les rotations optimales.

L'introduction de l'IA recompose toute la chaîne de valeur agricole. Les coopératives deviennent des plateformes de données, les équipementiers se muent en éditeurs de logiciels, les assureurs utilisent les modèles climatiques pour tarifer le risque. Le marché de l'« agtech » mondiale, évalué à plus de 30 milliards de dollars en 2024, croît de plus de 20 % par an.

En France, à peine 10 % des exploitations utilisent des systèmes d'IA avancés, mais les grandes régions céréalières, la viticulture et l'élevage intensif s'y convertissent rapidement. L'INRAE estime que la généralisation de ces technologies pourrait accroître de 0,3 point la productivité agricole annuelle, contribuant ainsi à 1 % du PIB français à l'horizon 2035.

LE SECTEUR DE L'ÉDUCATION

L'IA permet le développement d'un enseignement automatisé, interactif et personnalisé. Elle facilite l'adaptation des contenus pédagogiques au niveau et au rythme de chaque élève. De nouveaux outils de création automatisée de contenus apparaissent (chatbots, assistants pédagogiques). La formation pourrait être révolutionnée par l'IA

Les plateformes d'apprentissage adaptatif, comme Khanmigo aux États-Unis ou EvidenceB en France, ajustent le rythme, le contenu et la difficulté des exercices à chaque élève. Les modèles d'IA détectent les lacunes, analysent les progrès, anticipent les décrochages scolaires. Un collégien dyslexique ou un étudiant isolé dans une zone rurale bénéficie désormais d'un suivi personnalisé.

Selon l'OCDE, l'usage raisonné de l'IA dans l'éducation pourrait

améliorer de 15 à 20 % les taux de réussite dans les enseignements fondamentaux, et réduire de moitié les abandons précoces dans les pays industrialisés.

L'élève devient en parallèle une source d'informations continue — clics, temps de réponse, émotions détectées par caméra, notes comparées. L'apprentissage se fait traçable, mesurable, quantifiable.
L'intelligence artificielle ne remplace pas le professeur, le maître, mais transforme son métier. Elle le transforme en guide d'apprentissage. Dans des classes expérimentales, les enseignants utilisent des assistants pédagogiques capables de corriger automatiquement les copies, d'évaluer la syntaxe, de formuler des rétroactions personnalisées. Cette automatisation partielle permet de réduire jusqu'à 30 % le temps consacré à la correction et à la préparation, au profit du contact direct avec les élèves.

Toute révolution technologique engendre ses inégalités. Dans l'enseignement supérieur, les universités américaines et chinoises concentrent plus de 80 % des investissements mondiaux en IA éducative. En France, seuls un quart des établissements secondaires disposent d'outils d'apprentissage automatisé, souvent limités aux disciplines scientifiques. Le coût de la transition est élevé. Selon la Cour des comptes (2024), la généralisation d'une IA éducative publique coûterait près de 5 milliards d'euros sur dix ans.

Sur le plan macroéconomique, les effets de l'IA éducative sont potentiellement décisifs. Une étude de la Banque mondiale (2023) estime que chaque année d'éducation personnalisée fondée sur l'IA pourrait accroître la productivité d'une génération de 1,5 à 2 %. À long terme, cela équivaudrait à un gain de 0,5 point de croissance potentielle pour les pays de l'OCDE.

LE SECTEUR DE LA COMMUNICATION ET DE LA CULTURE

L'IA modifie en profondeur le secteur de la communication en générant du contenu : articles, photos, vidéos.

Les plateformes sociales reposent désormais sur des moteurs d'IA capables d'analyser en temps réel les émotions, les goûts et les réactions de milliards d'individus. Les publicités s'ajustent à la seconde, les images s'adaptent à l'écran, la tonalité change selon le spectateur.

Selon McKinsey, les outils d'IA générative pourraient accroître de 15 à 20 % l'efficacité publicitaire mondiale et réduire de moitié les coûts de production de contenu d'ici 2030. Mais cette efficacité a un prix : la disparition du hasard, du débat, du récit partagé. Le message devient individuel, personnalisé jusqu'à l'isolement.

