

## L'intelligence artificielle et la société<sup>1</sup>

L'objectif de cette conférence est de parler de ce qui se passe de nos jours avec l'intelligence artificielle, mais, avant d'en arriver là, je vais évoquer les révolutions industrielles des XVIII<sup>e</sup>, XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. Ce détour nous permettra de mieux comprendre les évolutions contemporaines.

J'indique que j'ai déjà abordé ce sujet le 8 février 2024, à Garibaldi, quand nous avons projeté le premier épisode du documentaire de Stan Neumann intitulé **Le temps des ouvriers**. Vous trouverez sur mon blog le dossier documentaire accompagnant cette projection.

### I. Le contexte historique

On distingue généralement trois grandes révolutions industrielles, et de plus en plus souvent une quatrième, en cours ou naissante.

#### ➤ Première révolution industrielle

- Fin XVIII<sup>e</sup> – milieu XIX<sup>e</sup> siècle, d'abord au Royaume-Uni, puis en Europe continentale et en Amérique du Nord.
- Moteur principal : machine à vapeur, utilisation massive du charbon, essor de l'industrie textile, métallurgique et du chemin de fer.
- Effets majeurs : mécanisation du travail, forte urbanisation, naissance d'une vaste classe ouvrière industrielle.

---

<sup>1</sup> Les passages en orange ont été fournis par l'IA.

➤ Deuxième révolution industrielle

- Fin XIX<sup>e</sup> – début XX<sup>e</sup> siècle, avec un centre de gravité en Allemagne, États-Unis et Europe occidentale.
- Moteurs principaux : électricité, pétrole, moteur à combustion interne, acier moderne, chimie, téléphone et télégraphe.
- Effets majeurs : production de masse (fordisme, taylorisme), développement de l'automobile et de l'aéronautique, accélération du commerce mondial.

➤ Troisième révolution industrielle

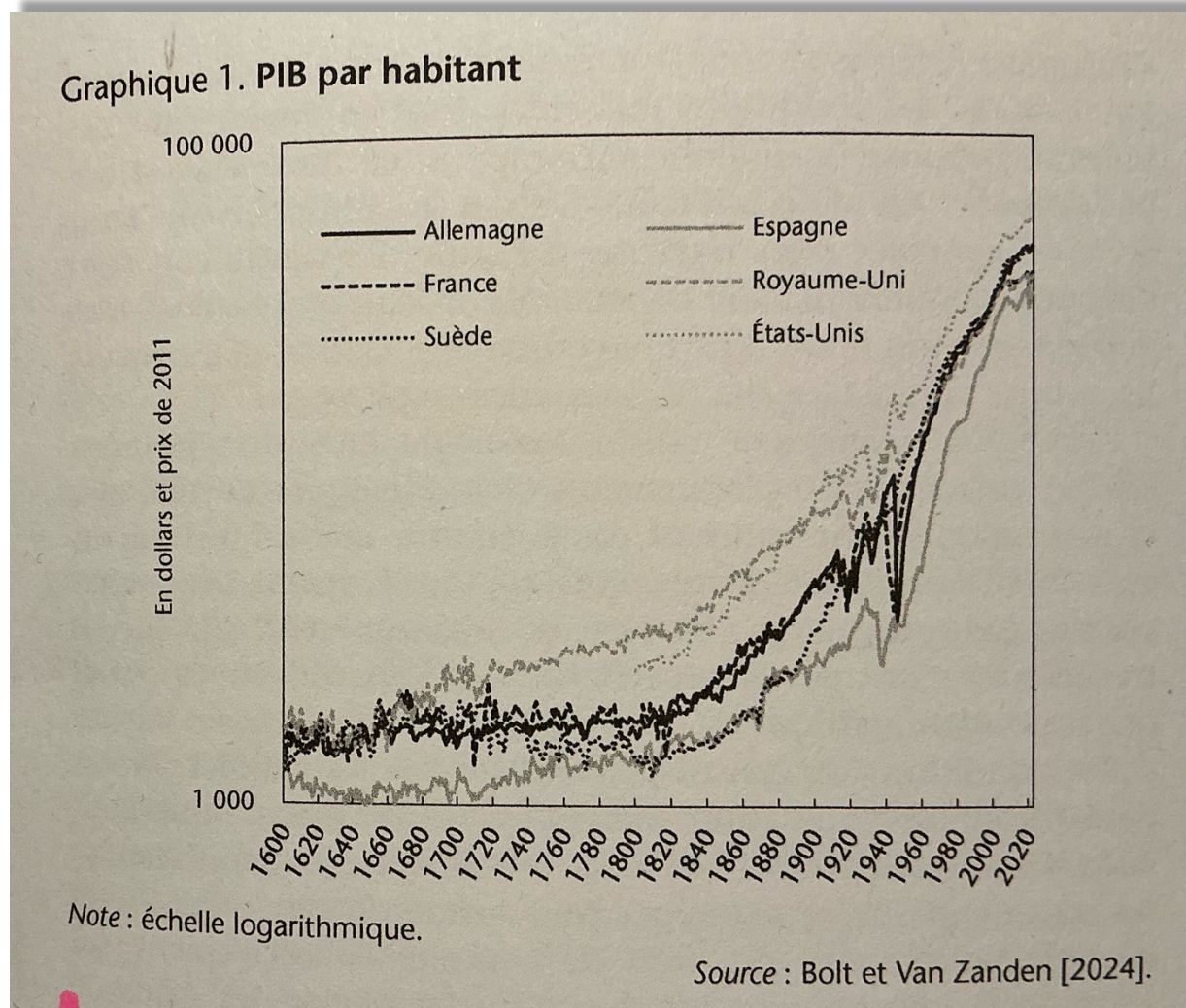
- À partir des années 1970, souvent appelée « révolution numérique ».
- Moteurs principaux : électronique, informatique, microprocesseur, télécommunications, internet, automatisation et robotisation.
- Effets majeurs : mondialisation des échanges, économie de services, délocalisations, nouveaux métiers du numérique et nouvelles formes de travail.

