



Institut de
l'ENTREPRISE

McKinsey
& Company

L'IA et l'évolution des compétences en France



D é c e m b r e
2 0 2 4



R E M E R C I E M E N T S

**L'Institut de l'Entreprise
et McKinsey remercient
les adhérents
de l'Institut de l'Entreprise
pour le partage de leur vision
et McKinsey Global Institute
pour ses données
spécifiques à la France**



Nicolas Dufourcq,
*Directeur Général
de Bpifrance*



Béatrice Kosowski,
*Présidente
d'IBM France*



Olivier Millet,
*Membre du Directoire
d'Eurazeo*



Caroline Parot,
*Directrice générale
et administratrice
de Technicolor*



Claire Pedini,
*Directrice Générale
Adjointe chez
Saint-Gobain*

À propos de l'Institut de l'Entreprise

Créé en 1975, l'Institut de l'Entreprise est une association à but non lucratif réunissant une centaine d'entreprises de dimension multinationale mais fortement implantées en France. L'Institut travaille à valoriser le rôle et la place de l'entreprise dans notre société à travers différents programmes.

L'**Agora** orchestre un travail collégial entre dirigeants et parties prenantes sur les grandes transformations et mutations de l'entreprise.

L'**IHEE** accompagne et forme des dirigeants issus de l'entreprise et de ses parties prenantes.

Melchior créé le dialogue entre le monde de l'éducation et celui de l'entreprise.

À propos de McKinsey

Fondé en 1926 et établi en France depuis 60 ans, McKinsey & Company conseille les grandes entreprises et organisations, afin de les aider à améliorer durablement leurs performances, en partenaire de leur développement sur le long terme. Comptant 133 bureaux dans plus de 65 pays, McKinsey fonctionne comme une seule et même entité à l'échelle mondiale, offrant à ses clients les compétences de 45 000 professionnels (dont 2 900 directeurs associés) sur une large palette de sujets sectoriels ou fonctionnels, ainsi que l'expertise pointue de 6 700 spécialistes de l'intelligence artificielle, des advanced analytics et du développement de solutions digitales. Le cabinet intervient en étroite collaboration avec les équipes des clients qu'il accompagne, à tous les niveaux de leur organisation, afin de concevoir avec eux des stratégies porteuses, de mobiliser les états d'esprit autour du changement, de développer leurs compétences et de les aider tout au long de la mise en œuvre de leurs projets et transformations.

www.mckinsey.fr — **in**

04

Édito

*Flora Donsimoni
& Eric Hazan*



08

Le marché du travail français, entre tensions et stagnation de la productivité



14

L'IA générative comme catalyseur de transformation : un levier de productivité avec des implications sur les compétences



20

Une réorientation des besoins des entreprises en faveur des compétences socio-émotionnelles, technologiques, et cognitives avancées



26

Les entreprises françaises en première ligne pour réussir la transition de l'IA et booster la productivité



32

Conclusion

Des leviers d'action pour réussir la transition de l'IA et relancer la productivité



Entretiens dirigeants

38

Bpifrance

Nicolas Dufourcq

46

IBM France

Béatrice Kosowski

52

Eurazeo

Olivier Millet

58

Technicolor

Caroline Parot

66

Saint-Gobain

Claire Pedini

74

Annexe méthodologique

80

Informations légales



La France fait face à des défis économiques structurels d'importance : décrochage de la productivité, recul relatif de la population active lié au vieillissement démographique, tensions sur le marché du travail. Dans ce contexte, l'Intelligence Artificielle (IA) apparaît comme une solution prometteuse. Mais au-delà des attentes, parfois excessives, qu'en est-il réellement ?

Une analyse nuancée du marché du travail français révèle un potentiel de transformation que l'on ne peut ignorer : d'ici 2030, 27 % des tâches pourraient être confiées à l'IA. Néanmoins, cette mutation ne sera ni uniforme, ni spontanée. Les secteurs technologiques et les services financiers montrent déjà une plus grande maturité dans l'intégration de ces technologies, tandis que d'autres secteurs en début d'adoption, comme la santé ou le commerce de détail, progressent plus graduellement.

Les spécificités françaises méritent une attention particulière. Si le rythme d'adoption y est plus mesuré que dans les pays d'Europe du Nord ou aux États-



Flora Donsimoni,
*Directrice Générale
de l'Institut de
l'Entreprise*

Éric Hazan,

*Directeur associé
senior de McKinsey
au bureau de Paris,
Responsable du pôle
McKinsey Digital
en France*



”

Unis, c'est aussi le reflet d'une approche qui privilégie l'acceptabilité sociale et l'évolution progressive des pratiques professionnelles. Cette caractéristique, loin d'être un handicap, peut devenir un atout pour une transformation durable – à condition d'agir dès maintenant.

Les données présentées dans ce rapport, issues du McKinsey Global Institute, d'Eurostat, de l'INSEE, du *US Bureau of Labor Statistics* et de l'OCDE sont enrichies par les témoignages de cinq dirigeants qui déplient avec prudence et recul les enjeux de cette évolution depuis leur point de vue stratégique. Ils prennent en compte l'ensemble des métiers de leur entreprise et le contexte propre à la France en soulignant notamment un enjeu de taille : la nécessité de plans de montée en compétences pour accompagner la mobilité professionnelle, en particulier pour les professions intermédiaires. Est-il encore utile de rappeler que, selon l'OCDE, l'obsolescence des compétences (tous secteurs confondus) est passée de 30 ans dans les années 1980 à 2 ans aujourd'hui ?

Cette transformation ne pourra réussir sans un dialogue social constructif et une collaboration étroite entre entreprises et pouvoirs publics afin d'éviter une polarisation accrue des compétences et des salariés en fonction de leur secteur ou de leur formation initiale. Ce dialogue est la clef d'un progrès économique et social partagé que nous appelons de nos vœux à travers ces pages.

I.

La vue macro- écono- mique

01.

Le marché du travail français, entre tensions et stagnation de la productivité

02.

L'IA générative comme catalyseur de transformation : un levier de productivité avec des implications sur les compétences

03.

Une réorientation des besoins des entreprises en faveur des compétences socio-émotionnelles, technologiques, et cognitives avancées

04.

Les entreprises françaises en première ligne pour réussir la transition de l'IA et booster la productivité



Conclusion :
Des leviers d'action pour réussir la transition de l'IA et relancer la productivité

01

Le marché du travail français, entre tensions et stagnation de la productivité





La présente publication porte sur les évolutions du marché du travail français à l'horizon 2030, tout en dressant des parallèles avec le reste de l'Europe¹ et les États-Unis.

Si l'accélération de l'automatisation de certaines tâches va nécessairement impliquer une adaptation du marché du travail dans les années à venir, cette force doit être examinée dans le contexte plus large des mutations déjà en cours.

En France, comme dans le reste de l'Europe, les tensions sur le marché du travail se sont accrues, exacerbées par des tendances socio-démographiques de fond telles que le vieillissement de la population ou la réduction du temps de travail. Le taux de chômage a atteint un niveau historiquement bas², tandis que le taux d'emplois vacants a grimpé à 3,4 % en 2022, soit plus du triple de son niveau de 2010³, dépassant même la moyenne

¹ Allemagne, Danemark, Espagne, Italie, Pays-Bas, Pologne, République tchèque, Royaume-Uni, Suède.

européenne de 2,9 %⁴. Cette situation a conduit à un nombre de postes non pourvus historiquement haut, en France comme en Europe (Figure 1).

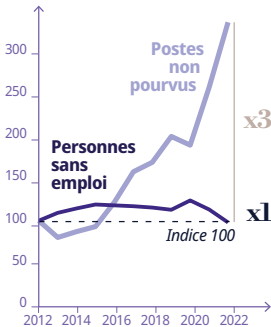


3,4 %
DE TAUX D'EMPLOIS VACANTS
en France en 2022 vs. **2,9 %**
MOYENNE EUROPÉENNE

Fig. 1 — Il y a eu une pénurie de main-d'œuvre tant en France qu'en Europe au cours de la dernière décennie

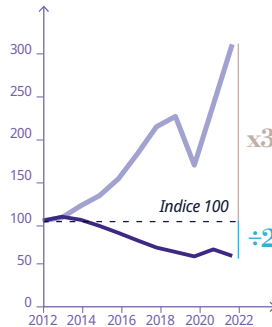
France

Nombre de personnes, en millions



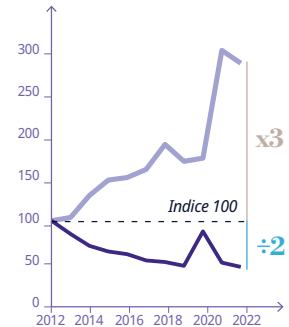
Europe

Nombre de personnes, en millions



États-Unis

Nombre de personnes, en millions



Facteurs déterminants



Réduction du nombre de nouveaux entrants sur le marché du travail



Augmentation des départs à la retraite



Diminution des heures travaillées par individu



Sources : Insee, Eurostat, ILOSTAT, BLS Local Area Unemployment Statistics (corrigé des variations saisonnières) ; (désaisonnalisées) ; Enquête sur les offres d'emploi et la rotation de la main-d'œuvre ; données au 5/10/2022 ; (désaisonnalisées) ; Enquête sur les offres d'emploi et la rotation de la main-d'œuvre ; données au 5/10/2022

² Au troisième trimestre 2023, le taux de chômage s'élevait à 7,4 % en France, à 6 % en Europe et à 3,7 % aux États-Unis ; contre un pic de 10,6 % en France et 11,5 % en Europe en 1994 et 7,5 % aux États-Unis en 1992. Pour des données détaillées, voir « Statistiques du chômage », Eurostat, mars 2024 ; « Offres d'emploi », Eurostat, mars 2024 ; et « Job Openings and Labor Turnover Survey », U.S. Bureau of Labor Statistics, mars 2024.

³ « Les emplois vacants », Direction de l'animation de la recherche, des études et des statistiques (Dares), septembre 2024.

⁴ « Le taux d'emplois vacants à 2,6 % dans la zone euro », Euro Indicateurs, Eurostat, 13 septembre 2024.

En parallèle, la croissance de la productivité s'est ralentie globalement et plus particulièrement en France et en Europe (Figure 2)⁵. Les causes de ce retard apparaissent systémiques et non cycliques : les entreprises françaises (et européennes, dans une moindre mesure) sont en

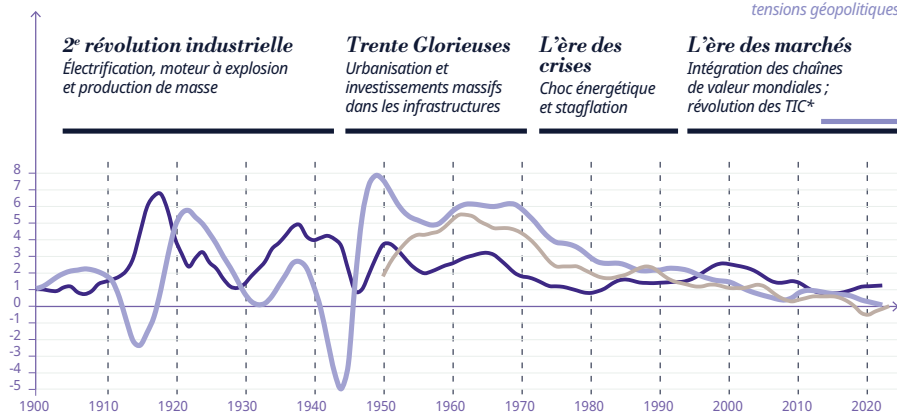
retrait par rapport à leurs homologues américaines au regard de plusieurs indicateurs clés comme le rendement du capital investi, la croissance du chiffre d'affaires, les dépenses d'investissement, ou encore les dépenses en recherche et développement. Le retard initial de l'Europe dans le déve-

loppement et l'adoption des technologies de l'information et de la communication explique en grande partie cet écart.

Fig. 2 — Depuis l'après-guerre, les gains de productivité ont diminué deux fois plus vite en Europe qu'aux États-Unis

Évolution de la productivité du travail

variations annuelles du PIB par heure travaillée, en %



Grand ralentissement
Crise financière mondiale, pandémie de Covid, tensions géopolitiques

— États-Unis
— Europe
— France

Note : La productivité est définie comme le PIB par heure travaillée, en dollars de 2010, mesuré en parité de pouvoir d'achat. Calcul réalisé avec un filtre de Hodrick-Prescott ($\lambda = 6,25$). Les valeurs européennes représentent la Moyenne de l'Allemagne, de l'Espagne, de l'Italie, de la France, du Royaume-Uni et de la Suède.

Sources : Antonin Bergeaud, Gilbert Cette et Rémy Lecat, *Productivity trends in advanced countries between 1890 and 2012* ; *The Review of Income and Wealth*, septembre 2016, volume 62, numéro 3 ; analyse du McKinsey Global Institut

⁵ « Investing in productivity growth », McKinsey Global Institute, 27 mars 2024.

* Technologies de l'information et de la communication

Cette stagnation n'a toutefois rien d'une fatalité : les progrès de l'IA, notamment de l'IA générative, pourraient notablement relancer un rythme de croissance forte de la productivité et en conséquence de la compétitivité et de la croissance. Lorsqu'une entreprise devient plus productive, elle peut commercialiser davantage de biens ou de services, ou des biens ou des services de meilleure qualité, avec la même quantité de ressources. Grâce à des coûts de production réduits, les entre-

prises peuvent accroître leurs marges — lesquelles soutiennent ensuite les investissements, les revenus, et les embauches. En outre, l'augmentation de la productivité dans un secteur induit des effets dans d'autres domaines : par exemple, elle stimule l'innovation et conduit à l'apparition de nouvelles fonctions dans la recherche et le développement, l'ingénierie et les technologies de l'information. James Feigenbaum et Daniel P. Gross relèvent dans leur étude relative à la transformation du

“Les progrès de l'IA, notamment de l'IA générative, pourraient notablement relancer un rythme de croissance forte de la productivité et en conséquence de la compétitivité et de la croissance.”

“Collectivement les économies locales peuvent s'adapter à d'importants chocs d'automatisation sur des horizons de temps relativement courts tout en absorbant le flux constant de nouvelles personnes entrant sur le marché du travail.”

métier des opératrices téléphoniques entre les années 1920 et 1940 que l'automatisation n'est pas nécessairement destructrice et que « collectivement [...] les économies locales peuvent s'adapter à d'importants chocs d'automatisation sur des horizons de temps relativement courts tout en absorbant le flux cons-

⁶ James Feigenbaum, Daniel P. Gross, « Answering the call of automation: How the labor market adjusted to mechanizing telephone operation », *NBER Working Papers 28061*, National Bureau of Economic Research, Inc., 2020.

tant de nouvelles personnes entrant sur le marché du travail ». La demande s'adapte à cette nouvelle offre de salariés et se redirige vers des activités nouvelles ou déjà existantes, en l'occurrence à l'époque les dactylographes, les assistants ainsi que les employés en restauration par exemple.⁶

L'augmentation de la productivité pourrait donc contribuer à résoudre les défis de main-d'œuvre des employeurs français : elle leur permettrait

“Ce rapport se penche sur les opportunités que l’IA peut offrir à la France en particulier et à l’Europe et aux États-Unis en général.”

de produire davantage, même avec un marché des talents tendu, stimulerait leur croissance, leur permettrait d'investir dans le capital humain et de créer des emplois mieux rémunérés.

Ce rapport se penche sur les opportunités que l'IA peut offrir à la France en particulier et à l'Europe et aux États-Unis en général.

02

L'IA généralive comme catalyseur de transfor- mation : un levier de productivité avec des implications sur les compétences





Avec l'accélération du déploiement de l'IA générative, près de 27 % des tâches réalisées par les salariés français pourraient être confiées à l'IA d'ici à 2030.

Aux États-Unis, ce chiffre s'élève à 30 %⁷. À l'horizon 2035, ce potentiel s'élèverait même à 45 % en France et en Europe, et à 48 % aux États-Unis, reflétant une augmentation continue du potentiel de l'IA au cours de la prochaine décennie.

Cette mutation pourrait avoir des conséquences à la fois sur la productivité des entreprises, mais aussi sur la demande de compétences sur le marché du travail.

⁷ Voir annexe méthodologique. Ce potentiel est calculé à partir du stock de tâches réalisées par les salariés dans l'économie actuelle, sans présager de l'apparition de nouveaux métiers et de nouvelles tâches. Par ailleurs, les hypothèses sur le rythme de diffusion des technologies d'IA s'appuient sur le potentiel théorique d'activités automatisables, compte tenu des capacités techniques actuelles. Le rythme d'adoption réel, généralement inférieur au rythme théorique, dépend de la vitesse d'intégration des technologies dans les entreprises, de leur acceptabilité sociale, du cadre réglementaire ou de la disponibilité des compétences nécessaires à leur déploiement.