Dans le domaine de la création, l'IA compose des musiques, écrit des

scénarios, crée des visuels, réalise des doublages. En France, le secteur audiovisuel expérimente des IA capables de doubler les voix dans toutes les langues, de reconstituer des acteurs disparus, ou de créer des bandes originales sans compositeur. Des plateformes comme Runway, Midjourney ou Suno permettent à quiconque de générer une œuvre en quelques secondes.

En 2024, selon Goldman Sachs, le marché mondial des contenus générés par IA représentait déjà 20 milliards de dollars, et pourrait atteindre 100 milliards d'ici 2030.

Les professions créatives — graphistes, traducteurs, monteurs, rédacteurs, photographes, compositeurs — sont parmi les plus exposées. Selon une étude de l'OCDE (2024), près de 30 % des emplois du secteur culturel présentent un risque élevé d'automatisation partielle. En parallèle, les outils d'IA démocratisent la création. Des milliers d'individus produisent désormais des vidéos, des œuvres, des campagnes publicitaires depuis leur téléphone.

Dans le secteur du divertissement, les jeux vidéo, premiers laboratoires du virtuel, s'appuient sur des moteurs d'apprentissage capables de créer des mondes dynamiques, qui se réécrivent selon les actions du joueur. L'IA génère des dialogues, invente des intrigues, adapte la difficulté à la personnalité. Le jeu devient une narration vivante. Selon PwC, l'intégration de l'IA dans les loisirs numériques pourrait augmenter le chiffre d'affaires de ce secteur de 30 % d'ici 2030, pour atteindre 1 500 milliards de dollars à l'échelle mondiale.

Dans la musique et le cinéma, les algorithmes prédisent les succès, orientent la production, ajustent les scénarios. Netflix, Spotify ou TikTok sont devenus des industries d'analyse prédictive : chaque clic alimente une machine qui apprend à prévoir les goûts collectifs.

Selon l'UNESCO, les gains de productivité liés à l'automatisation du contenu pourraient atteindre jusqu'à 40 % des coûts dans la production audiovisuelle et publicitaire. Mais, simultanément, les revenus des artistes et des intermittents pourraient baisser de 20 à 30 %.

La concentration dans le secteur de l'information et de la communication pourrait s'amplifier. Les cinq premières grandes plateformes captent déjà plus de 80 % des revenus mondiaux de diffusion culturelle. L'IA renforce cette asymétrie : celui qui contrôle les données contrôle la culture.

Le secteur de l'énergie

Le secteur énergétique est au cœur du système économique. Responsable, en grande partie, du réchauffement climatique, il est amené à réaliser une véritable révolution en se décarbonant. L'IA constitue un atout majeur afin de

relever ce défi tout en assurant l'alimentation en énergie de 8 milliards de personnes.

L'IA permet une gestion fine et prédictive des réseaux. Elle aide à intégrer les énergies renouvelables intermittentes, dont la variabilité déstabilise les systèmes électriques. Grâce à des algorithmes capables d'anticiper la production solaire, la consommation industrielle ou les pics de demande, les opérateurs parviennent à lisser la charge, à réduire les pertes et à gagner jusqu'à 15 % d'efficacité sur les réseaux intelligents.

Dans la production, les modèles prédictifs de maintenance réduisent les arrêts non planifiés, allongeant la durée de vie des turbines, éoliennes ou centrales hydrauliques. Dans la distribution, l'IA ajuste les flux d'énergie en temps réel, en fonction du prix, de la météo ou du comportement des utilisateurs. Dans la consommation, elle pilote le chauffage, la climatisation ou les bornes de recharge électrique selon les signaux du marché, créant ainsi des gains énergétiques estimés à 20 % dans les bâtiments tertiaires et résidentiels connectés.