➤ Quatrième révolution industrielle (industrie 4.0)

- Notion plus récente : certains auteurs parlent d'une quatrième vague depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle.
- Moteurs principaux : données massives (big data), intelligence artificielle, objets connectés, impression 3D, robotique avancée, cybersystèmes industriels.
- Effets attendus ou en cours : usines très automatisées et interconnectées, personnalisation de la production, nouveaux enjeux sociaux et environnementaux liés au numérique et aux données.

Pour les détails, cf. mon dossier documentaire sur mon blog<sup>2</sup>.

Autre repère : alors que la production mondiale avait mis 120 ans pour doubler entre 1700 et 1820, elle double une deuxième fois entre 1820 et 1870 (50 ans) et une troisième fois entre 1870 et 1910 (40 ans).



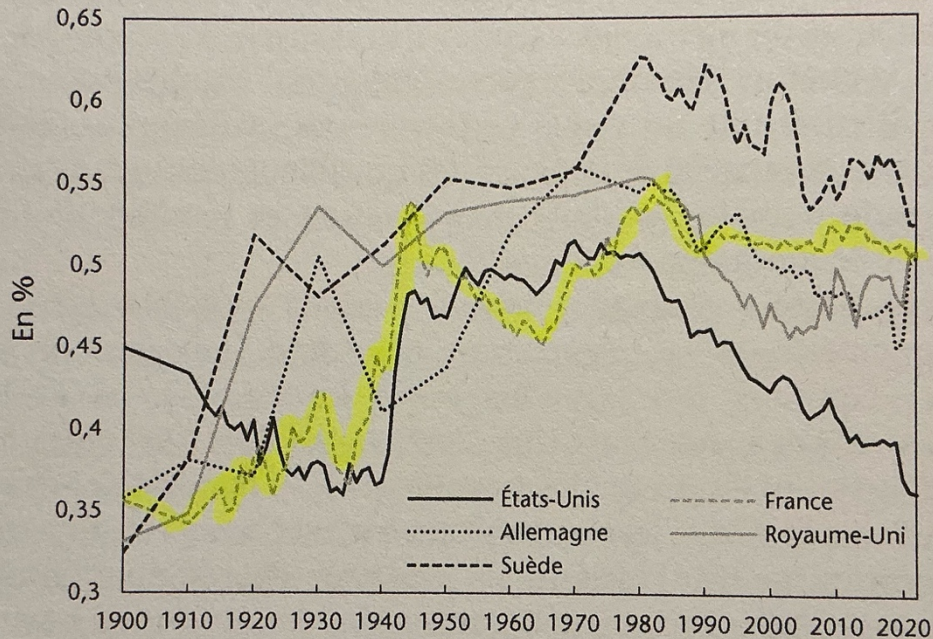
Ce qu'on peut retenir de tous ces bouleversements c'est que si la première révolution industrielle a permis l'augmentation considérable de la création de richesses, cela n'a pas été suivi – contrairement à ce qu'on aurait pu attendre – d'une amélioration de la rémunération du travail.