Les technologies d'IA ont d'ores et déjà transformé la façon dont travaillent de nombreux salariés. Elles continueront à le faire à un rythme plus ou moins soutenu selon les scénarios d'adoption considérés, mais avec une efficacité sans

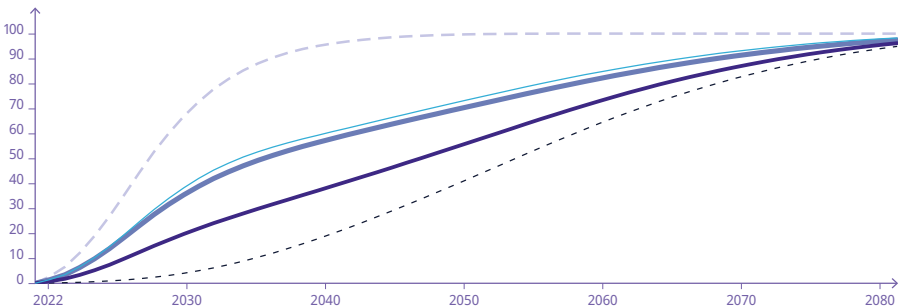
cesse croissante (Figure 3)⁸. Récemment, l'essor de l'IA générative et la diffusion rapide d'outils comme ChatGPT ont marqué un véritable changement de paradigme dans la transformation des activités professionnelles. En effet, l'IA

générative ouvre la voie à l'automatisation de certaines tâches analytiques ou créatives considérées jusqu'alors comme réalisables uniquement par un humain⁹.

Fig. 3 — Différents scénarios d'adoption de l'IA se posent pour l'Europe

Automatisation des activités professionnelles actuelles

% des heures de travail modélisées comme automatisables, Europe* et États-Unis, 2022-2080



- — — Scénario d'adoption précoce
- — — Scénario d'adoption rapide
- - - - Scénario d'adoption tardive
- — — Scénario d'adoption moyenne US
- — — Scénario d'adoption lente

Note : La fourchette des scénarios représente l'incertitude concernant la disponibilité des capacités techniques, basée sur des entretiens avec des experts et des réponses à des enquêtes. Le scénario d'adoption précoce adopte des hypothèses plus agressives pour tous les paramètres clés du modèle (potentiel technique, calendrier d'intégration, faisabilité économique, et adoption réglementaire et publique). Le scénario d'adoption « accéléré » ou médian représente la moyenne entre les scénarios d'adoption précoce et tardive. Le scénario d'adoption lente représente la moyenne entre le scénario d'adoption tardive et le scénario médian.

Sources : Eurostat ; Occupational Information Network ; Oxford Economics ; US Bureau of Labor Statistics ; agences statistiques nationales des pays européens considérés ; analyse du McKinsey Global Institute

⁸ Attention, la Figure 3 représente la proportion des activités de 2022 susceptibles d'être automatisées d'ici 2080, quantifiées par le volume d'heures de travail qu'elles représentaient en 2022. Cette figure ne représente pas la proportion de travail qui sera automatisée d'ici 2080, puisqu'il est impossible de prédire aujourd'hui les activités qui seront réalisées sur le marché du travail à cet horizon.

⁹ McKinsey a publié de nombreux articles sur l'IA générative et ses utilisations potentielles. Voir, par exemple, « The economic potential of generative AI : The next productivity frontier », McKinsey & Company, 14 juin 2023.

* Comprend la République tchèque, le Danemark, la France, l'Allemagne, l'Italie, les Pays-Bas, la Pologne, l'Espagne, la Suède et le Royaume-Uni.

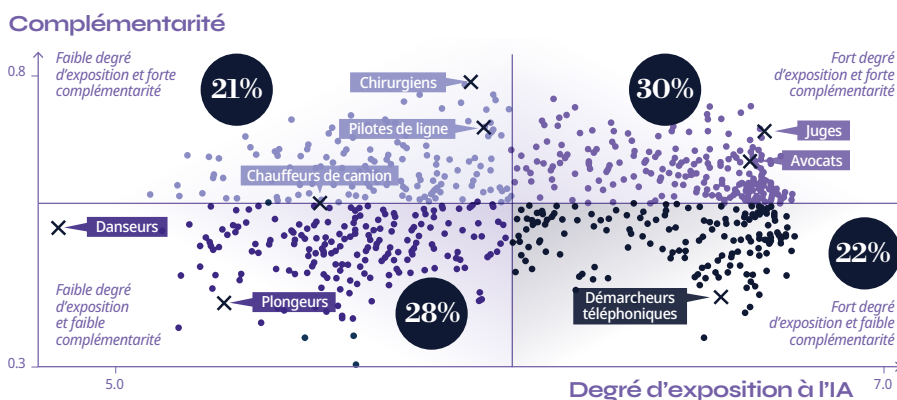
L'émergence de l'IA générative accroît donc considérablement le potentiel d'automatisation du travail dans de nombreux secteurs d'activité (une précédente analyse de McKinsey, avant l'essor de cette technologie, évaluait le potentiel d'automatisation à 19 % des tâches). Elle l'étend à des domaines nécessitant créativité et jugement critique, comme l'enseignement et la formation, les métiers artistiques, scientifiques et techniques, juridiques et com-

merciaux, administratifs, etc. Bien sûr, le rythme de diffusion effectif de ces technologies ne dépend pas que de facteurs techniques. Des paramètres comme l'acceptabilité sociale ou l'évolution des pratiques professionnelles – en particulier la complémentarité¹⁰ – entrent en ligne de compte. Elles seront probablement variables selon les secteurs et les métiers (Figure 4). À cet égard, le rythme d'adoption et de diffusion de ces tech-

nologies est pour l'instant moindre en France que dans les pays d'Europe du Nord ou en Allemagne¹¹, et *a fortiori* aux États-Unis dont la plupart de ces technologies sont originaires.

“L'IA générative s'étend à des domaines nécessitant créativité et jugement critique.”

Fig. 4 — Les technologies d'IA pourraient constituer de formidables outils pour les salariés



● Répartition des emplois

Source : International Monetary Fund (IMF), « Labor Market Exposure to AI: Cross-country Differences and Distributional Implications », October 2023

¹⁰ Mauro Cazzaniga et al., « Gen-AI : Artificial Intelligence and the Future of Work », FMI, 14 janvier 2024.

¹¹ « AI Adoption in European Businesses : 2023 Snapshot », Qery.

Malgré ces facteurs d'incertitude, on peut néanmoins anticiper des effets profonds sur l'offre et la demande de compétences. Les transformations du marché du travail induites par l'accélération technologique pourraient augmenter sensiblement la demande de travailleurs dans les domaines scientifiques, techniques, d'ingénierie et de mathématiques (STIM), de l'ordre de 16 % d'ici à 2030, soit environ 300 000 salariés. En parallèle, d'autres évolutions socio-démographiques pourraient influencer sur le marché du

travail : par exemple, les métiers de la santé devraient connaître une augmentation de la demande de 23 % à 28 %, soit 800 000 emplois additionnels, pour répondre aux besoins liés au vieillissement de la population, mais aussi à une natalité relativement plus élevée en France que dans la moyenne des pays occidentaux. La demande de professionnels de la gestion et du droit serait tirée par la complexité croissante du cadre réglementaire à l'échelle nationale et européenne et des affaires. En revanche, dans les secteurs de la restauration, de



16 %

D'AUGMENTATION
de la demande
de travailleurs
dans les domaines
scientifiques,
techniques,
d'ingénierie et de
mathématiques
(STIM)

la production manufacturière ou des services à la clientèle, la forte proportion de tâches répétitives devrait décliner. Enfin, des spécificités du marché français, notamment la part importante d'emplois publics, pourraient atténuer le rythme de diffusion de l'IA, ainsi que leur impact.

Une fois agrégées, ces fluctuations représenteraient un volume de mobilités professionnelles¹² de 1,7 million d'ici à 2030, touchant 6,3 % des salariés français actuellement en poste dans un scénario d'adoption rapide, ou à 1,2 million, soit 4,4 % des salariés dans un scénario plus lent.

Les enjeux de mobilité en France sont comparables, en

**“Les fluctuations
représenteraient un volume
de mobilités professionnelles¹²
de 1,7 million d'ici 2030,
touchant 6,3 % des salariés
français actuellement en poste
dans un scénario d'adoption
rapide, ou à 1,2 million,
soit 4,4 % des salariés
dans un scénario plus lent.”**

¹² Les mobilités professionnelles sont définies ici comme des changements dans la profession exercée par les salariés. Les changements d'employeur, tout en conservant la même activité, sont exclus du champ.

proportion, à ceux de la plupart des autres pays européens. À la lumière des évolutions récentes des marchés du travail, ils paraissent à la fois ambitieux, et néanmoins réalisables. En effet, organiser 100 000 à 200 000 mobilités professionnelles par an, entre

2024 et 2030, supposerait de doubler le rythme observé entre 2016 et 2019 — un défi certain, mais que la France a déjà connu lors de la pandémie puisque 300 000 employés avaient changé d'activité entre 2019 et 2022 (Figure 5).



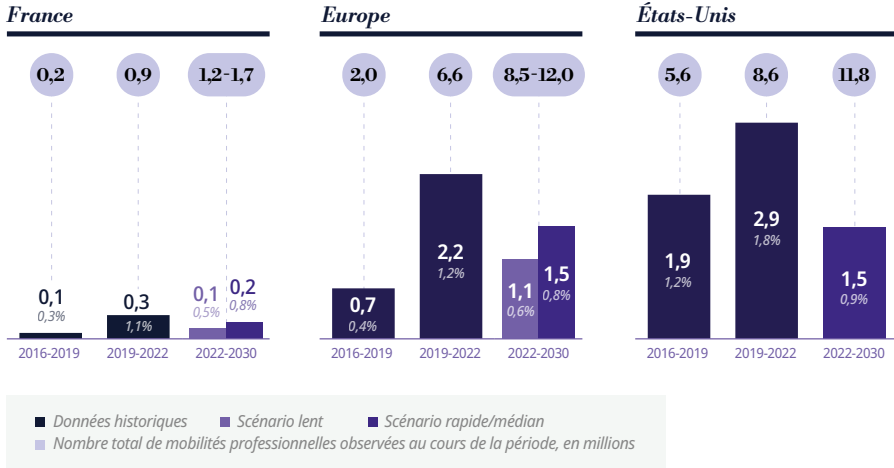
800 000

EMPLOIS ADDITIONNELS
à prévoir sur le marché du travail dans les métiers de la santé

Fig. 5 — Avec la diffusion des IA, la mobilité professionnelle devra accélérer en France

Taux de mobilité professionnelle observés (2016-2022) et anticipés (2022-2030), scénarios de diffusion lent ou rapide/médian des technologies d'IA

en millions de salariés et % du nombre total de salariés



Sources : Eurostat ; Occupational Information Network ; Oxford Economics ; US Bureau of Labor Statistics ; agences statistiques nationales des pays européens considérés ; analyse du McKinsey Global Institute

03

Une
réorientation
des besoins
des entreprises
en faveur des
compétences
socio-
émotionnelles,
techno-
logiques, et
cognitives
avancées





L'anticipation et la gestion des mobilités professionnelles exigent une vision affinée des compétences attendues.

De fait, le développement rapide des technologies digitales et de l'IA instille une dimension technique dans la plupart des métiers. De l'infirmière au chauffeur routier, presque tous les emplois exigent une familiarité croissante avec les outils et technologies numériques. Avec la diffusion de l'IA et notamment de l'IA générative, quelles compétences seront davantage recherchées d'ici à 2030 ? Et quelles sont celles qui pourraient connaître un déclin ?

Pour répondre à ces questions, le McKinsey Global Institute a analysé comment l'IA serait susceptible d'augmenter ou de réduire le temps consacré pour 850 métiers aux 2 100 tâches qu'ils induisent. Les résultats de ce modèle ont été croisés avec une enquête réalisée auprès de plus de 1 100 dirigeants et membres de comité exécutif dans cinq pays : l'Allemagne, les États-Unis, la France, l'Italie et le Royaume-Uni. Tant l'approche analytique que l'enquête déclarative confirment

l'imminence et l'ampleur des évolutions dans les besoins et les attentes des entreprises françaises.

Si les compétences physiques et manuelles ne sont pas vouées à disparaître, elles pourraient néanmoins connaître un léger déclin, les dirigeants français s'attendant à une baisse de 3 % à 5 % de la demande. Ceci contraste avec l'Europe et les États-Unis où les dirigeants s'attendent quant à eux à une poursuite de la croissance de la demande pour ces compétences.

La demande en compétences cognitives de base reculerait pour sa part de 13 % dans certaines fonctions administratives ou de services à la clientèle — notamment la saisie et le traitement de données, ainsi

que la rédaction, le calcul ou les communications simples. Le besoin de compétences co-

voir leur demande fortement renforcée puisqu'associée au besoin d'innovation et de dif-

“Les aptitudes créatives, la pensée critique, la structuration des problèmes ainsi que le traitement d’informations complexes pourraient voir leur demande fortement renforcée puisqu’associée au besoin d’innovation et de différenciation stratégique.”

gnitives avancées fléchirait lui aussi légèrement, de l'ordre de 4 %. En réalité, il convient de raisonner plus finement au sein de ce bloc de compétences. D'une part, les aptitudes quantitatives et statistiques, ou la rédaction, que l'IA permet de prendre en charge efficacement, pourraient voir leur volume baisser de 18 % à 20 %. D'autre part, les aptitudes créatives, la pensée critique, la structuration des problèmes ainsi que le traitement d'informations complexes pourraient à l'inverse

férenciation stratégique. Environ 44 % des dirigeants français interrogés ont d'ores et déjà signalé une pénurie de travailleurs disposant de ces compétences.



44 %

des dirigeants français interrogés ont déjà signalé une **PÉNURIE DE TRAVAILLEURS disposant de ces compétences**

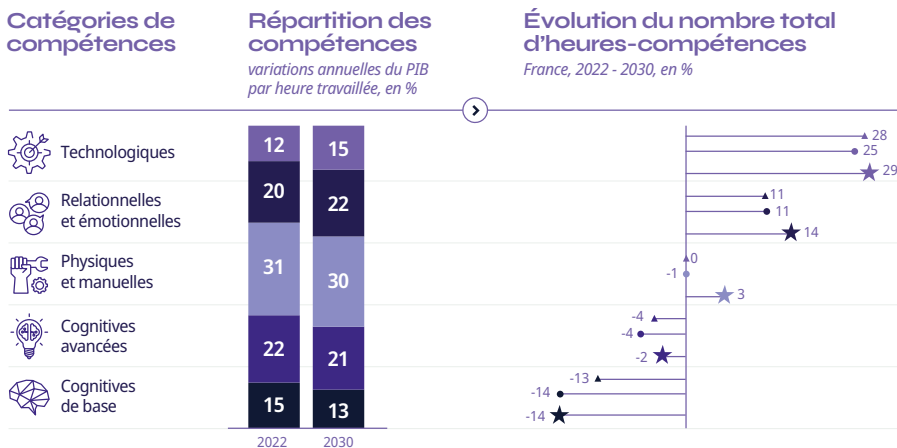
Les compétences relationnelles et émotionnelles ainsi que les compétences techniques, seraient quant à elle plus recherchées (*Figure 6*), respectivement de 11 % et 28 % entre 2022 et 2030 dans un scénario d'adoption rapide-médian. Les compétences relationnelles et émotionnelles (leadership, empathie) seront requises par la conduite du changement et la prise en charge de nos aînés. L'adaptabilité et l'esprit d'entreprise seront mis en avant, dans une économie de plus

en plus complexe et incertaine qui exigera de piloter et d'accompagner sur le plan humain des transformations majeures. Quant aux compétences technologiques, la demande de compétences informatiques de base devrait continuer d'augmenter (+7%). Dans un contexte de déficit structurel de ces aptitudes, la demande en compétences informatiques avancées pourrait même progresser deux fois plus vite (+16 %), tout comme celle de compétences d'analyse de données avancée ou de recherche scienti-

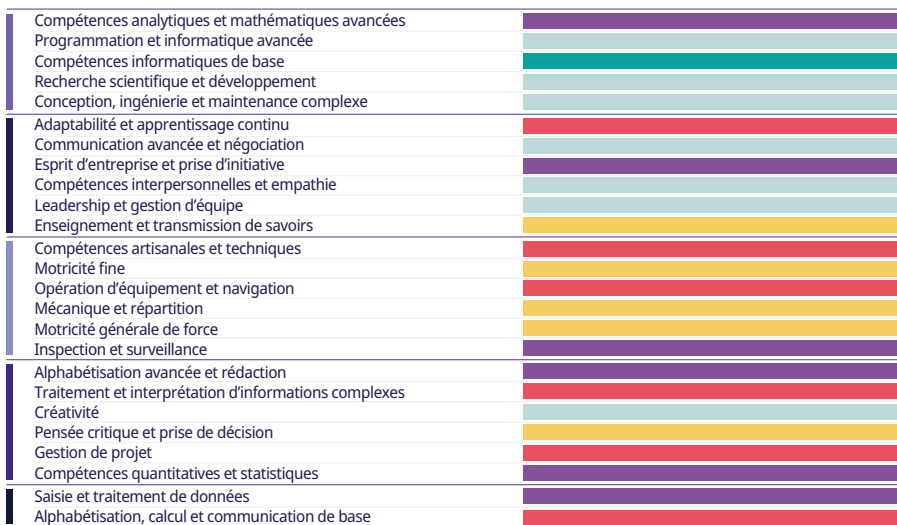
fique. Cette tendance reflète une sophistication croissante des tâches, y compris dans les domaines informatiques, techniques ou scientifiques. Le déficit de ces compétences est rapporté dans toutes les géographies, mais inférieur de 5 points de pourcentage en France comparé à la moyenne européenne.