La maintenance prédictive permet d'économiser jusqu'à 30 % sur les coûts opérationnels, et les modèles de prévision météorologique à court terme, pilotés par IA, améliorent la planification de la production renouvelable de 10 à 20 %.
À l'échelle macroéconomique, l'AIE estime que l'usage intensif de l'IA pourrait réduire de 5 à 8 % les émissions mondiales du secteur énergétique d'ici 2035, si les gains d'efficacité ne sont pas annulés par la demande croissante du numérique.
L'IA peut rendre la production et les réseaux plus performants mais dans le même temps, elle est une source importante de consommation d'énergie. Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), la consommation mondiale d'électricité des data centers devrait plus que doubler d'ici 2030, passant de 460 TWh en 2022 à près de 950 TWh, soit environ 3 % de la consommation électrique mondiale. L'IA, seule, représenterait près de la moitié de cette croissance. Chaque modèle d'apprentissage profond mobilise des milliers de processeurs graphiques (GPU) dont chacun consomme jusqu'à 700 watts,

LES EFFETS DE L'IA SUR L'EMPLOI

Selon l'OCDE, près de 27 % des emplois dans les pays développés sont exposés à un risque élevé d'automatisation partielle ou totale. 45 % des emplois verraient voir leur contenu modifier en raison de l'IA. Goldman Sachs (2023) évoque, à l'échelle mondiale, près de 300 millions d'emplois potentiellement remplacés, dont 3 à 3,5 millions en France, soit 10 à 12 % de l'emploi total.

Chaque révolution technologique génère des peurs en matière d'emploi. Au début du XIXe siècle, l'essor de la machine à tisser avait

généré en Angleterre, entre 1811 et 1816, un mouvement appelé le luddisme. Il tire son nom imaginaire de Ned Ludd, un artisan censé avoir détruit des métiers à tisser mécaniques en signe de révolte. Les luddites étaient des artisans et des ouvriers du textile qui s'opposaient à l'introduction des nouvelles machines industrielles — métiers mécaniques, métiers à filer — qu'ils accusaient de détruire les emplois qualifiés et de détériorer leurs conditions de travail. Leur contestation prit la forme d'émeutes et de sabotages dans les usines, en particulier dans les Midlands et le Yorkshire. Le mouvement fut alors réprimé avec une grande sévérité : plusieurs centaines d'arrestations, des déportations et des pendaisons eurent lieu entre 1812 et 1816.

Deux siècles plus tard, l'intelligence artificielle et l'automatisation cognitive font planer la même menace d'un travail remplacé, cette fois non par des machines-outils, mais par des algorithmes capables de raisonner, rédiger, décider.

Selon France Stratégie et la Dares (2023), 20 % des emplois en France sont fortement exposés à la substitution par l'IA et 50 % le sont partiellement. L'OCDE (2023) estime que 25 % des emplois français sont à haut risque d'automatisation et 45 % connaîtront des changements majeurs. La Banque de France (2024) calcule que 15 % des emplois bancaires et 12 % des emplois publics administratifs sont directement substituables par des systèmes d'IA.
Le World Economic Forum (WEF) estime qu'à l'échelle mondiale, d'ici 2027, les entreprises créeront 69 millions de nouveaux emplois liés à la transition technologique, tout en en supprimant 83 millions, soit un solde net de –14 millions d'emplois à court terme (–2 % du total mondial). À plus long terme, les projections les plus réalistes envisagent une stabilisation, voire un retour positif du solde à l'horizon 2035, à condition que les systèmes éducatifs s'adaptent.

Secteur	Exposition estimée	Tâches menacées	Tâches renforcées
Administratif, comptabilité, secrétariat	60–70 %	Saisie, reporting, gestion documentaire	Analyse, contrôle, relation client
Banque – assurance	40–50 %	Support client, gestion de sinistres	Conseil, personnalisation produits
Commerce, distribution	35 %	Caisse, logistique simple	Marketing prédictif, gestion data
Santé, éducation, ingénierie	20–30 %	Tâches répétitives	Diagnostic assisté, pédagogie adaptative
Industrie manufacturière	20–25 %	Contrôle qualité simple, maintenance de routine	Maintenance prédictive, conception assistée

Les métiers les plus exposés sont ceux dont la valeur ajoutée repose sur la routinisation cognitive : comptabilité, secrétariat, saisie, traitement administratif. À l'inverse, les emplois combinant relation humaine et interprétation – enseignants, ingénieurs, soignants – tendent à être "augmentés" plutôt que remplacés.

La France pourrait perdre un demi-million d'emplois dans la phase de transition, avant d'en recréer autant voire davantage une décennie plus tard.
Le basculement du solde dépendra moins de la technologie que de la politique de compétences.