<sup>2</sup> - **Fiche n° 6** : origines et causes de la révolution industrielle anglaise (le bloc révolution agricole-révolution industrielle ; pourquoi le développement économique moderne a-t-il commencé en Angleterre ?)

- **Fiche n° 7** : La révolution agricole et ses interactions avec la révolution industrielle.

- **Fiche n° 8** : mécanismes structurels de la révolution industrielle.

**Graphique 2. Part des revenus des classes populaires et des classes moyennes dans le total des revenus**



*Note :* part des revenus des 80 % les moins rémunérés dans le total des revenus. Le total des revenus comprend à la fois les revenus du travail (salaires, revenus d'activité non salariée, retraites, allocations chômage) et les revenus du capital (profits, dividendes, intérêts, loyers, plus-value, etc.).

*Source :* World Inequality Database.

Ce n'est qu'au XX<sup>e</sup> siècle, dans le cadre du compromis fordiste et de l'État social de droit, que les travailleurs ont bénéficié d'une meilleure rémunération de leur travail.

Mais, vous savez aussi, puisque vous avez pu le vivre, que cela n'a pas duré bien longtemps, et que, dès les années 1980, dans le cadre de la baisse du taux de profit, le compromis fordiste et l'État social de droit ont été méthodiquement déconstruits. Cela s'est traduit par l'automation, les délocalisations (et l'insertion de la Chine dans la mondialisation), la précarisation des formes d'emplois<sup>3</sup>, la fragilisation des couches moyennes. Le taux de chômage ne va plus jamais être inférieur à 7,5% et le pouvoir de négociation des travailleurs va être durablement amoindri.

<sup>3</sup> Multiplication des statuts à la frontière entre chômage et activité, formant un halo autour du chômage : emplois temporaires, CDD, intérim, travailleurs indépendants...

C'est dans ce contexte que survient la révolution numérique, dont le dernier avatar est l'intelligence artificielle.

## II. L'intelligence artificielle<sup>4</sup>

Je vais en présenter les effets positifs et négatifs.

### II.1. Effets positifs

Ce sont les gains de productivité, c'est-à-dire l'économie de travail humain.

L'IA allège le travail des travailleurs "manuels" dans l'industrie, le transport, le stockage, etc. Cela peut prendre la forme du remplacement de gestes humains par des automatismes (approvisionnement des postes de travail ; conduite des articles au poste d'expédition dans les plateformes Amazon).

Elle allège aussi le travail des travailleurs "intellectuels" tels que les personnels de direction, les techniciens, les chercheurs. Cela peut prendre la forme de la mise à disposition d'outils permettant l'accès à une masse d'informations et à leur traitement (analyse de clientèles ou de zones de chalandise) ; la forme de la traduction d'une langue en une autre ; la génération de textes et d'images en réponse à une requête ; l'analyse des propriétés moléculaires de matériaux pour une recherche scientifique.

Enfin, elle allège le travail des travailleurs du tertiaire (commerce, comptabilité, banque, assurance, finance...). Dans les agences bancaires, cela peut prendre la forme de l'assistant « **Watson** » (cf. encadré infra pour les rôles clés de Watson en agence bancaire).

---

<sup>4</sup> Source : <https://tonyandreani.canalblog.com/>

### Rôles clés de Watson en agence bancaire

Le système d'intelligence artificielle IBM Watson est utilisé dans les agences bancaires pour soutenir les conseillers clientèle et améliorer l'expérience client. Il s'agit d'un outil d'aide à la décision et d'automatisation, et non d'un remplacement total de l'humain.

Watson aide principalement à gérer la complexité et le volume d'informations, permettant aux conseillers de se concentrer sur la relation client et les cas nécessitant une expertise humaine.

#### 1. Assistance aux Conseillers (Assistants Virtuels)

\* Recherche d'Information : Les conseillers sont des généralistes face à une gamme de produits et de réglementations de plus en plus vastes. Watson agit comme un assistant virtuel qui leur permet de trouver rapidement des réponses précises dans la base documentaire interne de la banque, via un dialogue en langage naturel.

\* Expertise Produit : Il aide à répondre aux questions des clients sur des domaines complexes comme les assurances (auto, habitation, santé) ou les produits d'épargne.

\* Accélération de la Réponse : Il permet aux conseillers de trouver les informations beaucoup plus rapidement, rendant les réponses au client plus pertinentes et exactes.