“Les compétences relationnelles et émotionnelles ainsi que les compétences techniques, seraient quant à elle plus recherchées, respectivement de 11 % et 28 % entre 2022 et 2030 dans un scénario d’adoption rapide-médian.”

Fig. 6 — L'évolution de la demande de main-d'œuvre et des activités professionnelles en France impliquerait d'acquérir davantage de compétences technologiques, relationnelles et émotionnelles



Évolution des besoins de compétences



Note : La somme des chiffres peut différer de 100 % en raison des arrondis.

Sources : Eurostat ; Occupational Information Network ; Oxford Economics ; US Bureau of Labor Statistics ; agences statistiques nationales des pays européens considérés ; analyse de McKinsey Global Institute

Les dirigeants d'entreprise anticipent une aggravation de ces pénuries. Les compétences déjà les plus rares à l'heure actuelle sont précisément celles pour lesquelles la demande devrait le plus croître d'ici à 2030. Cette prise de conscience s'est accentuée depuis cinq ans¹³ : désormais, un dirigeant sur quatre s'attend à une accélération de la demande de compétences technologiques, relationnelles, émotionnelles et cognitives avancées.

Les tendances générales relevées par ces enquêtes de McKinsey sont conformes à d'autres travaux récents, notamment ceux du Forum économique mondial¹⁴.

On peut enfin relever quelques différences entre secteurs d'activité qui suggèrent que les besoins de compétences perçus augmentent quand les entreprises expérimentent concrètement les technologies d'IA. En effet, les dirigeants d'entreprises technologiques et de ser-

vices financiers s'attendent à une augmentation plus importante de la demande de compétences technologi-

l'heure actuelle, comparés au secteur technologique ou à celui des services financiers. Il pourrait donc y avoir une

“Les dirigeants d’entreprises technologiques et de services financiers s’attendent à une augmentation plus importante de la demande de compétences technologiques d’ici à 2030 (respectivement +35 % et +21 %) que ceux du commerce de détail, de la santé et de l’automobile (respectivement +17 %, +14 % et +13 %).”

ques d'ici à 2030 (respectivement +35 % et +21 %) que ceux du commerce de détail, de la santé et de l'automobile (respectivement +17 %, +14 % et +13 %). Or, le secteur du commerce de détail et celui de la santé comptent moins de salariés utilisant l'IA à

corrélation entre la familiarité avec l'intelligence artificielle et l'ampleur perçue de son impact sur les besoins de compétence.

¹³ « Skill shift : Automation and the Future of the Workforce », McKinsey Global Institute & Company, 23 mai 2018.

¹⁴ « The Future of Jobs Report 2023 », World Economic Forum, 30 avril 2023. Voir également Rui Costa, Christopher A. Pissarides et Bertha Rohenkohl, « Old Skills, New Skills : What is changing in the UK labour market ? », Centre for Economic Performance, London School of Economics and Political Science, 21 février 2024.

04

**Les
entreprises
françaises
en première
ligne pour
réussir
la transition
de l'IA et
booster la
productivité**





Dans un contexte budgétaire public très contraint, et face à l'accélération des changements technologiques, le secteur privé est appelé à jouer un rôle moteur dans cette nouvelle phase de la transition numérique.

Avec une dette publique atteignant 110,6 % du PIB fin 2023¹⁵, la France voit en effet ses capacités d'investissement public dans l'IA sévèrement limitées. Certes, l'État conserve des leviers d'influence significatifs, via l'orientation des politiques d'éducation et de recherche, la commande publique, des investissements ciblés, ou encore, l'évolution du cadre réglementaire. Néanmoins, l'ampleur des efforts requis d'innovation et de montée en compétences appelle le secteur privé à jouer un rôle important, à la fois d'investisseur en technologies

¹⁵ INSEE et Eurostat

mais aussi de fabrication de compétences.

Une enquête, menée par McKinsey auprès de 300 dirigeants et membres de comités exécutifs français, montre qu'ils reconnaissent unani-

mement le potentiel de productivité en jeu, en majorité dans les fonctions support ou des systèmes d'information (SI). 80 % des entreprises du panel déclarent ainsi avoir mis en place l'IA générative dans au moins une fonction

“Seules 8 % des entreprises du panel déclarent avoir déployé l'IA générative à l'échelle de l'organisation toute entière.”

de leur organisation, soit 8 points de plus que la moyenne européenne (72 %). Seules 8 % d'entre elles déclarent cependant avoir déployé l'IA générative à l'échelle de l'organisation toute entière. Parmi les principaux freins évoqués, on relève la préoccupation de protéger la propriété intellectuelle (63 % des répondants) et le risque « d'hallucinations » — des réponses erronées générées sans base factuelle (52 % des répondants). Dès lors, la préférence va à l'adoption de solutions d'IA « clés en main » telles Copilot de Microsoft ou watsonx Assis-

tant d'IBM ou GitHub, plus simples et moins risquées que celles impliquant d'engager des chantiers de qualité et gouvernance des données, avec une limite néanmoins. Ces solutions clés en main risquent cependant de ne pas suffire pour obtenir un avantage compétitif distinctif dans un contexte où l'innovation et la rapidité de déploiement sont cruciales.

En matière de gestion des compétences et de formation, si les dirigeants français anticipent largement les enjeux décrits dans les chapitres précédents, ils se montrent en revanche plus inquiets que leurs homologues européens et américains quant à leur capacité à attirer les talents nécessaires, notamment pour les postes techniques. Sans doute parce que 34 % des répondants français signalent d'ores et déjà rencontrer une pénurie de talents techniques, contre seulement 20 % en Europe et aux États-Unis. Pour faire face à ce défi, les entreprises françaises panachent trois approches : la montée en compétences et la requalification d'une part de la main-d'œuvre

déjà en poste, le recrutement de nouveaux talents, et l'externalisation. Le déficit de talents auquel elles font déjà actuellement face les pousse à privilégier la première approche, laquelle pourrait concerner 31 % des effectifs actuels (Figure 8). Le recrutement externe ressort comme la deuxième piste la plus considérée et constitue même l'option privilégiée pour les postes qualifiés et hautement qualifiés (76 % des répondants envisagent d'y recourir pour ce type de postes). Les répondants sont cependant bien conscients des limites propres à cette approche : difficultés liées à une concurrence exacerbée sur le marché des talents et au caractère aléatoire de la bonne intégration des nouveaux collaborateurs. Pour minimiser ces risques, les dirigeants mentionnent d'importantes initiatives ayant pour but de professionnaliser le recrutement, de renforcer l'attractivité de leur culture d'entreprise et de structurer leurs processus d'intégration. Enfin, l'externalisation (prestataires, intérimaires, *freelances*) est vue comme une solution d'appoint, avec l'avantage de la flexi-

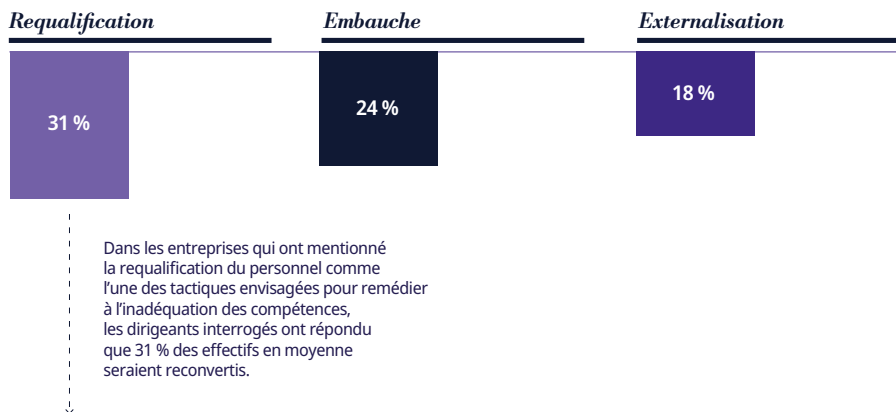
bilité pour répondre à des besoins immédiats ou accéder à des expertises très spécifiques. Historiquement cantonnée aux rôles opérationnels et peu spécialisés, cette approche s'étend désormais à des postes techniques hautement qualifiés, le marché des indépendants attirant des talents de plus en plus pointus. Cependant, les dirigeants restent vigilants quant au risque de dilution de la culture d'entreprise d'une part et à la protection des informations sensibles d'autre part.

“34 % des répondants français signalent rencontrer une pénurie de talents techniques, contre seulement 20 % en Europe et aux États-Unis.”

Fig. 7— Dans les entreprises françaises qui misent sur la requalification, près d'un tiers des effectifs pourrait être reconverti en interne

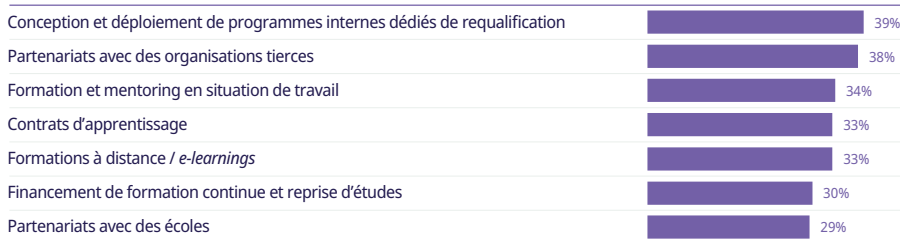
Part étendue des salariés concernés par les différentes tactiques pour remédier à l'inadéquation des compétences

en % des salariés, en 2030^{1,2}



Dispositifs de requalification envisagés à horizon 2030

% des personnes interrogées³



Source : Enquête du McKinsey Global Institute, 1 128 cadres dirigeants interrogés (305 aux États-Unis, 213 en Allemagne, 209 aux États-Unis, 201 en Italie et 200 en France), mars 2024.

¹ Le total des réponses diffère de 100 % car les réponses « Pas de changement » et « Déplacement de la production » ne sont pas représentées.

² Q : Au cours des dix prochaines années, lorsque vous réfléchissez à la manière dont l'utilisation de l'IA affectera les besoins en compétences de votre main-d'œuvre, dans quelle mesure prévoyez-vous de remédier à l'inadéquation potentielle des compétences grâce aux tactiques suivantes ? Quelle proportion de salariés serait concernée par chacune des tactiques ?

³ Q : En ce qui concerne la requalification des effectifs, lesquelles des actions suivantes seront les plus importantes pour votre organisation dans 6 ans ?

⁴ Travailleurs indépendants ou consultants

Ces enseignements confirment qu'une dynamique de transition est d'ores et déjà enclenchée. Les entreprises françaises ont conscience des opportunités que recèle l'IA, 70 % ayant déjà déployé ou prévoyant de déployer des initiatives de formation à grande échelle d'ici 2030, et une majorité ayant quant à elles posé les premières pierres de leur transformation. Reste maintenant à relever le défi de l'accélération et du déploiement à grande échelle. Défi aussi bien technologique qu'humain, peu

d'entreprises ayant déjà analysé, quantifié et évalué l'impact global de cette transition à l'échelle de leur organisation.

“70 % des entreprises françaises ont déjà déployé ou prévoient de déployer des initiatives de formation à grande échelle d'ici 2030.”



Conclusion

Des leviers d'action pour réussir la transition de l'IA et relancer la productivité

“L'IA, comme toute innovation, pourra engendrer des effets positifs aussi bien que négatifs.”

Pour reprendre Joseph Stiglitz, « les révolutions technologiques ont le potentiel de profondément changer la société, mais l'action collective peut en atténuer les effets néfastes tout en créant un environnement où les bénéfices sont partagés par tous »¹⁶.

L'impact de l'IA dépendra de son rythme d'adoption et de l'investissement dans le capital humain.

Une partie de ces choix volontaristes pourrait être posée à l'échelon microéconomique, une autre relève du cadre national, façonné par les politiques et initiatives publiques comme le lancement

de « Albert France services », un assistant virtuel destiné à aider les fonctionnaires dans l'accomplissement de leurs missions quotidiennes, et qui peut favoriser la montée en compétences et l'acculturation à l'IA de millions de salariés.

Une approche passive face à la diffusion de l'IA comporterait des risques à long terme, quand bien même elle serait plus facile et moins coûteuse au départ. Les travailleurs dont les compétences ne seraient pas actualisées verraient leurs perspectives d'emploi se réduire. Les entreprises tardant à investir dans l'IA pourraient voir leur

position concurrentielle fragilisée. L'enjeu est donc double pour les entreprises :

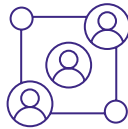
“L'enjeu est double pour les entreprises : assurer leur compétitivité tout en préservant leur capital humain.”

assurer leur compétitivité tout en préservant leur capital humain. Pour y parvenir, **quatre axes prioritaires se dégagent :**



COMPRENDRE LE POTENTIEL

Évaluer les applications potentielles de l'IA dans l'entreprise, y compris son effet sur les fonctions, contenu des tâches et compétences attendues, cela, à la lumière de leur maturité organisationnelle et des retours d'expérience sur de premiers cas d'usage et initiatives pilotes.



CONCEVOIR UNE STRATÉGIE DE MONTÉE EN COMPÉTENCES

Identifier et quantifier les besoins en compétences futures et planifier comment résorber le déficit potentiel, par exemple par un ajustement des politiques de recrutement, des requalifications ou des externalisations.



INVESTIR MASSIVEMENT DANS LE DÉVELOPPEMENT DU CAPITAL HUMAIN

Renforcer la marque employeur pour identifier, attirer et fidéliser les talents tout en mettant en place des dispositifs de requalification et montée en compétences à grande échelle avec l'appui de la fonction RH.



S'ASSURER DE L'IMPLICATION DE LA DIRECTION

Soutenir en continu l'acculturation technologique des cadres dirigeants avec une participation active à la définition et à la mise en œuvre de la feuille de route de l'entreprise en matière d'IA.

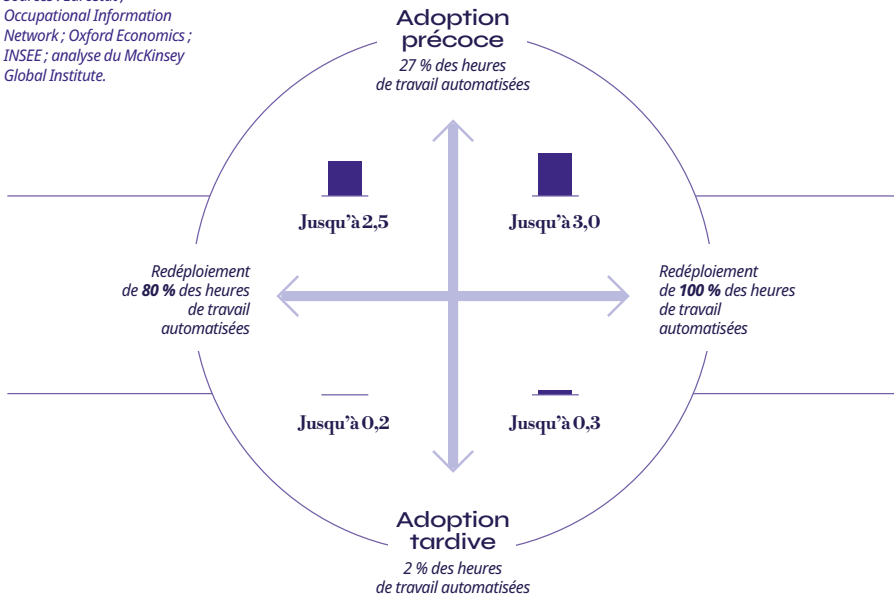
¹⁶ Anton Korinek, Martin Schindler, Joseph Stiglitz, « Technological Progress, Artificial Intelligence, and Inclusive Growth », *International Monetary Fund*, 11 juin 2021.

Fig. 8 — L'adoption de l'IA et l'accompagnement des salariés pourraient avoir des impacts variés sur le plan économique et social selon les approches choisies

Taux de croissance annuel potentiel de la productivité en France d'ici 2030

en %

Sources : Eurostat ; Occupational Information Network ; Oxford Economics ; INSEE ; analyse du McKinsey Global Institute.



Différents scénarios sont envisagés allant d'une adoption optimale de l'IA — qui correspondrait au rythme maximal (27 % du volume d'heures travaillées d'ici à 2030) avec un redéploiement intégral des heures libérées — à une diffusion plus lente. Les gains de productivité et l'impact sur l'emploi varient considérablement selon ces scénarios, de +3 % sur la productivité nationale annuelle avec redéploiement des heures libérées dans le scénario d'adoption optimale, à 2,5 % par an dans un scénario de rapide adoption, mais sans gestion de tous les effets sur la demande des compétences.