L'IA est susceptible de générer de nouveaux emplois. Les créations d'emplois proviendront principalement de cinq domaines :

- Data et IA appliquée : ingénieurs, analystes, MLOps, éthiciens de la donnée – environ +200 000 postes potentiels d'ici 2035 ;
- Cybersécurité et infrastructures : +150 000 emplois dans la protection des systèmes et la gouvernance numérique ;
- Formation et reconversion : besoin de 50 000 formateurs spécialisés dans l'adaptation numérique ;
- Santé numérique et télémédecine : +100 000 postes liés à l'analyse de données médicales et à la gestion algorithmique des parcours de soins ;
- Énergie et industrie intelligente : entre +80 000 à +100 000 emplois dans la maintenance prédictive, l'automatisation durable et les systèmes embarqués.

Selon France Stratégie, 70 % des salariés exposés pourraient être reclassés si la formation suit. Le coût de la requalification, – environ 2 à 3 millions de personnes à former sur 10 ans – représenterait 5 à 7 milliards d'euros par an.

L'IA risque de polariser davantage le marché du travail français. Les métiers qualifiés se renforceraient, tandis que les emplois intermédiaires, déjà fragilisés, disparaîtraient. Les emplois peu qualifiés, eux, survivraient par leur nature humaine – soins, logistique, artisanat –, mais sans garantie de progression salariale.

Retrouvez les publications et toutes les informations concernant le Cercle sur notre site : www.cercledelepargne.fr

Sur le site, vous pouvez accéder à :

- L'actualité du Cercle
- Les bases de données économiques et juridiques
- Les simulateurs épargne/retraite du Cercle

Le Cercle de l'Épargne, de la Retraite et de la Prévoyance est le Think Tank d'AG2R LA MONDIALE, présidé par Jean-Pierre Thomas et animé par Philippe Crevel.

Le Cercle a pour objet la réalisation d'études et de propositions sur toutes les questions concernant l'épargne, la retraite et la prévoyance. Il entend contribuer au débat public sur ces sujets.

Pour mener à bien sa mission, le Cercle est doté d'un Conseil Scientifique auquel participent des experts reconnus en matière économique, sociale, démographique, juridique, financière et d'étude de l'opinion.

Le conseil scientifique du Cercle comprend **Robert Baconnier**, ancien directeur général des impôts et ancien Président de l'Association Nationale des Sociétés par Actions, **Jacques Barthélémy,** avocat-conseil en droit social et ancien Professeur associé à la faculté de droit de Montpellier, **Nicolas Baverez,** Avocat associé chez August Debouzy, **Marie-Claire Carrère-Gée**, Conseiller maître à la Cour des comptes, ancienne Présidente du Conseil d'Orientation pour l'Emploi (COE), **Michel Cicurel,** économiste et fondateur du fonds La Maison, Président du directoire de la Compagnie Financière Edmond de Rothschild, **Jean-Marie Colombani**, ancien directeur du Monde et fondateur de Slate.fr, **Jean-Pierre Gaillard**, journaliste et chroniqueur boursier, **Philippe Georges**, président du conseil d'administration de la Caisse autonome nationale de la Sécurité sociale dans les mines (CANSSM), **Christian Gollier**, directeur de la Fondation Jean-Jacques Laffont-Toulouse Sciences Économiques, membre du Laboratoire d'Économie des Ressources Naturelles (LERNA) et directeur de recherche à l'Institut d'Économie Industrielle (IDEI) à Toulouse, **Serge Guérin**, sociologue, Directeur du Master « Directeur des établissements de santé » à l'Inseec Paris, **François Héran**, professeur au Collège de France, ancien directeur de l'INED, **Jérôme Jaffré**, directeur du CECOP, **Florence Legros,** directrice générale de l'ICN Business School, **Christian Saint-Étienne**, Professeur émérite à la Chaire d'économie industrielle au Conservatoire National des Arts et Métiers, membre du Cercle des Économistes, **Jean-Marie Spaeth**, président honoraire de la CNAMTS et de l'EN3S et **Jean-Pierre Thomas**, ancien député et président de Thomas Vendôme Investment.

Comité de rédaction : Philippe Crevel, Sarah Le Gouez

Contact relations presse, gestion du Mensuel :
Sarah Le Gouez
01.76.60.85.39
slegouez@cercledelepargne.fr