#### 2. Traitement et Analyse des Communications (Analyseur d'Emails)

\* Traitement des Emails : L'un des principaux rôles est d'assister les conseillers dans le traitement du volume croissant de sollicitations par email.

\* Identification et Priorisation : Watson est capable d'analyser les emails des clients pour identifier automatiquement les demandes les plus fréquentes, détecter l'urgence de la requête, et proposer des outils pour l'exécution ou la délégation des tâches associées.

#### 3. Amélioration de la Relation et du Service Client

\* Réactivité et Pertinence : L'utilisation de Watson permet une plus grande rapidité et pertinence dans les réponses apportées, ce qui renforce la satisfaction et la fidélité des clients.

\* Personnalisation : En analysant de grandes quantités de données, il peut potentiellement aider à définir des offres et des conseils plus personnalisés en fonction du profil et du cycle de vie du client.

#### 4. Gestion des Risques et Conformité

\* Réglementation : L'IA est utilisée pour superviser la gestion des risques et la conformité aux réglementations, notamment en s'assurant que les conseils fournis sont juridiquement précis.

\* Détection de Fraude : Dans le secteur bancaire au sens large, l'IA joue un rôle capital dans la détection et la prévention des fraudes en analysant les schémas de transactions.

En résumé, l'objectif est de libérer du temps aux chargés de clientèle des tâches chronophages ou de recherche d'informations, leur permettant de se concentrer sur le conseil à valeur ajoutée et la relation humaine.

**Source :** IA Gemini

Dans la vie quotidienne, l'IA est plus rapide que les moteurs de recherche, qui ne représentent que son degré faible. On peut lui demander beaucoup de choses dans tous les domaines sans avoir à explorer l'internet.

Dans tous les cas évoqués, il y a économie de temps de travail. Il est indéniable que pour trouver l'information recherchée il n'est plus nécessaire de consulter des livres ou des encyclopédies ; plus nécessaire

d'envoyer des lettres par la Poste (et d'attendre la réponse pendant des jours) ; plus de fax ; plus d'appel téléphonique. Mais, il faut être conscient de la contrepartie : les entreprises de l'IA ont en effet besoin d'énormes masses de données qui leur sont fournies par les innombrables usagers de leurs services, simplement quand ils se connectent (effectuant ainsi un travail gratuit), et qui ensuite sont scrutées par les « *travailleurs du clic* » (ils seraient entre 150 et 400 millions dans le monde, dit Tony Andréani, soumis à un travail à la fois très pénible et très mal payé). Et ce n'est pas terminé : il faut aussi tenir compte du travail des programmeurs spécialisés (écriture des lignes de codes), des ingénieurs (conception des plateformes) et des scientifiques (conception des outils statistiques).

C'est en réalité dans les entreprises qui utilisent l'IA que se réalise une économie de travail vivant, et cette dernière est supérieure au coût que lesdites entreprises doivent supporter pour acquérir et utiliser l'IA.

En quoi consiste cette économie ? Il y a d'abord l'augmentation du temps passé devant les écrans et l'augmentation de l'attention, qui ne sont pas nécessairement rémunérées. Mais, surtout, il y a la qualification procurée à l'utilisateur par l'IA. Par exemple, quand celle-ci compare des milliers d'images IRM de poumons pour y déceler des signes de cancer, elle est dépositaire d'un savoir supérieur à celui de l'ensemble des praticiens et facilite par là-même le travail du radiologue au contact avec le patient. L'IA a donné à son utilisateur final, dit Andréani, une compétence qui ne lui a pas coûté un long temps d'apprentissage, et que souvent il n'aurait pu acquérir sans elle.

Pour l'entreprise, c'est tout bénéfice, dit Andréani ; elle n'aura pas à payer sous forme de salaires ces temps de qualification. Ils relèvent de la machine, et non de l'utilisateur.

Voilà pour la sphère de la production.

Dans les rapports interindividuels aussi l'IA apporte du changement. Elle fait mieux que les réseaux sociaux, qui se contentent de favoriser la circulation de l'information et de faciliter les échanges. Grâce aux robots, nous pouvons avoir des conversations personnalisées (qui représenteraient la moitié du trafic internet). Les adolescents en sont très friands, et les médias se sont faits l'écho des dérives.

## II.2. Effets négatifs sur le travailleur

- On redoute d'abord que l'IA supprime beaucoup de métiers. Ce sont surtout les métiers manuels qui seraient préservés parce qu'ils demandent une expérience sur le terrain (éboueurs, plombiers, réparateurs, employés de maison, d'hôtel et de bureaux, chauffeurs, jardiniers, cuisiniers, livreurs, soignants, métiers d'art et métiers artisanaux, etc.). À noter que certains de ces métiers (chauffeurs, livreurs) utilisent l'IA.