En 2018, en des temps pré-ChatGPT, l'économiste et universitaire américain Erik Brynjolfsson établissait déjà que « l'IA et les technologies associées dépassent [...] les capacités humaines dans de nombreux domaines. (...) [I] est probable que nous utiliserons cette puissance pour rendre le monde meilleur. (...) Cependant, l'[IA peut] aussi servir à concentrer davan-

tage les richesses et le pouvoir, laissant beaucoup de gens démunis. (...) Aucun de ces scénarios n'est inélect-

gène. Cette observation empirique se confirmera-t-elle une fois encore ? L'IA pose de nombreux défis en termes

**“La vraie question n’est pas :
“Que va-t-il se passer ?”,
mais : “Que choisirons-nous de faire ?”
Nous devons œuvrer résolument pour que la technologie s’aligne sur nos valeurs.”**

ble. La vraie question n'est donc pas : “Que va-t-il se passer ?”, mais : “Que choisirons-nous de faire ?” Nous devons œuvrer résolument pour que la technologie s'aligne sur nos valeurs. Cet effort doit se faire à tous les niveaux : gouvernements, entreprises, universités, et individus »¹⁷.

L'histoire suggère que les travailleurs s'adaptent d'eux-mêmes aux bouleversements technologiques en exerçant de nouvelles activités et en profitant des richesses qu'ils

d'évolution rapide des compétences des salariés et de cohésion sociale. Mais aucun de ces défis n'est insoluble si les entreprises et les pouvoirs publics coordonnent leurs efforts pour accompagner les employés dans cette transition. Elle peut, et elle doit devenir un levier de progrès économique et social partagé.

¹⁷ Janna Anderson et Lee Rainie, « Artificial Intelligence and the Future of Humans » Pew Research Center, 10 décembre 2018.

II.

Le point de vue des dirigeants

ENTRETIENS DIRIGEANTS



Nicolas Dufourcq,
Directeur Général de Bpifrance
Le désir d'IA doit l'emporter
sur la posture du soupçon



Béatrice Kosowski,
Présidente d'IBM France
Une réinvention massive
et globale par
l'automatisation, l'IA
et la *GenIA*



Olivier Millet,
Membre du Directoire d'Eurazeo
Le cœur du sujet reste
la manière dont nous
parviendrons à combiner
les outils technologiques
et l'intelligence humaine



Caroline Parot,
*Directrice générale
et administratrice de Technicolor*
La mère des batailles
c'est la provision
de personnel formé
aux nouvelles technologies



Claire Pedini,
*Directrice Générale Adjointe
chez Saint-Gobain*
Avancer vers l'intégration
de l'IA dans certains
processus ; en nous montrant
raisonnables et en choisissant
soigneusement nos batailles



**Nicolas
Dufoureaq,**
*Directeur Général
de Bpifrance*

Le désir d'IA doit l'emporter sur la posture du soupçon

En tant que Directeur général de Bpifrance, quel regard portez-vous sur le déploiement de l'IA en France et en Europe et quelles perspectives en tirez-vous pour l'évolution du monde du travail ?

Il y a plusieurs manières de répondre à cette question. L'IA au sens du copilote pour smartphone, que nous avons nous-mêmes déployé en interne, présente un caractère franchement décevant. À l'inverse, lorsqu'elle est appliquée à des cas d'usage très précis de productivité, notamment pour l'accélération ou la suppression de tâches inutiles, elle constitue une avancée technologique à la fois majeure et prometteuse.

En me replaçant, en quelque sorte, à l'échelle de la richesse des nations, je voudrais néanmoins insister sur le fait que nous avons, en Europe, une chance unique de développer une IA qui nous comprenne et nous ressemble. Cette chance s'appelle MistralAI. Mistral,

c'est une qualité d'exécution et de résultat qui est déjà très impressionnante, mais c'est aussi, grâce à la sophistication de ses algorithmes, une solution bien moins chère et bien moins énergivore que ses concurrentes. Ce n'est d'ailleurs pas moi qui le dis, mais Andreessen Horowitz. Il y a les rumeurs que certains se plaisent à propager en Californie, mais la réalité est là : ce qui fait l'avance de Mistral, c'est une équipe qui, du point de vue des mathématiques, tutoie le niveau « médaille Fields » et c'est donc aussi une capacité à proposer des algorithmes d'une qualité très supérieure. Pour que l'Europe puisse saisir cette chance, il faut désormais que nos grandes entreprises prennent conscience de leur responsabilité et permettent à Mistral de suivre une trajectoire de croissance au moins comparable à celle d'Anthropic. J'en suis convaincu, Mistral a le potentiel pour devenir, très vite, l'IA souveraine de l'Europe, mais pour cela il faut que chacun, États comme entreprises, se montre à la hauteur.

Et qu'en est-il plus spécifiquement du déploiement de l'IA au sein de vos équipes ?

Pour Bpifrance, l'histoire a véritablement débuté en 2022. En avril, j'ai écrit à l'ensemble de nos 4 500 collaborateurs pour poser le sujet, les autoriser à recourir à l'IA dans leurs missions, mais en réalité pour les inviter à se saisir chacun, de l'IA et de ses potentialités. Nous avons alors développé des webinaires de présentation des différents outils et un collaborateur sur cinq y a participé (soit près de 1000 personnes). Nous avons également mis en place un centre de ressources en ligne rassemblant des fiches pratiques, une revue de presse de la littérature dédiée ainsi que des propositions de tests à soumettre lors d'un processus de recrutement. Enfin, nous avons eu un échange avec nos partenaires sociaux. Certains pouvaient, et c'est bien légitime, avoir une certaine réserve quant à l'arrivée de l'IA. Mais je crois pouvoir dire que ces craintes sont désormais largement apaisées.

Cet effort d'acculturation, nous le prolongeons aujourd'hui avec des « cafés IA » où nous proposons à nos collaborateurs une aide pour se former au *prompt* ainsi qu'une méthodologie pour définir les nouveaux cas d'usage potentiels. Enfin, le directeur informatique fait régulièrement des points sur le sujet en Comex. C'est essentiel car, nous le voyons bien, cette technologie évolue de manière rapide et continue. Au-delà cependant de la seule informa-

tion, nous avons aussi mené une campagne d'expérimentation intensive pour à la fois bien comprendre mais aussi intégrer concrètement les outils de *GenAI* dans nos outils et processus de travail.

“Il faut désormais que nos grandes entreprises prennent conscience de leur responsabilité et permettent à Mistral de suivre une trajectoire de croissance au moins comparable à celle d'Anthropic.”

À l'heure actuelle, nous en sommes au stade du déploiement à l'échelle de nos premiers cas d'usage. En un an, ce sont près de 200 expérimentations (*proof of concept*, « POC ») qui ont été lancées au sein de Bpifrance. Nous avons pour cela un processus dédié d'idéation animé par des développeurs et impliquant l'ensemble de nos parties prenantes et tout particulièrement nos équipes juridique et conformité. Ce dispositif nous permet de tester une idée-métier en deux à trois mois en moyenne et ce d'une manière assez efficace. Le plus délicat à opérer, d'un point de vue culturel, a été précisément

la greffe entre l'IT, le juridique et la conformité. Dans un premier temps tout semblait impossible, mais nous avons trouvé le chemin et nous fonctionnons désormais d'une manière très satisfaisante.

Par parenthèse, je mesure régulièrement, dans mes discussions avec les représentants de l'État tout le potentiel que pourrait avoir l'IA dans la conduite de certaines de ses missions. Ce potentiel reste pourtant inexploité et ce principalement en raison, notamment, des freins juridiques mis en avant par les administrations centrales. Il me semble qu'en la matière, l'État doit aussi chercher à être innovant et donc à prendre un minimum de risques.

“Le plus délicat à opérer, d'un point de vue culturel, a été précisément la greffe entre l'IT, le juridique et la conformité. Dans un premier temps tout semblait impossible, mais nous avons trouvé le chemin.”

En ce qui nous concerne, une fois cet obstacle franchi, nous avons évidemment consulté nos différentes lignes

de métier. Certaines ont voulu avancer seules et nous leur en avons donné la possibilité dès lors qu'elles le faisaient en liaison étroite avec la direction informatique. Après avoir analysé, expérimenté, et challengé environ la moitié des cas identifiés par nos équipes, nous les avons regroupés en quelques grands cas d'usage.

L'IA au service de nos clients d'abord, c'est-à-dire l'aide à la formulation du besoin et des idées. Nous avons par exemple enrichi le Pass Créa, la boîte à outils que nous proposons aux créateurs d'entreprises, pour qu'il soit en mesure de leur fournir des réponses en toute autonomie, mais aussi des recommandations personnalisées de manière efficace. Désormais, le créateur d'entreprise peut véritablement engager un dialogue *business* avec notre intelligence artificielle.

L'IA au service des métiers ensuite. Cette fois, il s'agit de pouvoir centraliser et interroger des informations, de proposer un copilote à l'investisseur. C'est déjà le cas avec un système d'information mis en place pour la gestion et le suivi des projets innovants, notamment ceux qui entrent dans le champ du programme « France 2030 ».

L'IA au service de la tech enfin. Nous travaillons dans le cadre de GitHub Copilot pour développer de nouvelles solutions de manière sécurisée.

Nous avons pris le parti, comme je l'évoquais, d'avancer en prenant notre part de risque. C'est indispensable et

Nicolas Dufourcq

Né en juillet 1963 à Paris, Nicolas Dufourcq est Directeur général de Bpifrance, la banque publique d'investissement, depuis février 2013.

Bpifrance a réalisé en 2023 environ 19Md€ de prêts, 9,4Md€ de financements (crédits et aides) à l'innovation et 4Md€ d'investissement en fonds propres dans des start-up, des PME, des ETI et des grands groupes. Parmi le millier de participations du portefeuille géré par Bpifrance (pour un total de 52Md€) figurent ainsi 10 % du capital d'Orange, 6,2% de Stellantis, environ 14 % de ST Microelectronics, environ 20% d'Eutelsat et environ 12% de Doctolib.

Enfin, depuis le 1^{er} janvier 2017, Bpifrance assure la gestion des garanties publiques à l'exportation pour le compte de l'État. En 2023, 19Md€ ont été accordés en assurance-crédit.

Diplômé de HEC et de l'ENA, Nicolas Dufourcq a débuté sa carrière au ministère de l'Économie et des Finances puis au ministère de la Santé et des Affaires Sociales en 1992. En 1994, il rejoint France Telecom, où il crée la division multimédia, avant de présider Wanadoo, filiale de France Telecom pour l'Internet et les Pages Jaunes.

En 2003, il entre chez Capgemini, où il dirige dans un premier temps la région de l'Europe Centrale & l'Europe du Sud, menant avec succès son plan de redressement. En septembre 2004, il est nommé Directeur financier du Groupe et membre du Comité exécutif. En 2005, il devient Directeur général adjoint chargé des finances, de la gestion des risques, des systèmes d'information, du *delivery* et des achats et, à partir de 2007, du suivi de grands comptes du Groupe.

Nicolas Dufourcq est également Président du conseil de surveillance de ST Microelectronics (non exécutif), membre du conseil de surveillance de Stellantis, et administrateur du *think tank Digital New Deal*.

pourtant nous nous sentons parfois un peu seuls. J'en reviens au cas de Mistral, car nous sommes tout de même en droit d'attendre, particulièrement de la part de nos directeurs Informatique, un peu plus d'enthousiasme pour la tech européenne.

“Il y a pourtant un scepticisme dont j’estime que, à terme, il nous fera sortir de l’histoire.”

Il y a pourtant un scepticisme dont j'estime que, à terme, il nous fera sortir de l'histoire. En ce qui me concerne, je suis prêt à faire un important travail d'évangélisation pour cette entreprise auprès de l'ensemble du CAC 40. Je le répète, il y a, pour les groupes européens, un véritable devoir à accompagner le décollage de cette entreprise en lui donnant du business.



Vous-mêmes travaillez-vous avec vos propres outils ou avec des solutions proposées par des prestataires ?

Sur le plan technologique, nous avons une approche mixte qui combine des solutions clés en main comme Copilot de Microsoft et des outils développés en interne. Notre recours à Copilot reste cependant à ce jour assez limité ; il y a la question de nos exigences de sécurité mais il y a aussi celle, assez classique, du prix. Nous travaillons

“Il y aura des gains opérationnels, de confort de travail, d'accélération de l'idéation et une créativité que j'espère décuplée dans la manière dont nous répondons aux attentes de nos clients.”

donc beaucoup au développement de notre propre outil, baptisé Alfred, qui permet déjà de traiter l'information de l'entreprise en choisissant son *Large Language Model* (LLM). Concrètement, cela signifie qu'Alfred peut collaborer aussi bien avec ChatGPT qu'avec Claude ou Mistral.

En l'état de votre processus de déploiement, avez-vous déjà une idée précise des gains que vous attendez de ces technologies ?

Oui, même s'il est encore un peu tôt, d'autant qu'ils ne seront pas tous de la même nature. Il y aura des gains opérationnels, de confort de travail, d'accélération de l'idéation et une créativité que j'espère décuplée dans la manière dont nous répondons aux attentes de nos clients.

Pour ne prendre qu'un exemple, nous accompagnons et conseillons les entrepreneurs, c'est un pan essentiel de notre activité. Dans ce cadre, nous avons intégré un module d'IA à notre sas-métier dédié à cette mission. Il s'agit d'un chatbot généraliste de type ChatGPT, qui fonctionne déjà très bien. Pour autant, il est encore un peu tôt pour évaluer précisément ces gains et les convertir en unités de valeur plus classiques telles que des ETP ou des économies budgétaires.

En tant qu'investisseur cette fois, quel retour sur investissement attendez-vous de votre engagement sur l'IA ? Mesurez-vous déjà une valeur ajoutée concrète de la technologie ?

Comme investisseur, j'ai d'abord la conviction que nous nous tenons là devant le futur de l'informatique mondiale. Lorsque nous investissons dans une entreprise de *software as a service* (SaaS), nous attendons évidemment qu'elle puisse intégrer rapidement cette technologie dans son activité car

nous pensons que celles qui ne parviendront pas à prendre ce virage ne seront plus là, demain, pour le regretter.

Pour le reste, cette révolution technologique est encore trop récente pour que la conversion en euros soit autre chose que simplement théorique. Cela m'évoque un peu les débuts du *lean management*. Quand vous passez au *lean*, et je l'ai vécu chez Capgemini, vous ne calculez pas tout de suite le retour sur investissement car cela pourrait être décourageant. Il faut savoir se donner du temps, généralement 18 mois, pour construire une première matrice de calcul à même de démontrer la réalité des gains obtenus, ce qui vous permet alors de continuer. Quelques années plus tard, vous mesurez toute l'étendue de la transformation opérée par l'entreprise et, en général, personne ne se pose plus la question du *payback*. Je pense que cette histoire se répétera pour ce qui concerne l'intelligence artificielle.

L'IA est-elle déjà devenue un critère en tant que tel dans votre politique de recrutement ?

Compte tenu de la rapidité des évolutions technologiques, les expertises que nous recherchons sont elles aussi en perpétuelle évolution. Il n'y a donc pas simplement l'enjeu de la pénurie de talents, il y a aussi celui de savoir, pour ce qui nous concerne, faire les bons choix. Il y a à peine un an, vous vous en souvenez peut-être, certains vous conseillaient de réentraîner ChatGPT

aux spécificités de votre entreprise, aujourd'hui cela semblerait absurde. Nous recherchons donc d'abord des personnalités douées d'une capacité à s'approprier rapidement les nouvelles solutions technologiques.

“Il faut savoir se donner du temps, généralement 18 mois, pour construire une première matrice de calcul à même de démontrer la réalité des gains obtenus, ce qui vous permet alors de continuer. Quelques années plus tard, vous mesurez toute l'étendue de la transformation opérée par l'entreprise et, en général, personne ne se pose plus la question du *payback*.”

En recrutement externe, qu'il s'agisse des sociétés de services informatiques ou encore des *free-lances* auxquels nous pouvons faire appel, nous ne travaillons désormais plus qu'avec des prestataires *IA-enabled*, c'est dit et assumé. Quant à nos collaborateurs en

interne, nous avons, comme je l'évoquais, fait le choix de les impliquer dans cette révolution, de les embarquer au sens fort du terme dans un désir d'IA. Cela fait désormais partie intégrante de notre projet d'entreprise. De la même manière que nous sommes la banque du climat ou celle de l'industrie, nous sommes la banque de l'IA. Cela fait désormais partie de notre identité.

“Nous recherchons donc d’abord des personnalités douées d’une capacité à s’approprier rapidement les nouvelles solutions technologiques.”

C'est précisément la raison pour laquelle nous n'avons pas mis en place au sein de la Bpi de nouvelle organisation dédiée à l'IA, puisque chacun est appelé, depuis son poste, à épouser cette révolution. En ce qui concerne cependant de manière plus spécifique la DSI, nous avons complété notre *IA Lab*, qui regroupe l'ensemble de nos experts en *data science*, par une *Idea-tion factory* chargée d'accompagner les métiers dans leur montée en compétences. Quant à elle, la direction de la transformation digitale, une entité que j'ai voulue autonome de la DSI et

dirigée, dans une logique de contamination culturelle, par un ancien patron de start-up digitale, nous l'avons renforcée par la nomination d'un responsable de l'accélération IA, dont la mission consiste à animer et à coordonner l'ensemble des parties prenantes métiers, réglementaires et tech afin de fluidifier au maximum les opérations de déploiement.

Précisément, vous évoquez des freins culturels à l'adoption de l'IA, en avez-vous identifié d'autres au cours de ce déploiement ?

Nous aurions pu en connaître d'autres, notamment en ce qui concerne notre capacité à collecter et à traiter des données de qualité, mais, par nature, les banques sont des sociétés d'information et nous avons nous-mêmes beaucoup investi sur ce point depuis des années. Nous avons notamment mis en place une stratégie *data-centric* qui soutient aujourd'hui l'ensemble de nos projets en lien avec l'IA. Pour tout dire, cela fait cinq ans que nous constituons nos *datas lakes*, nous étions donc naturellement aptes à prendre le virage de la *retrieval augmented generation* (RAG).

Il y a un autre sujet, qui nous est spécifique en tant que banque, c'est le caractère naturellement très régulé du secteur où nous intervenons. Nous portons donc une attention toute particulière au risque réglementaire. Je ne sais pas s'il s'agit à proprement parler d'un risque, mais il est vrai que cette situation implique parfois de dépenser

une énergie considérable pour prendre des positions sur des questions complexes. J'ai donc décidé que nous adoptions dans ce domaine une posture analogue à celle qui est la nôtre dans le domaine financier. En tant que banque, nous avons un niveau déterminé d'appétence au risque financier, nous allons donc désormais déterminer le niveau de notre appétence au risque lorsqu'il touche à des questions d'intelligence artificielle. Il faut être absolument clairs là-dessus, le risque zéro n'existe pas et notre mission consiste précisément à définir le niveau de risque qui nous semble acceptable. Lorsqu'une opportunité se présente, nous l'évaluons, ce qui implique aussi d'en évaluer la part de risque, c'est ensuite à la gouvernance qu'il revient de prendre la décision.

Au final, comment résumeriez-vous le défi que représente l'IA pour l'Europe ?

C'est très simple. Si nous abordons cette révolution technologique comme nous avons abordé les précédentes, nous resterons à quai. Au fond, nous avons une difficulté, nous Européens, à embrasser la technologie dans toute sa profondeur. Quand nous achetons un logiciel doté, imaginons, de trente fonctionnalités, nous en utilisons deux et en sommes très satisfaits. Les Américains, eux, testent, utilisent et se développent autour de chacune de ces trente fonctionnalités. Au fond, ils ont ce qui nous manque, je veux parler d'une

conviction fondamentale autour des vertus de la transformation. L'Europe doit changer de culture.

“En tant que banque, nous avons un niveau déterminé d'appétence au risque financier, nous allons donc désormais déterminer le niveau de notre appétence au risque lorsqu'il touche à des questions d'intelligence artificielle. Il faut être absolument clairs là-dessus, le risque zéro n'existe pas et notre mission consiste précisément à définir le niveau de risque qui nous semble acceptable.”

Cela a l'air d'un défi insurmontable, mais il n'en est rien. Il suffit en réalité de changer la mentalité d'une centaine de directeurs informatiques, ceux des principales entreprises européennes. Cela, je veux croire que c'est possible.



Béatrice Kosowski,
Présidente
d'IBM France

Une réinvention massive et globale par l'automatisation, l'IA et la GenAI

IBM, c'est un nom qui résonne d'une tonalité très particulière au moment d'évoquer le développement de l'IA. En tant qu'acteur positionné de longue date sur cette technologie, quel est aujourd'hui votre regard sur son déploiement et sur ses potentialités ?

L'IA, c'est pour nous un sujet de toute première importance. Nous sommes aujourd'hui engagés dans une réinvention à la fois massive et globale d'IBM, et ce chantier, nous le menons en nous appuyant spécifiquement sur l'automatisation, l'IA et la GenAI. Au stade de déploiement où nous nous trouvons, nous disposons déjà de multiples indicateurs de performance-métiers pour chacun de nos processus.

Les résultats sont d'ailleurs déjà très nets puisque que nous devrions atteindre 3 milliards de dollars de gains de productivité cette année. La tech-

nologie n'est évidemment pas une finalité, mais si vous considérez qu'en 2024 notre objectif de trésorerie disponible s'élève à 12 milliards de dollars, vous mesurez je pense, toute l'étendue des enjeux que représente pour nous cette réinvention.

“Nous devrions atteindre 3 milliards de dollars de gains de productivité cette année.”

Notre premier objectif désormais, c'est d'être en mesure de retirer l'ensemble des bénéfices associés à cette réinvention et d'en faire profiter tant nos clients que nos collaborateurs.

Le deuxième objectif, c'est de tirer parti de cet exercice pour perfectionner nos propres technologies. Pour cela, nous travaillons avec IBM Consulting, notre bras armé tourné vers le conseil, ainsi qu'avec l'ensemble de nos solutions technologiques, notre plateforme d'IA générative watsonx bien sûr, mais également d'autres technologies « marquées ». L'idée, au fond, c'est que le retour d'expérience de nos équipes puisse aussi alimenter la transformation de nos produits.

Notre troisième objectif, enfin, c'est de pouvoir donner pleine satisfaction à nos clients lorsque nous les accompagnons dans leurs propres transformations. Notre discours et nos propositions se fondent sur des expériences concrètes, celles que nous avons vécues nous-mêmes et cela est, je crois, très apprécié de nos clients. Certains ont, et l'on peut aussi le comprendre, parfois un peu de mal à sauter le pas, mais lorsqu'ils ont la possibilité d'échanger avec les personnes qui, chez nous, pilotent nos propres transformations, j'observe qu'ils sont souvent très positivement impressionnés par le niveau où nous en sommes nous-mêmes.

L'ambition de notre CEO, Arvind Krishna, c'est de faire d'IBM l'entreprise la plus productive du monde, et ce sur la base de données objectives et auditable. Il y a à ce sujet un *data point* éloquent : à l'échelle du marché, nous mesurons que 54 % des *proof of concept* (POC) et du *minimum viable product* (MVP) ne passent jamais en produc-

tion. Chez IBM, nous avons effectué une étude sur 40 000 projets au niveau mondial. Tous démarrent avec un MVP ou un pilote et 70 % passent en production. Cela illustre bien, je pense, notre niveau de mobilisation sur cette question du passage à l'échelle.

“Chez IBM, nous avons effectué une étude sur 40 000 projets au niveau mondial. Tous démarrent avec un MVP ou un pilote et 70 % passent en production.”

Pourriez-vous nous en dire plus au plan des cas d'usage que vous développez, que ce soit en interne ou pour vos clients ?

Nous avons un principe simple : tous nos *workflows* et processus de production sont passés au crible de la réinvention. Aucun n'est laissé de côté, cela inclut la R&D, le juridique, les achats, les RH, la finance, la *supply chain* et, bien sûr, l'IT. Les 3 milliards de dollars que j'évoquais à l'instant sont le produit d'un ensemble très composite de gains de productivité.

Pour nous, et c'est le parti pris que nous proposons à nos clients, cette réinvention passe nécessairement par trois

étapes. D'abord éliminer toutes les actions inutiles, simplifier ensuite tout ce qui peut l'être et enfin, mais seulement une fois que ces deux premières étapes ont été franchies, automatiser. Nos clients, en général, ne le font pas spontanément dans cet ordre-là, ils commencent par automatiser puis seulement se posent la question de l'amélioration et renvoient à plus tard celle de la simplification. Mais cela ne fonctionne jamais comme cela.

“Dans le domaine du support client, nous avons automatisé le traitement de 70 % des requêtes. À l'arrivée, nous avons réduit les temps de résolution de 26 %.”

Chez IBM, il est interdit d'automatiser un *workflow* qui n'a pas d'abord été passé au crible de l'élimination puis de la simplification. Cela paraît simple à dire, mais c'est une discipline extrêmement rigoureuse. Concrètement, nous choisissons quelques cas d'usage avec les collaborateurs en charge du process, et en parallèle nous préparons le programme complet du nouveau *workflow*. L'idée ensuite, c'est qu'au moyen de boucles incrémentales, les cas d'usage préalablement sélectionnés

deviennent progressivement le référentiel de l'industrialisation.

Cette philosophie, c'est une conviction portée au plus haut niveau de l'entreprise. Arvind Krishna est très mobilisé sur cette question et partage souvent directement à ce sujet avec nos clients. Je le fais bien évidemment moi aussi très souvent : hier encore avec le *board* d'une grande banque française par exemple. Cela montre bien tout l'intérêt que suscite notre démarche.

Au-delà de la méthode, sur le fond, tout repose sur les données. Nous avons fait un effort important pour standardiser et désiloter nos données, quel que soit leur format ou leur emplacement. Nous en tirons un réservoir de données, non physique, qui irrigue aujourd'hui l'ensemble de nos processus. Nous avons démarré avec 100 modèles de données, nous en avons aujourd'hui 525 et nous en intégrons 2 à 3 nouveaux chaque mois.

Vient ensuite la question, essentielle, de la formation et de l'*onboarding* des équipes d'IBM. Nous avons par exemple mis en place pour nos collaborateurs un hackathon annuel à l'échelle mondiale, le *watsonx challenge* : pendant 10 jours, nos collaborateurs se regroupent spontanément en équipes pour travailler sur des projets en lien avec la transformation de leurs métiers. C'est un moyen efficace de mobiliser y compris ceux qui ne sont pas en lien direct avec la dimension technologique de notre activité, tels que les juristes par exemple, pour les inté-

Béatrice Kosowski

Diplômée de l'ESSEC en 1987, Béatrice Kosowski est présidente d'IBM France depuis octobre 2020.

Après avoir acquis une expérience entrepreneuriale de six ans en tant que fondatrice d'une start-up de marketing, Béatrice a rejoint le groupe IBM en 1994. Elle a occupé divers postes de direction, notamment en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique en tant que directrice des ventes Software pour la division IBM Small and Medium Business, présidente d'IBM France Financement, puis vice-présidente d'IBM Global Financing pour l'Europe du Sud.

Béatrice a ensuite été nommée directrice générale d'IBM en charge du groupe SNCF avant de devenir en 2015 directrice générale de l'entité Global Technology Services en France, en charge des services informatiques et de la maintenance.

En tant que présidente d'IBM France, Béatrice Kosowski dirige l'ensemble des activités d'IBM en France. Son objectif est d'accompagner les organismes français dans leur transformation numérique soutenue par des plateformes de cloud hybrides ouvertes et sécurisées et des solutions d'intelligence artificielle.

Depuis 2019, Béatrice Kosowski est membre du conseil d'administration de NUMEUM, membre du conseil d'orientation stratégique (COS) de l'Université de Paris-Saclay, membre du conseil d'orientation stratégique (COS) de l'Institut de l'entreprise et membre du conseil de surveillance de l'ESSEC Business School.

Au cours de ses trente années passées chez IBM en France et à l'international, elle a acquis une expérience de première main dans le secteur de la haute technologie et une compréhension approfondie des défis de la transformation des entreprises dans divers secteurs d'activité.

grer dans la réflexion sur les capacités de nos outils. Non seulement cela amène un rapport plus détendu à la technologie, mais cela alimente aussi les *roadmaps* fonctionnelles de nos produits.

L'un des exemples que je trouve particulièrement illustratif est celui des ressources humaines. Nous avons intégralement repensé le modèle opérationnel et aujourd'hui tout fonctionne sur le modèle du *self-service*. 94 % des besoins RH sont traités automatiquement via notre assistant dédié *AskHR*, et ce y compris pour les managers, pour lesquels le taux d'adoption s'élève à 96 %, et 93 % pour les cadres dirigeants. Cela nous a permis de retirer les *HR Business partners* de nos unités opérationnelles, de les repositionner, et de réduire notre budget RH de 40 % tout en voyant notre *net promoter score* (NPS) grimper à 74 %. En pratique, nous avons retravaillé en profondeur la gestion des congés, les transferts d'employés ou encore le recrutement. Sur ce dernier sujet, nous avons divisé par deux les délais de traitement d'une candidature, mais aussi les coûts associés. Là encore, c'est bien sûr utile pour nous, mais c'est surtout, dans le cadre des retours d'expérience que j'évoquais, particulièrement inspirant pour nos clients.

Dans un autre domaine, celui du support client, nous avons cette fois automatisé le traitement de 70 %



des requêtes. À l'arrivée, nous avons réduit les temps de résolution de 26 %, augmenté le NPS de 25 points et généré 186 millions de dollars d'économies. J'ajoute, sur cet exemple précis, que pour les cas les plus complexes ne pouvant à ce jour faire l'objet d'une automatisation, nos agents sont là encore assistés par une IA qui leur fournit à la fois un résumé dynamique du dossier et des propositions de solution.

“L'exemple de la R&D où l'impact de l'IA est saisissant : des projets qui mobilisaient auparavant 10 à 100 millions de dollars et s'étalaient sur une dizaine d'années peuvent désormais aboutir en à peine un an et pour un coût ne dépassant pas le million.”

C'est la même idée qui nous a guidés pour la réorganisation du support interne IT où plus de 90 % des demandes des employés sont désormais gérées en *self-service*.

Je prendrai un dernier exemple, celui de la R&D où l'impact de l'IA est tout aussi saisissant. Des projets qui mobilisaient auparavant 10 à 100 millions de dollars et s'étalaient sur une dizaine d'années peuvent désormais aboutir en à peine un an et pour un coût ne dépassant pas le million. Nous utilisons l'IA pour des tâches telles que l'analyse de *corpus* techniques ou la sélection de molécules et selon les cas, nous allons dorénavant 10 fois, 100 fois et parfois jusqu'à 2000 fois plus vite pour l'exécution d'une de ces tâches. C'est proprement spectaculaire.

Avez-vous déjà une vision claire de l'impact de ces transformations au plan des ressources humaines justement ?

Absolument, et notre président a, dès le départ, fait le choix d'être très transparent sur les conséquences de notre réinvention pour les fonctions support, qui représentent aujourd'hui 10 % de nos effectifs. Nous avons donc mis en place un processus de redéploiement, en évitant notamment le remplacement des départs en retraite pour les postes susceptibles de faire l'objet d'une automatisation. Nous le disons clairement, certaines équipes ont vocation à voir leurs effectifs décroître mais le corollaire c'est que ceux qui restent voient leur niveau de compétence rehaussé. Au sein des RH, nous observons que le niveau moyen des collaborateurs a augmenté d'un point en termes de grade, ce

qui est d'autant plus souhaitable qu'ils sont désormais amenés à se concentrer sur des tâches stratégiques telles que la gestion et l'accompagnement des talents.

C'est ce qui rend si crucial l'enjeu de la montée en compétences des collaborateurs. C'est à cette condition que l'IA peut constituer un changement bénéfique pour tout le monde.

Complètement, mais il est tout aussi essentiel, en amont, de bien anticiper l'étendue de cet impact. Nous avons précisément travaillé avec certains clients sur des modélisations, car beaucoup n'ont pas encore bien pris la mesure des implications à long terme du déploiement de l'IA dans leur entreprise. Cela implique aussi, souvent, de savoir construire un cadre de dialogue clair avec les partenaires sociaux sur le sujet.

Quel regard portez-vous à l'aune de cette expérience sur le niveau général d'ambition de vos clients pour l'IA ? Est-il plus question de transformations globales ou de retouches finalement marginales de certaines missions ou fonctions ?

Je vois beaucoup d'ambition, mais aussi des freins. En réalité, ils sont trois à être à la fois puissants et plutôt persistants : le retour sur investissement, la qualité des données et enfin les risques associés.

En matière de retour sur investissement, beaucoup doutent encore de la rentabilité et c'est la raison pour laquelle nous développons et proposons des modèles ciblés et spécialisés, à même de minimiser les coûts tout en maximisant la performance. C'est une position qui s'appuie également sur des convictions d'ordre environnemental, car les modèles plus modestes sont aussi moins gourmands en termes de ressources.

Pour les données, c'est une préoccupation légitime, mais nous encourageons nos clients à ne pas attendre de disposer de données parfaites pour se lancer, car dans de nombreux cas un retard sur la concurrence peut s'avérer bien plus coûteux qu'anticipé.

Sur les risques enfin, il y a naturellement un enjeu de conformité, particulièrement au regard des nouvelles réglementations européennes. Notre plateforme fournit à cet égard une transparence totale sur nos modèles ainsi qu'une capacité d'audit qui est, je crois, de nature à rassurer efficacement nos clients.

Et sur l'évolution des coûts de la technologie IA générative, avez-vous une vision ?

C'est difficile à prédire, mais des innovations, comme nos travaux sur des puces spécialisées, pourraient changer la donne. Cela permettrait à la fois d'optimiser les coûts énergétiques et d'améliorer les performances.



Olivier Millet,

*Membre
du Directoire
d'Eurazeo,
Managing Partner
- Small-mid buyout
& NovSanté*

Le cœur du sujet reste la manière dont nous parviendrons à combiner les outils technologiques et l'intelligence humaine

Quel regard portez-vous sur le déploiement de l'IA au sein d'Eurazeo ? Où voyez-vous son utilité ? Et pourriez-vous partager votre philosophie sur le sujet ?