Mais, les métiers d'employés (« *cols blancs* ») seraient très touchés (commerce, banque, conseil, services informatiques, administrations). Plus précisément : caissiers, agents de billetterie, opérateurs des centres d'appel, télévendeurs, chargés de comptes bancaires, chargés d'études marketing, chargés de relations publiques, informaticiens, etc.

Les professions les plus qualifiées sont également atteintes : interprètes, traducteurs, correcteurs, journalistes, programmeurs de MOCN, enseignants, médecins, psychologues, avocats et même les historiens et les mathématiciens.

Il est bien sûr possible de voir dans tout cela des gains de productivité, et donc un progrès des forces productives, mais il faut se demander ce qu'il advient des travailleurs restants ; si la qualification de ces derniers baisse, il y a régression et dégradation du service rendu ; si, en plus, la relation avec le client est gérée par une machine (*chatbot*<sup>5</sup>), c'est pire.

---

<sup>5</sup> Un chatbot (ou agent conversationnel) est un programme informatique conçu pour simuler une conversation humaine.

Il permet aux utilisateurs d'interagir avec un système en utilisant du langage naturel (texte ou voix), que ce soit pour répondre à des questions, exécuter des tâches, ou fournir des informations.

Les chatbots sont utilisés dans une multitude de domaines :

- \* Service client : Répondre aux FAQ (foire aux questions), suivre des commandes, et fournir un support 24/7.

- \* E-commerce : Aider les utilisateurs à trouver des produits, recommander des articles.

- \* Secteur bancaire et financier : Vérifier des soldes, effectuer des transactions simples.

- \* Santé : Fournir des informations médicales générales, prendre des rendez-vous.

Source : IA Gemini

Avantages et limites

➤ Avantages :

- Disponibilité 24/7 : Répond aux questions à toute heure.

- Efficacité : Gère un grand nombre de requêtes simultanées.

- Réduction des coûts : Automatise les tâches répétitives, libérant les agents humains pour des problèmes complexes.

- Gain de temps pour l'utilisateur : Réponses instantanées.

> Suite page suivante

En termes d'emplois perdus, certaines études parlent de centaines de millions, ce qui va créer une armée de chômeurs et donner aux capitalistes une arme puissante pour peser sur les salaires.

- Quid des emplois restants, ayant échappé aux "ravages" de l'IA ? Cette question est moins souvent abordée, dit Andréani. Le travail s'accompagne souvent d'une intensification et d'une perte de compétences car il est devenu plus répétitif, moins qualifié. En effet, nombre d'opérations effectuées par ces travailleurs maintenus bénéficient de l'apport de dispositifs automatiques comportant une part d'IA. Et le jour où l'IA est indisponible, ils ne savent plus faire.

- L'IA a aussi des effets négatifs en éducation. Certes, elle fournit à l'élève des exposés, des résumés de texte et des dissertations, ce qu'un moteur de recherche ne peut pas faire, mais l'élève cesse de faire un effort ; il cesse de réfléchir et ses capacités de mémorisation sont amoindries.

- Ce qu'il faut bien voir c'est que la déqualification n'est pas nécessairement liée à l'usage de l'IA, mais qu'elle est l'effet de l'usage capitaliste de celle-ci, c'est-à-dire de la course à l'économie de travail qualifié.

### II.3. Effets négatifs sur le consommateur

- Les réponses de l'IA peuvent comporter des erreurs. Elles doivent être systématiquement vérifiées.

- Elles peuvent même comporter des tromperies, c'est-à-dire des textes manipulés, ou des documents fictifs. On appelle cela la « **bouillie numérique** ».

- Il faut compter aussi avec les biais cognitifs liés au fait que les données à partir desquelles sont élaborées les réponses ont été collectées par des ingénieurs masculins, ou par des blancs, ou par des

---

#### ➤ Limites :

- Manque d'empathie : Ne peut pas comprendre les émotions complexes comme un humain.
  - Compréhension limitée : Peut échouer sur des questions trop spécifiques, ambiguës ou nouvelles.
  - Expérience frustrante : Si mal conçu, il peut faire tourner l'utilisateur en rond sans résoudre son problème.
- En résumé, un chatbot est un outil puissant qui évolue rapidement grâce à l'IA. Il ne remplace pas l'intelligence humaine pour les situations complexes, mais il est devenu incontournable pour automatiser les interactions simples et fournir un support immédiat et efficace.