Sur ce type de sujets, il faut qu'il y ait des bons et des mauvais élèves. Pour notre part, nous ne sommes pas encore de très bons élèves, cela tient en partie à la nature de notre activité. Dans une firme de *private equity*, tout repose, au fond, sur une somme de points très « micro » et, en matière de données, nous faisons face à une double difficulté : un faible volume global d'une part, une qualité très hé-

térogène de nos différents jeux de données d'autre part. Notre responsable Digital, Sophie Flak, travaille de manière remarquable sur ce sujet depuis plusieurs années, ce qui nous permet notamment de disposer désormais d'un *data lake* de bien meilleure qualité pour Eurazeo.

Pour nous, l'harmonisation des jeux de données a constitué un sujet à part entière. Notre activité est au départ très « silotée », cela tient en partie à des raisons historiques avec la fusion de deux activités ayant chacune une culture et des modes de travail qui lui étaient propres. Mécaniquement, cha-

cun était tenté de collecter ses données à sa manière et selon ses priorités. Grâce à un important travail d'harmonisation, cette situation est néanmoins en train de changer.

Nous avons, pour schématiser, un modèle en trois étages :

1. La relation avec nos clients et nos investisseurs.
2. La gestion de notre propre business, qui produit aussi de la donnée.
3. Les entreprises que nous finançons ou dont nous sommes actionnaires.

Ces entreprises financées produisent des données qui remontent vers nous, puis sont intégrées dans des systèmes de *reporting* destinés à nos clients. C'est un flux complexe, car ce qui est produit par chaque entreprise n'est pas homogène, pas plus que ne le sont les demandes des investisseurs. Notre priorité est donc allée à la normalisation et à l'automatisation de nos flux d'informations et, à ce stade, nous ne sommes plus très loin d'avoir réussi.

Ce que vous décrivez semble plus toucher à la productivité du métier d'investisseur qu'à celle des participations.

Oui, en ce qui concerne les sociétés dont nous sommes actionnaires, chacune garde sa propre politique en la matière et, quand bien même nos équipes sont spécialisées par secteur, elles continuent d'avancer sur leurs problématiques propres avec notre soutien.

À titre d'exemple, nous avons récemment testé l'impact de l'IA sur des tâches comme l'analyse des dossiers entrants. Notre conclusion, c'est qu'une machine peut aujourd'hui produire des résultats d'une qualité assez comparable à ceux d'un stagiaire brillamment formé. Nous avons donc pu réorienter l'activité de nos collabora-

“L'IA pourrait apporter une valeur ajoutée très significative, pour synthétiser un écosystème, c'est-à-dire analyser la performance de l'entreprise étudiée, celle de ses concurrents, les volumes de transactions passées, etc.”

teurs vers des tâches à plus forte valeur ajoutée. C'est un gain de productivité évident, mais ce n'est pas pour autant une révolution. À mon sens, c'est aujourd'hui comparable à ce qu'ont vécu ceux d'entre-nous qui ont connu l'apparition des tableurs.

Un autre axe de travail touche à l'identification de nos entreprises-cibles. Dans notre métier, il s'agit un peu du Graal. En Europe, on observe que le nombre d'entreprises financées en *private equity* connaît une forte croissance. De fait, nous nous intéressons à des entreprises de plus en plus petites, ce qui signifie mécaniquement que nos cibles sont de plus en plus nombreuses. C'est là, intuitivement, que l'IA pourrait apporter une valeur ajoutée très significative, pour synthétiser un écosystème, c'est-à-dire analyser la performance de l'entreprise étudiée, celle de ses concurrents, les

“Il ne suffit pas d’avoir trois heures de formation initiale, il faut un effort collectif qui implique de revoir les modes de travail pour y intégrer les nouveaux usages.”

volumes de transactions passées, etc. Aujourd'hui un tel outil reste cependant hors de portée, principalement en raison de données encore trop médiocres.

Il n’y a donc pas de transformation essentielle du business, mais plutôt une succession de gains de productivité. Arrivez-vous à me-

surer ces gains ? Pouvez-vous les quantifier et les suivre ? Cela guide-t-il vos décisions d’investissement dans des outils ?

Nous n'en sommes pas encore là. Nous en avons néanmoins une idée générale dans la mesure où le nombre d'employés ne suit pas de manière linéaire le nombre de deals ou de clients. Cela signifie bien que nous gagnons en productivité.

Il y a cependant une difficulté propre au moment dans lequel nous nous trouvons. Dans une époque pourtant pas si lointaine, les plans de transformation étaient pensés et suivis sur plusieurs années. Désormais, la vitesse d'évolution de la technologie fait que cela devient un processus continu et en réalité un peu erratique. À la sortie, les bénéfices que l'on en retire sont aussi plus difficiles à mesurer.

Il est intéressant, à cet égard, de noter que les entreprises européennes investissent moins que leurs homologues américaines en technologie depuis au moins 15 ans. Cela pourrait nous pénaliser à moyen terme.

C'est vrai, mais, pour progresser vraiment, il faut à la fois des dirigeants motivés, un travail de terrain continu et une vraie discipline collective. Le cœur du sujet pour moi reste la manière dont nous parviendrons à combiner les outils technologiques et l'intelligence humaine.

Olivier Millet

Olivier Millet, membre du Directoire d'Eurazeo depuis 2018. Il dirige l'activité d'investissement dédiée aux ETI et PME et supervise au sein du Groupe le développement de l'activité Healthcare. Olivier Millet accompagne également les dirigeants de Kurma Partners, société de gestion du groupe Eurazeo spécialisée dans les biotechnologies et l'innovation médicale. Il a été Président de France Invest (ex AFIC) de 2016 et 2018 et Vice-Président de l'AFIC de 2014 à 2016. Olivier Millet a débuté sa carrière comme entrepreneur en 1986 en créant Capital Finance. Il a participé au sein de Barclays Private Equity France pendant 11 ans au développement et au succès de ce fonds pan-européen. Olivier Millet a été Président du directoire d'OFI Private Equity, société d'investissement cotée en 2007 et devenue en 2011 Eurazeo PME.

Les outils dont nous disposons à l'heure actuelle n'ont rien de véritablement révolutionnaires. Nous utilisons Copilot, c'est un bon exemple, qui est utile sans pour autant changer la vie et cela pose aussi des défis importants

“Nous avons besoin de curiosité, de créativité et surtout d’une envie partagée de courir avec la machine, avec et pas derrière elle.”

au plan de la gestion de nos ressources humaines. Pour bien faire fonctionner Copilot, ou tout autre outil d'IA générative, il ne suffit pas d'avoir trois heures de formation initiale, il faut un effort collectif qui implique de revoir les modes de travail pour y intégrer les nouveaux usages. J'ai vécu la même difficulté lors du déploiement de Teams. À l'époque, il avait fallu imposer à mon équipe des sessions hebdomadaires pour encourager à la prise en main de cette plateforme et mettre un terme aux chaînes de mails interminables. Aujourd'hui, l'outil est devenu incontournable et personne n'imagine s'en passer.

Ce qui me frappe au fond, c'est ce paradoxe qui veut que nous sachions



concevoir des outils d'une puissance incroyable, mais sans donner aux humains l'envie de s'en servir. Nous avons besoin de curiosité, de créativité et surtout d'une envie partagée de courir avec la machine, avec et pas derrière elle.

“Je ne connais pas d'IA capable de mesurer la confiance qui unit une équipe à son management, c'est pourtant une donnée au cœur de nos relations professionnelles.”

Il y a peut-être une piste intéressante pour le cas que vous décrivez : faire observer par des experts la manière dont les équipes travaillent et proposer des ajustements basés sur ces observations.

Oui, c'est intéressant, mais je suis aussi attaché à la dimension humaine de nos métiers, elle est essentielle. Si l'objectif est d'atteindre une productivité maximale sans humains, la bourse et les ETF le font déjà très bien. Ce n'est pas la voie que nous avons choisie. Dans le *private equity*, nous traitons avec des entreprises vivantes, c'est-à-dire instables et en perpétuelle transformation. Une grande partie de cette transformation repose précisément sur la manière dont les collaborateurs

parviendront à se l'approprier et cela, une machine ne peut en capter la complexité. Je ne connais pas d'IA capable de mesurer la confiance qui unit une équipe à son management, c'est pourtant une donnée au cœur de nos relations professionnelles.

Cela ne signifie pas que l'IA n'a pas sa place, elle peut nous aider dans l'analyse des données, la compréhension des marchés et même dans la gestion des transactions. Mais la décision finale est, et selon moi elle doit rester, humaine. Nous devons garder des équipes en mesure de prendre des décisions, de s'engager et de les assumer.

Vous évoquez le recours à l'IA pour l'analyse d'opportunités d'investissement, cela va-t-il jusqu'à tester si une cible correspond à vos critères ou à évaluer son coût ? Jusqu'à quel point avez-vous recours à ce type d'outils ?

Par principe, l'humain reste incontournable. Une machine peut nous aider à trier les informations, mais elle ne doit pas filtrer les dossiers à notre place. Une décision d'investissement est, par essence, multifactorielle et la thèse d'investissement repose nécessairement sur une analyse humaine.

Une entreprise peut par exemple présenter un profil intéressant au plan opérationnel mais une évaluation financière en décalage avec notre thèse d'investissement. De même, le contexte joue un rôle-clé, selon que je me

trouve au début ou au milieu du cycle de mon fonds, mon appétence au risque ne sera pas la même. Tout cela est difficile à synthétiser au sein d'un algorithme.

Notre position, au fond, consiste à dire que si l'IA nous ouvre des perspectives intéressantes, notamment pour structurer l'information et éclairer nos biais, elle ne saurait remplacer le collectif humain dont le rôle, pour débattre et décider, demeure essentiel.

Votre approche me fait penser à celle des radiologues. Les outils d'IA deviennent des instruments de diagnostic complémentaires, mais la décision finale reste humaine.

Oui, c'est exactement cela. Nous sommes d'ailleurs actionnaires dans une entreprise de radiologie et c'est passionnant de voir à quel point l'IA améliore à la fois la productivité et la qualité des services. Pour autant, au terme du processus, c'est là aussi un humain qui valide le diagnostic.

Dans notre métier, l'IA est un outil qui permet d'élargir nos capacités tout en restant au service du jugement humain. C'est un vecteur de progrès indéniable en termes d'efficacité, qui nous permet de traiter plus de données en moins de temps ou en réduisant les erreurs, mais, comme en radiologie, la décision critique reste nécessairement entre les mains d'un être humain.

Pour conclure, quels sont, selon vous, les enjeux-clés pour le *private equity* et l'économie face à l'IA ?

Quand on est confronté à l'inconnu, il est utile de s'appuyer sur des expériences passées. Pour moi, le parallèle avec la RSE est éclairant. J'ai lancé le premier bilan carbone dans un portefeuille de *private equity* en 2008, bien avant que cela devienne une norme. À l'époque, ce n'était pas une priorité pour nos pairs, mais nous avons persisté. Aujourd'hui, la RSE est intégrée dans toutes les strates de notre industrie. Je pense que l'IA suivra un chemin similaire.

“L'IA est un outil qui permet d'élargir nos capacités tout en restant au service du jugement humain.”

L'IA n'aura pas de grand soir. Elle s'intégrera progressivement dans les entreprises, apportant des améliorations tangibles et mesurables. Mais pour réussir cette transition, il faut des dirigeants motivés, un investissement régulier, et une adaptation continue des équipes.



La mère des batailles c'est la provision de personnel formé aux nouvelles technologies

**Caroline
Parot,**

*Directrice Générale
et Administratrice
de Technicolor*

Vous dirigez depuis 2023 Technicolor, acteur de référence à l'échelle internationale pour la création d'effets visuels, après avoir effectué un parcours où la transformation d'organisations occupe une place centrale. Quel regard portez-vous sur l'IA, et en particulier sur l'IA générative et les potentialités qu'elle ouvre à une entreprise comme la vôtre ?

Notre cœur d'activité présente, par son essence même, une haute intensité technologique. L'arrivée de l'IA n'a donc pas été sans poser beaucoup de questions, parfois même existentielles. Allons-nous être disruptés et, si oui, jusqu'à quel point ? Nos métiers ne sont-ils pas amenés à disparaître purement et simplement ? Pour ma part, je considère que ce questionne-

ment est à la fois sain et utile car il nous a amenés, collectivement, à nous interroger sur la réalité de notre métier, sur l'étendue et la pérennité de sa valeur ajoutée et sur la manière dont celle-ci s'intègre dans une chaîne de valeur.

Notre métier est créatif et notre rôle fondamentalement, consiste à accompagner des artistes, réalisateurs ou producteurs pour leur permettre de traduire en images leurs concepts créatifs. C'est cela que font nos équipes, soutenues par diverses solutions technologiques : elles mettent en image et donnent corps à une idée pour l'ensemble de nos clients. La solution technologique, nous l'utilisons à des fins créatives, mais nous ne la créons pas nous-mêmes et, dès lors,

le risque d'une disruption existe et il doit être pris en considération. D'une part, notre réflexe a été d'imaginer les progrès que nous pourrions réaliser, notamment en termes de vitesse d'exécution ; d'autre part nous avons aussi considéré la composante artistique de notre métier, la pure créativité et le style, mais aussi l'identité de l'univers propre à chaque réalisateur, c'est cela aussi qu'il nous appartient de comprendre et de mettre en images.

Au terme de cette réflexion, si nous croyons fermement que l'IA générative nous aidera dans nombre de tâches, nous estimons aussi qu'elle ne peut sérieusement remplacer l'ensemble des phases de notre processus de création. Notre *business model* va évoluer, car nombre d'étapes pourront

“Notre *business model* va évoluer, car nombre d'étapes pourront désormais être considérablement accélérées, mais l'humain ne sera pas pour autant remplacé.”

désormais être considérablement accélérées, mais l'humain ne sera pas pour autant remplacé. De manière schématique, les segments de notre activité qui présentent d'ores et déjà le plus d'intensité technologique seront aussi les plus affectés. Je pense aux algorithmes que nous utilisons pour le coloriage, la mise en relief ou l'animation ; leurs résultats étant souvent

“L'exécution de certaines composantes de notre métier sera profondément transformée, mais sa dimension créative, c'est-à-dire la préparation du *storyboard*, des caractères, du narratif, elle, restera.”

imparfaits, nous mobilisons des collaborateurs pour les peaufiner. Ce temps de travail là, nous pourrions en remplacer une partie substantielle par de la technologie. De même, l'IA nous permet de prévisualiser plus rapidement un objet, un personnage ou un univers et ainsi d'avoir des échanges plus rapides et plus productifs avec nos clients. En résumé, l'exécution de

certaines composantes de notre métier sera profondément transformée, mais sa dimension créative, c'est-à-dire la préparation du *storyboard*, des caractères, du narratif, elle, restera.

“D’un côté nous sommes, comme je l’évoquais, en mesure de réduire l’investissement en temps homme pour un projet donné, mais de l’autre le coût de la composante technologique a quant à lui tendance à progresser.”

J’ajoute, mais c’est peut-être une question propre à notre domaine d’activité, qu’il y a le sujet de la propriété intellectuelle. À l’heure actuelle, certains de nos clients refusent expressément le recours à l’IA pour garantir leurs droits sur les images et les objets créés. Il y a aussi la question de la sécurité. Nous travaillons sur des projets où nous ne pouvons prendre le moindre risque de piratage. Ce sont là des discussions qui, selon moi, ne font que commencer.

Tout cela concerne notre cœur d’activité, mais derrière il y a aussi la ques-

tion de savoir comment l’IA peut nous aider à optimiser la gestion de notre outil de production et tout particulièrement la construction des plannings de nos équipes. C’est une autre étape de notre transformation dans laquelle nous entrerons véritablement l’année prochaine.

Aujourd’hui, pour résumer, nous savons que, grâce à l’IA, nous gagnons du temps et nous en gagnerons encore davantage demain mais nous ne sommes pas encore en mesure de le modéliser avec précision. Pourtant c’est là une information assez déterminante pour construire ou, comme nous le faisons en ce moment même, pour reconstruire une grille tarifaire. La difficulté, c’est que tous les termes de l’équation sont en mouvement et de manière désynchronisée, là où ils étaient restés globalement stables pendant une quinzaine d’années. D’un côté nous sommes, comme je l’évoquais, en mesure de réduire l’investissement en temps homme pour un projet donné, mais de l’autre le coût de la composante technologique a quant à lui tendance à progresser et parfois de manière exponentielle. Nos fournisseurs de logiciels intègrent progressivement les solutions IA à leurs offres, mais ils développent aussi une nouvelle génération de ces outils, une génération où l’IA sera cette fois native. Tout cela amènera de nouvelles possibilités, mais aura aussi un prix.

Ce que nous cherchons à identifier à l’heure actuelle, c’est l’importance des

Caroline Parot

Caroline Parot est actuellement Directrice générale du groupe Technicolor, poste qu'elle occupe depuis février 2023. Basée à Paris, Caroline est reconnue pour sa vision stratégique et sa capacité à conduire la transformation dans des environnements commerciaux complexes.