Source : DeepSeek

personnes de culture occidentale, ou bien encore par des diplômés de certaines écoles.

- Pire, l'IA peut se muer en un puissant pouvoir de persuasion "*à bas bruit*" du fait de ses algorithmes. Elle enferme alors les individus dans des bulles cognitives, renforce leurs opinions et nourrit leurs préjugés.
- L'IA entrave les rapports interpersonnels au bénéfice des robots conversationnels (chatbots).
- Enfin, elle peut obérer les facultés psychiques, par exemple les facultés d'attention, en lien avec le scrolling. On parle de « **drogue numérique** ».

#### **II.4. Effets négatifs sur le sujet sociopolitique**

- Le premier effet négatif est relatif à l'orientation des choix individuels au bénéfice des grandes entreprises ou d'entités politiques. Il est lié, comme on l'a vu précédemment, au pouvoir de persuasion des algorithmes, mais aussi au fait que les plateformes savent tout de nous, tout au moins des traces que nous laissons sur l'internet.
- Le deuxième effet négatif est la surveillance généralisée des citoyens (caméras de vidéosurveillance, enregistrement de conversations, localisations).
- Enfin, l'IA est aussi utilisée à des fins militaires. Missiles, drones et batteries anti-aériennes y font appel.

#### **II.5. Effets négatifs sur le milieu naturel**

Il faut essentiellement mentionner, ici, l'énorme consommation de ressources naturelles (eau) et énergétiques (électricité) que font les data centers.

## **Conclusion**

L'IA est à la fois extrêmement puissante et extrêmement nocive. Elle économise du travail humain mais, en système capitaliste, cela retentit sur l'emploi et les métiers. Par ailleurs, les possibles aspects coopératifs de l'IA ne sont pas exploités et, au contraire, le travail est intensifié et déqualifié, tout comme ce fut le cas pour le fordisme et le taylorisme.

La mainmise des oligopoles privés est problématique (manipulations à des fins commerciales ou politiques).

Quels États pourraient contrôler ce capitalisme numérique débridé ? Les USA ? Sûrement pas ! L'Union européenne ? Elle fera ce que lui dira de faire l'empire américain. La Chine ? Peut-être. Elle contrôle étroitement ses majors de l'IA et soutient leurs politiques d'open source pour les algorithmes. Les États du Sud global ? Pourquoi pas...

# Les effets des révolutions technologiques sur le travail et l'emploi

Analyse des bouleversements induits par le progrès technologique

## Introduction

Les révolutions technologiques, qu'il s'agisse de la mécanisation, de l'automatisation, de l'essor de l'informatique ou de l'intelligence artificielle, ont profondément modifié la nature du travail et de l'emploi à travers les siècles. Ces transformations, accélérées depuis la révolution industrielle, continuent aujourd'hui de susciter débats et interrogations quant à leur impact sur la société, les travailleurs et l'économie.

## Transformation des métiers et des compétences

L'un des effets majeurs des révolutions technologiques est la transformation des métiers existants et la création de nouvelles professions. Les tâches répétitives et manuelles tendent à être automatisées, ce qui réduit la demande pour certains emplois traditionnels. À l'inverse, de nouveaux métiers émergent dans les secteurs de la technologie, du numérique, de la robotique ou de la gestion des données. Cette évolution nécessite une adaptation constante des compétences : la formation continue et le développement de compétences numériques deviennent essentiels pour rester compétitif sur le marché du travail.

## Automatisation et destruction d'emplois

L'automatisation, permise par les avancées technologiques, a pour conséquence la disparition de certains emplois, en particulier ceux qui sont les plus facilement automatisables. Les secteurs de l'industrie, de la logistique et de l'administration sont particulièrement concernés. Cette destruction d'emplois peut engendrer une montée du chômage structurel si les travailleurs ne parviennent pas à se reconvertir vers de nouveaux métiers.

## Création de nouveaux emplois et secteurs

Toutefois, l'histoire montre également que les révolutions technologiques génèrent de nouveaux besoins et donc de nouveaux emplois. Par exemple, l'essor d'Internet a donné naissance à des métiers tels que développeur web, spécialiste en cybersécurité, ou community manager. De plus, de nouveaux secteurs économiques émergent, comme l'économie verte, l'intelligence artificielle ou la réalité virtuelle, offrant des opportunités inédites.

[illegible]