Avant de rejoindre le groupe Technicolor, Caroline était Directrice générale d'Europcar Mobility Group. Au cours de son mandat chez Europcar, Caroline a dirigé la transformation numérique de l'entreprise, la faisant passer d'une société de location de voitures traditionnelle à un fournisseur mondial de solutions de mobilité. Son leadership a été déterminant pour permettre à l'entreprise de relever les défis et de saisir les opportunités de l'ère numérique.

Sa vaste expérience comprend également un mandat important chez Technicolor, où elle a occupé plusieurs postes de direction de mars 2005 à mars 2012. Elle a occupé les postes de *SVP Group Controller* et de *CFO* du segment technologique, démontrant ainsi ses prouesses en matière de gestion financière et de planification stratégique. Auparavant, Caroline a travaillé une dizaine d'années chez Andersen, où elle a perfectionné ses compétences en tant que Senior Manager en région parisienne.

gisements de productivité qui sont devant nous. Une fois que nous l'aurons fait, il y aura un arbitrage à réaliser : mettrons-nous cette productivité au service du prix ou de la qualité de nos productions ? Il y a fort à parier que cette nouvelle donne technologique conduira à plus ou moins long terme à une réorganisation du marché. Pour nous, il y aura sans doute la possibilité, tout en conservant notre clientèle hollywoodienne, de devenir pertinents économiquement sur des productions plus modestes et donc de nous créer de nouveaux débouchés. Pour les acteurs ne disposant pas, à l'inverse, de notre surface financière, le prix que représentera l'acquisition d'une IA puissante sera peut-être quant à lui rédhibitoire.

Le marché ne pourrait-il pas précisément voir, du fait de cette nouvelle donne technologique, l'arrivée de nouveaux acteurs ?

Vous avez raison, c'est une possibilité. Nous avons une place à la fois importante et très identifiée dans la chaîne de valeur et notre existence repose, au fond, sur le fait que les grands producteurs de contenu, qui assument déjà le risque créatif et celui du financement, ne souhaitent pas



y ajouter celui de l'exécution du contenu. Changer de pied impliquerait pour eux d'internaliser un grand nombre d'emplois ne relevant pas de leur cœur de métier et ce n'est pas le sens de l'histoire. Je pense donc que, sur ce front-ci, le risque demeure assez faible. L'autre possibilité, c'est que nos propres prestataires, ceux qui aujourd'hui nous fournissent en logiciels, soient tentés de passer de l'autre côté du miroir. Nous en discutons naturellement avec eux, mais je n'ai pas le sentiment qu'ils souhaitent véritablement entrer dans la relation directe avec les producteurs.

“Il y a des arbitrages à faire et un équilibre à construire pour suivre le rythme sans pour autant désorienter notre outil. En ce qui nous concerne, nous avons retenu un principe simple : ne jamais nous engager à plus d'un an sur un sujet tech.”

Quels cas d'usages spécifiques à l'IA générative avez-vous explorés avec le plus d'attention ?

Nous nous sommes intéressés à l'ensemble des logiciels permettant de réaliser rapidement des *mock-up*, des « maquettes graphiques ». Certes, ils nous permettent de faire l'économie du crayon, mais cela ne change pas fondamentalement notre équation.

L'IA pose une difficulté particulière pour les images, car il faut formuler sa demande avec beaucoup de précision et lorsque, dans un second temps, il faut passer au stade de l'animation en 3D, cela devient très vite assez difficile à manier. Nous avons donc privilégié le scénario d'une intégration à nos outils de production, mais sans avoir l'ambition d'utiliser à court ou à moyen terme ces solutions pour la création d'images. Non pas que cela soit impossible, mais le rendu ne correspond pas encore au niveau d'attentes de nos clients. Pour une prévisualisation, oui ; mais pour les étapes suivantes il y a encore un gros déficit de qualité.

Vos fournisseurs de logiciels ne poussent-ils pas à l'adoption de solutions IA plus adaptées à votre cœur d'activité ?

Si bien sûr, mais il y a une autre difficulté, assez spécifique peut-être à notre secteur, pour l'entraînement d'une solution de *GenAI*, c'est celle du partage préalable de tout ou partie de sa base de données. Pour toutes les

raisons que j'ai pu évoquer, nous y sommes naturellement assez réticents, comme le sont du reste aussi nos concurrents. L'analyse que nous faisons, c'est celle d'une efficacité qui ira en s'améliorant à condition de pouvoir supporter des investissements conséquents en termes d'infrastructures. À l'arrivée, je ne suis pas certaine que l'effet sur notre prix de fabrication soit aussi intéressant que certains l'imaginent.

Il faut aussi prendre en compte la vitesse, un peu hors normes, avec laquelle la technologie évolue à l'heure actuelle. Il y a des arbitrages à faire et un équilibre à construire pour suivre le rythme sans pour autant désorienter notre outil. En ce qui nous concerne, nous avons retenu un principe simple : ne jamais nous engager à plus d'un an sur un sujet *tech*. Jusqu'à récemment, nous pouvions être engagés sur des durées allant de 3 à 5 ans, c'est désormais une prise de risque trop importante, car nous devons être en mesure d'ajuster notre outil plus rapidement.

Vous évoquez l'intégration de solutions de *GenAI* à votre outil de production, comment formez-vous vos artistes et techniciens à l'utilisation de ces technologies ?

Nos équipes de R&D sont chargées de l'intégration régulière de *plug-in* dans nos outils avec le souci de préserver la fluidité de l'expérience de nos collaborateurs. De fait, la plupart d'entre eux ne sont pas conscients de ces mises à ni-

veau, ils bénéficient simplement d'outils plus rapides et plus performants.

“Les meilleurs créatifs seront aussi les mieux formés, ceux qui sauront utiliser au mieux les potentialités de ces nouvelles solutions pour les mettre au service de leur projet.”

Cela étant dit, nos métiers ne pouvant s'appuyer sur une université physique, nous passons par des programmes de *training* avec le souci d'attirer les bonnes personnes, c'est-à-dire celles qui disposent des capacités d'adaptation nécessaires à un contexte technologique en évolution rapide. Nous sommes également attachés à ce que nos collaborateurs puissent, régulièrement, bénéficier de formations leur permettant de rehausser leur niveau de maîtrise de ces outils.

En ce moment même, nous travaillons justement à la remise à jour de notre catalogue de formation et nous le faisons en lien avec nos fournisseurs de logiciels dans le souci d'être prêts le jour où ceux-ci mettront sur le marché la nouvelle génération de leur outil.

“Nous avons, en France, la chance de disposer de personnels bien formés, mais il nous en faut davantage et, demain, encore plus. Il faut donner plus de place à l’enseignement des matières scientifiques et former plus d’ingénieurs, quelle que soit leur spécialisation. Là est, selon moi, la mère des batailles.”

Si la créativité était, demeure et restera la base de notre métier, sa composante technologique est amenée à prendre une place de plus en plus importante. C’est la suite logique d’un mouvement déjà engagé de longue date.

Je l’évoquais récemment avec notre CTO, ancien des studios Pixar dont *Toy Story* a constitué l’un des premiers projets, les progrès réalisés depuis cette date sont absolument phénoménaux et il y a fort à parier que nous resterons sur cette trajectoire. Les meilleurs créatifs seront aussi les mieux formés, ceux qui sauront utiliser au mieux les potentialités de ces nouvelles solutions pour les mettre au service de leur projet. Le métier ne sera certes plus tout à fait le même, mais il consistera toujours à imaginer et à réaliser une image.

Le plus difficile à anticiper, ce sont les univers que les solutions de *GenAI* vont rendre possibles.

C’est l’histoire de *Megalopolis*. Pendant 40 ans, Francis Ford Coppola a imaginé et porté ce projet sans disposer des moyens technologiques de le mener à bien. Je ne sais pas si les images proposées rendent justice à son rêve mais il demeure que ce film a fini par voir le jour et, demain, il y a fort à parier que les frontières de notre créativité seront à nouveau considérablement repoussées.

**Qu'en est-il des fonctions support ?
Y avez-vous déjà recours à des solutions d'IA générative ?**

C'est un sujet sur lequel nous commençons tout juste à nous pencher, mais je suis d'autant plus optimiste quant aux perspectives offertes par ces outils que nous partons presque de zéro. Or nous le savons, il y a d'importants gains d'efficacité à réaliser notamment en ce qui concerne la gestion de nos ressources humaines, de la construction des plannings à l'identification des profils les plus pertinents à intégrer dans nos équipes.

Justement, comment anticipez-vous l'évolution de vos besoins en termes de recrutement ?

Au plan des ressources humaines, les profils « techno », ceux qui sont capables de comprendre à la fois les possibilités de l'IA et les manières dont nous pourrions l'intégrer à notre outil de production, seront évidemment très demandés et nous sommes de ceux qui feront des efforts pour pouvoir les attirer. Dans cette compétition qui s'annonce, nous partons cependant avec un avantage, celui de la haute intensité technologique qui est déjà celle de nos métiers. Au sein de notre écosystème, je rencontre peu de profils n'ayant jamais approché ces sujets.

Ce qui est certain, c'est que nous aurons, demain, besoin de plus de profils formés à l'utilisation de ces technolo-

gies. Nous avons, en France, la chance de disposer de personnels bien formés, mais il nous en faut davantage et, demain, encore plus. Il faut donner plus de place à l'enseignement des matières scientifiques et former plus d'ingénieurs, quelle que soit leur spécialisation. En tant qu'entreprise, nous pouvons intervenir en bout de chaîne, nous pouvons prendre 3 à 6 mois pour former un collaborateur à la spécificité de nos outils et de nos métiers, mais, à la base, nous avons besoin de quelqu'un qui dispose déjà d'une certaine culture scientifique. Là est, selon moi, la mère des batailles.



Claire Pedini,

*Directrice Générale
Adjointe chez
Saint-Gobain*

Avancer vers l'intégration de l'IA dans certains processus ; en nous montrant raisonnables et en choisissant soigneusement nos batailles

À l'aune de votre expérience de dirigeante du groupe Saint-Gobain, en charge des projets de transformation digitale il y a quelques années, quel regard portez-vous sur l'IA, et en particulier l'IA générative, sur l'état de son déploiement au sein de vos équipes ainsi que sur son impact sur vos organisations de travail et processus de production ?

Pour un groupe comme le nôtre, présent dans un grand nombre de pays aux habitudes et cultures de travail différentes, le premier défi consistait à faire en sorte que l'ensemble de nos équipes partagent un même niveau

d'informations et de connaissances par rapport à l'IA.

Nous avons donc d'abord mené des actions de sensibilisation avec un important travail de définition : Qu'est-ce que l'IA ? Quelles sont les spécificités de l'IA générative ? Comment fonctionne un algorithme ? Nous disposions déjà d'une certaine expérience sur ce point, en ayant développé voici quelques années des algorithmes destinés à optimiser le fonctionnement de nos fours et donc nos processus de production. Dans un second temps, nous nous sommes attachés à élever le niveau global de connaissances par

le biais de communications, de *white papers* et de formations plus poussées.

Le déploiement est quant à lui intervenu autour de différents cas d'usages préalablement identifiés. De manière générale, une fois que les équipes en charge d'une fonction particulière disposent d'un certain niveau de compréhension et d'appropriation de la technologie, elles perçoivent spontanément tout l'intérêt qu'elles peuvent en tirer. Nous avons pu le vérifier aussi bien sur des fonctions industrielles que commerciales ou liées à la gestion des ressources humaines.

**“L’IA
générative est
essentiellement
utilisée dans
les équipes
où l’on trouve
des personnels
formés et
intéressés.”**

À l'heure actuelle, la quasi-intégralité de nos fonctions intègrent des modèles éducatifs avec des résultats significatifs. En matière industrielle notamment, la formation de nos équipes au codage, la collecte et la corrélation de données ont permis un pilotage bien plus performant de nos fours, avec une réduc-

tion substantielle de notre consommation énergétique et des émissions de CO₂ associées.

**“Une fois que
les équipes en charge
d’une fonction
particulière disposent
d’un certain niveau
de compréhension
et d’appropriation
de la technologie,
elles perçoivent
spontanément
tout l’intérêt qu’elles
peuvent en tirer.”**

L'IA générative nous ouvre quant à elle d'autres perspectives, avec par exemple la possibilité de tester de nouvelles configurations de molécules *in silico*. Bien que cela ne soit pas encore systématique, nous avons déjà pu conduire plusieurs expérimentations avec des résultats qui viennent confirmer tout le potentiel de cet outil.

Au-delà, le champ d'application de l'IA générative au sein de nos équipes demeure encore assez limité. Nous avons récemment replacé le sujet à l'ordre du jour de la réunion annuelle de nos cadres dirigeants grâce aux

communications et formations de nos équipes GDI (*Group Digital and IT*), avec l'objectif, là encore, de sensibiliser et de permettre une meilleure compréhension de cet outil, car, à ce stade, l'IA générative est essentiellement utilisée dans les équipes où l'on trouve des personnels formés et intéressés. C'est le cas du marketing et de la R&D mais nous n'avons pas encore franchi le cap d'un déploiement structurel à l'échelle du groupe.

“Nous attendons des progrès particulièrement pour la vente, le service client et le marketing, c'est là selon moi que nous avons le plus à gagner.”

En ce qui concerne plus spécifiquement les fonctions de production, nous n'avons pas encore déployé de solution d'IA générative et pour tout dire nous ne sommes pas certains d'en voir, pour l'heure, la nécessité. Notre philosophie en la matière consiste d'abord à explorer les potentiels d'amélioration, qu'ils impliquent l'IA générative ou non. Ce que nous recherchons en priorité, ce sont des données et une capacité à mieux les analyser.

Dans certains domaines, des progrès importants peuvent être atteints en donnant simplement un sens nouveau à des données que nous collectons et corrélions déjà de longue date ; et pour cela des algorithmes de base, qu'on les appelle « IA générative » ou « *analytics* », se révèlent très satisfaisants.

Diriez-vous que votre stratégie de déploiement de l'IA générative découle des opportunités de votre secteur d'activité ou qu'elle procède d'autres considérations, notamment d'éventuelles limitations internes ?

Il n'y a pas, selon moi, de réponse tranchée à cette question. Pour un groupe comme le nôtre, il faut aussi permettre aux équipes de « digérer » les solutions et les innovations que nous avons mises en place, de les utiliser et de se les approprier, de les faire passer à l'échelle avant d'aller à l'étape suivante. S'adapter, acquérir de nouvelles compétences, assimiler de nouveaux outils, cela n'a parfois rien de naturel, particulièrement dans un contexte économique agité. Il y a aussi un impératif d'ordre pratique, car si nous parlons de technologies en évolution parfois très rapide, il n'est pas pour autant possible de mobiliser tous les six mois nos équipes sur un nouveau sujet. Il y a enfin, et évidemment, la question budgétaire. Nous assumons donc d'avancer pas à pas, tout en laissant à ceux qui souhaitent se former et avancer plus vite la possibilité de le faire.

Claire Pedini

Claire Pedini est diplômée de l'École des Hautes Études Commerciales et titulaire d'un Master de l'École Supérieure de Commerce de Paris. En 1988, elle entre chez Total comme Contrôleur de Gestion, devient Responsable de l'introduction et de la cotation du groupe à la bourse de New York en 1991, puis Directrice de la communication financière en 1992, Directrice du service de presse en 1994 et Directrice du département nouvelles technologies de l'information en 1997.

En 1998, elle rejoint Alcatel en tant que Directrice de la communication financière, puis devient successivement Directrice de la communication financière et des relations institutionnelles en 2001, Directrice financière adjointe en 2004, Directrice des Ressources humaines et de la Communication en 2006, et Directeur Exécutive d'Alcatel-

Lucent, Directrice des Ressources humaines et de la Transformation en 2009. Elle était Membre du comité exécutif depuis 2006.

Depuis juin 2010, Claire Pedini est Directrice générale adjointe, chargée des Ressources humaines pour le Groupe Saint-Gobain. Claire Pedini est par ailleurs administratrice d'EDF.

En janvier 2019, elle est nommée Directrice générale adjointe, Ressources Humaines et Transformation Digitale.

A compter du 1er juillet 2021, elle est nommée Directrice générale adjointe, Directrice des Ressources humaines et de la Responsabilité sociale d'entreprise.

L'IA est un sujet qui, comme d'autres avant lui, bénéficie d'un certain effet de mode et il peut être utile de savoir se donner du temps. C'est notre approche, avancer tout en nous montrant raisonnables et, surtout, en choisissant soigneusement nos batailles.

Quels bénéfices attendez-vous de l'IA générative ? Quels progrès avez-vous d'ores et déjà observés ?

Nous en attendons particulièrement pour la vente, le service client et le marketing, c'est là selon moi que nous avons le plus à gagner. Pour autant, la transformation dont nous parlons n'est pas seulement technologique, elle est bien plus large et comprend aussi une dimension organisationnelle. Dans les cas que nous évoquons, c'est le cœur du métier qui est appelé à évoluer.

Nous mesurons par ailleurs déjà des bénéfices tangibles dans les fonctions de production : amélioration de la qualité, réduction des coûts et moindre pollution. Ces progrès, nous ne les aurions pas obtenus sans ces modèles, mais l'évaluation est naturellement bien plus délicate lorsque l'on s'intéresse aux fonctions support. Là-dessus, nous



butons sur une difficulté matérielle, les outils que nous utilisons ne permettent pas toujours de mesurer leur impact et donc d'isoler l'origine du gain de productivité, mais il y a aussi une difficulté que nous pourrions qualifier de « culturelle ».

“Nous avons éduqué des modèles pour qu'ils identifient les raisons qui poussent certaines personnes à quitter l'entreprise. Ce travail nous a permis à la fois de repérer les employés à risque et de prendre des mesures de nature à les retenir.”

Si je prends l'exemple de la fonction financière, l'IA permet certes de générer instantanément des rapports d'activité, mais ceux-ci font par la suite encore l'objet d'une relecture humaine. Il est donc difficile de déterminer précisément l'étendue du gain, qu'il soit qualitatif ou de productivité, mais peut-être cette situation n'est que transitoire et s'estompera dès lors que l'IA sera pleinement rentrée dans les mœurs.

L'exemple des ressources humaines, domaine où nous disposons désormais de près de trois ans d'expérience, est tout aussi significatif : nous constatons un gain de temps objectif pour des tâches telles que la présélection de CV.

La question qui demeure néanmoins c'est celle de savoir si cet outil nous aide réellement à prendre de meilleures décisions de recrutement, ce qui est naturellement difficile à estimer sans reprise humaine de l'ensemble du processus. Il en va de même pour ce qui touche à la rétention de talents. Nous avons éduqué des modèles pour qu'ils identifient les raisons qui poussent certaines personnes à quitter l'entreprise. Ce travail nous a permis à la fois de repérer les employés à risque et de prendre des mesures de nature à les retenir. Mais là encore, si ces personnes ne partent pas, est-ce du fait de nos actions ou seraient-elles restées de toute façon ? C'est une question difficile à trancher.

Dans le domaine de la formation enfin, les résultats sont quant à eux saisissants. Dans un groupe comme le nôtre, qui compte encore beaucoup de salariés ne maîtrisant que leur langue natale, il importe que chaque module de formation soit réalisé ou traduit dans l'ensemble de nos langues cibles. Avant l'IA, cela pouvait prendre l'allure d'un véritable casse-tête, en termes de temps de logistique et de budget, c'est désormais d'une simplicité tout bonnement extraordinaire.

Comme je l'évoquais, notre philosophie consiste à choisir nos batailles, mais j'ai la conviction que le sujet de l'IA, ce que cette technologie a à nous offrir, comporte encore nombre d'horizons partiellement ou totalement inexplorés.

Si l'on s'attache plus spécifiquement aux fonctions support, le gain observé a souvent trait à la satisfaction des collaborateurs qui se trouvent délivrés de leurs missions les plus répétitives. Le mesurez-vous aussi dans vos équipes ?

Ce que vous décrivez est exact, néanmoins nous ne le mesurons pas encore de manière précise et objective. Cela étant dit, nous touchons là à un autre sujet, tout aussi central, qui est celui de la montée en compétences de nos collaborateurs. Il ne suffit pas de les inviter à se concentrer sur des missions plus stimulantes, il faut aussi s'assurer qu'ils soient armés pour les accomplir. Ce défi, beaucoup le sous-estiment, il est pourtant absolument déterminant. Passer de l'idée à l'exécution n'est au final pas très compliqué, la montagne qui se dresse devant nous, c'est le redéploiement des compétences.

Dans certaines entreprises justement, les équipes RH ont engagé des études d'impact métier par métier afin d'en évaluer les perspectives d'automatisation et d'augmentation puis de construire des plans de réorganisation. Avez-vous suivi ce type d'approche chez Saint-Gobain ?

Oui, nous nous sommes très vite engagés sur ce sujet. Nous avons créé une *Data & Analytics Academy* qui a formé des centaines d'ingénieurs et de chefs de ligne dans nos usines pour avancer concrètement sur ce sujet.

En ce qui concerne la planification des effectifs, nous fonctionnons cependant de manière très décentralisée avec 80 % de nos personnels gérés localement, c'est-à-dire à l'échelle de chaque pays. Chaque marché de l'emploi répondant à ses propres règles, nous avons aussi décentralisé la mission d'évaluation plus fine des besoins.

“La montagne qui se dresse devant nous, c'est le redéploiement des compétences.”

Des outils spécifiques ont néanmoins été développés au niveau central, testés puis, lorsque les résultats se sont avérés satisfaisants, déployés à l'échelle du groupe.

Nous n'avons pas de modèle unique. Ce principe, qui fait à bien des égards la force du groupe Saint-Gobain, a naturellement aussi ses complexités. Nous nous attachons donc à partager à la fois les compétences et les bonnes pratiques au niveau central, charge ensuite aux différentes directions pays ou aux unités business de les mettre en œuvre dans leur sphère de compétences. Certains pays ou secteurs peuvent donc être en avance sur les autres. C'est le cas des céramiques, où nous sommes très en pointe avec des initiatives mobilisant par exemple des jumeaux numériques.

“Il nous faut des spécialistes à même de comprendre la signification de ces données et, lorsque cela est possible, leur donner un sens utile pour notre activité.”

Les métiers comme *data engineer* ou *data scientist* sont-ils déjà intégrés dans les unités locales ?

Ils sont déjà intégrés localement. Il y a cinq ans, nous avons formé et recruté des ingénieurs pour développer ces compétences en interne.

Cela a bien fonctionné en nous permettant d'atteindre un niveau de qualité très satisfaisant pour nos données, tout en conservant de la souplesse dans le modèle nous permettant, en cela, de nous adapter à la maturité des différents secteurs.

L'adoption de l'IA générative suscite-t-elle des freins spécifiques à l'activité de Saint-Gobain ?

Les freins que nous pouvons rencontrer sont assez classiques : le manque de « bande passante », le manque de compétences qui demeure parfois encore pour appréhender ces technologies et, bien entendu, le cadre budgétaire.

De manière générale, il faut du temps pour capter, trier et analyser les données et cela a un coût, qu'il soit financier ou humain. Jusqu'à une période récente, nombre de jeux de données n'étaient pas collectés et donc pas analysés, or, à l'expérience, elles se révèlent plus qu'essentiels.

J'ai évoqué le pilotage de nos fours, au sein de ceux qui sont équipés ; les brûleurs possèdent désormais leurs propres capteurs, ce qui nous permet de collecter des données très fines sur une période donnée, pour autant, et c'est là que le projet cesse d'être simplement technique, il nous faut aussi des spécialistes à même de comprendre la signification de ces données et, lorsque cela est possible, leur donner un sens utile pour notre activité.

On peut collecter une infinité de données, mais celles qui sont réellement pertinentes sont plus rares. Nous avons pu avancer là où nous avions le soutien informatique nécessaire et là où les capteurs étaient correctement installés, mais ce n'est pas tout. Il faut aussi les placer au bon endroit, dans les fours, avec une bonne connexion Wi-Fi, etc. Ce n'est pas quelque chose qui se fait d'un simple claquement de doigts. Cela nous ramène à la question du budget. Collecter, capter, et trier les données a un coût, à la fois financier et humain.

Quand bien même les perspectives de retour sur investissement sont réelles et importantes, encore faut-il que les équipes aient le temps de mettre cela en place. C'est souvent plus chronophage que ce que l'on peut imaginer en première analyse.

Vous évoquez la structure très décentralisée de Saint-Gobain. Comment les cas d'usages les plus prometteurs sont-ils identifiés, testés puis, le cas échéant, déployés à l'échelle du groupe ?

Pour chaque processus industriel, nous avons sélectionné une usine afin d'y tester un cas d'usages et de réfléchir aux modalités de son déploiement. Là encore, former les équipes, éduquer les gens et faire fonctionner le processus demande du temps.

Une fois qu'il fonctionne correctement, il faut encore compter quelques

mois pour partager les bonnes pratiques avec les autres unités puis permettre un déploiement effectif.

“Chaque usine est par nature différente et dans le domaine industriel, le copier-coller n'existe pas.”

Chaque usine est par nature différente et dans le domaine industriel, le copier-coller n'existe pas. Selon les cas, nous nous trouvons face à des capteurs différents ou à des réseaux Wi-Fi au fonctionnement spécifique. Tout est dès lors souvent bien plus long et complexe qu'on l'imagine de prime abord.

Annexe méthodologique

Méthode de chiffrage des mobilités professionnelles

La présente publication s'appuie sur le modèle développé et affiné depuis 2017 par le McKinsey Global Institute pour quantifier les évolutions possibles du marché du travail¹⁸. Ce modèle permet d'esquisser le futur du travail grâce à des hypothèses et à des projections sur l'évolution des besoins et des compétences disponibles, par métiers et tâches professionnelles, secteurs, zones géographiques. Pour cette publication, l'analyse a porté sur le marché français (ainsi que sur des comparaisons avec l'Europe et les États-Unis¹⁹) pour la période de 2022 à 2030. La période ultérieure,

de 2030 à 2035, a également été analysée, avec un moindre niveau de détail²⁰.

Le modèle distingue, d'une part, l'évolution de la demande d'emploi des entreprises et, de l'autre, l'évolution de l'activité exercée par les salariés. La première tient compte des variations nettes de la demande par secteur et par profession. La seconde considère les mobilités professionnelles des salariés. Pour éviter tout double comptage des mobilités professionnelles, seuls les déclinés sont pris en compte, et non les gains. Précisons aussi que seuls les changements de

métier sont pris en compte, un changement d'entreprise pour exercer la même activité n'entre pas dans notre définition des mobilités professionnelles.

Pour évaluer les impacts de l'intelligence artificielle sur chaque métier, le modèle intègre plusieurs facteurs et grandes tendances : le rythme d'adoption de l'IA, la transition des entreprises vers la neutralité carbone, l'essor du commerce électronique, le télétravail, la hausse des revenus, le vieillissement démographique, le niveau des investissements technologiques, celui des investissements dans le

¹⁸ Le modèle du McKinsey Global Institute intègre 850 métiers et plus de 2 000 tâches professionnelles, chacune décrite par 18 compétences nécessaires à leur réalisation. Pour plus de détails, consulter les annexes méthodologiques des rapports publiés par McKinsey Global Institute : « Skill shift : Automation and the future of the workforce », 23 mai 2018 ; et « A future that works : Automation, employment, productivity », janvier 2017.

¹⁹ Pour l'Europe, dix pays, qui représentent 75 % de la population active européenne, ont été considérés : l'Allemagne, le Danemark, l'Espagne, la France, l'Italie, les Pays-Bas, la Pologne, la République tchèque, la Suède, et le Royaume-Uni (hors UE). Dans ce rapport, les chiffres se référant à l'Europe correspondent aux estimations totales pour ces dix pays cibles, qui ont été analysés individuellement. Pour les États-Unis, les données utilisées sont celle du rapport « Generative AI and the future of work in America », 26 juillet 2023, publié par McKinsey Global Institute.

²⁰ Pour la période 2030-2035, seuls les taux potentiels d'adoption de l'IA pour chaque métier, et non les transitions professionnelles associées, ont été modélisés.

développement des infrastructures, la formalisation du travail non rémunéré, l'apparition de nouveaux métiers, et l'évolution du niveau d'éducation de la population active.

Le rythme d'adoption de l'IA et de l'IA générative constitue un paramètre déterminant pour l'évolution des mobilités professionnelles. Deux scénarios théoriques ont été envisagés : dans le scénario qualifié de « précoce », tous les paramètres ont été fixés aux limites supérieures plausibles ; à l'inverse, dans le scénario dit « tardif », ils ont été ajustés aux limites inférieures.

Il est donc probable que la réalité se situe entre ces deux scénarios²¹, c'est pourquoi les scénarios théoriques ont ensuite été affinés par région :

- Pour l'Europe : deux projections ont été réalisées, l'une « plus rapide » et l'autre « plus lente ». La première correspond à la moyenne arithmétique entre les scénarios « précoce » et « tardif », tandis

que la seconde se situe entre cette moyenne et le scénario « tardif ». Cette projection « plus lente » implique un taux de mobilité professionnelle plus proche des observations historiques, tandis que la projection « plus rapide » supposerait un taux de mobilité professionnelle très supérieur à celui observé avant la pandémie de Covid-19.

- Pour les États-Unis, la projection a été réalisée à partir de la moyenne des deux scénarios limites.

Les effets de l'IA sur la productivité ont également été modélisés, en utilisant comme indicateur le PIB par employé équivalent temps plein (ETP). Ces effets ont été calculés en multipliant le nombre d'ETP estimés par le taux d'adoption de l'automatisation dans chaque profession et chaque pays. Seules les activités professionnelles clairement identifiables au moment de la publication de cette note ont été considérées, l'apparition de nouveaux métiers n'est pas prise en comp-

te. Par ailleurs, le modèle se fonde sur l'hypothèse — conservatrice — que l'IA n'a pas d'autres effets sur la productivité que celui de substitution capital-travail. Enfin, le modèle considère que la productivité de la main-d'œuvre reste stable, après une éventuelle mobilité professionnelle, à son niveau de 2022, nonobstant les gains de productivité liés à l'IA.

Les principales sources de données utilisées sont les enquêtes nationales et régionales sur l'emploi. Pour les États-Unis, les données proviennent de l'enquête sur la population actuelle (*Current Population Survey*) menée par le U.S. Census Bureau pour le Bureau fédéral des statistiques du travail. Pour l'Europe, les données sont issues de l'enquête *Labor Force Survey* de la Commission européenne et des organismes statistiques nationaux²². En complément de ces sources publiques, la publication s'appuie sur une enquête menée par le cabinet McKinsey auprès de 1 100 dirigeants dans cinq pays.

²¹ « *The economic potential of generative AI : The next productivity frontier* », McKinsey & Company, 14 juin 2023.

²² U.S. Bureau of Labor Statistics, Eurostat, Office statistique tchèque, l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) pour la France, Office fédéral de la statistique pour l'Allemagne, Institut national de la statistique (ISTAT) pour l'Italie, Institut national de la statistique d'Espagne (INE), Statistics Denmark, Statistics Netherlands (CBS), Statistics Poland, Statistics Sweden (SCB), Office national de la statistique du Royaume-Uni (ONS). Lorsque les projections d'emploi n'étaient pas disponibles auprès des sources nationales, celles d'Oxford Economics ont été utilisées. Pour la République tchèque, l'Italie et la Pologne, les données ont été extrapolées car les projections par métiers n'étaient pas disponibles.

Incertitudes et limites méthodologiques

Les modèles, scénarios et projections comportent plusieurs limites inhérentes aux incertitudes structurelles et aux hypothèses retenues.

D'abord, des facteurs exogènes, tels que la qualité du dialogue social dans les entreprises, le cadre réglementaire, les conditions d'investisse-

ment, les dynamiques d'innovation dans l'IA et au-delà, pourraient influencer sur le modèle. Ensuite, la demande de main-d'œuvre pourrait évoluer de manière imprévue au regard de la conjoncture macro-économique, en particulier les variations de prix et de coûts, aspects non pris en compte par le modèle. À ce titre, l'effet potentiellement déflationniss-

te de l'IA sur la consommation et la demande de main-d'œuvre reste une incertitude majeure. Enfin, les projections ne peuvent pas intégrer d'événements bouleversements géopolitiques, climatiques ou sociaux, ni leurs conséquences potentielles sur la production industrielle, le commerce international ou les migrations.

Caractéristiques techniques du modèle et précisions

L'emploi

Le modèle ne cherche pas à prévoir le niveau global d'emploi, mais plutôt à analyser les différents facteurs influençant la demande de main-d'œuvre, afin d'anticiper comment la structure et la répartition des métiers pourraient évoluer.

Les effets de l'IA sur les métiers et les tâches

Pour quantifier ces effets, le modèle décompose quelque 850 métiers (c'est-à-dire les

fonctions professionnelles) en 2 100 tâches professionnelles environ, en s'appuyant sur la typologie du réseau O*NET (*Occupational Information Network*). À chaque tâche sont associées les 18 compétences principales nécessaires à leur exécution. Le potentiel d'automatisation de ces tâches et compétences a été évalué en tenant compte de la disponibilité actuelle et future des technologies d'IA, ainsi que de la disponibilité des compétences pour les mettre en œuvre. Ce potentiel a ensuite été agr-

gé, en fonction du temps moyen consacré à ces tâches dans chaque métier, ce qui permet d'estimer les effets de l'IA pour chaque profession. Ces estimations sont ensuite consolidées par secteur et par pays, en pondérant par leur structure de l'emploi.

Le rythme d'adoption de l'IA

De nombreux facteurs influencent le calendrier et le rythme d'adoption de l'IA. Certaines technologies sont plus

faciles à intégrer que d'autres dans les systèmes existants ; l'intégration des technologies d'IA dans les infrastructures actuelles prend donc un temps variable. La viabilité économique des projets, en comparaison avec le coût du travail, joue également un rôle clé dans leur mise en œuvre à grande échelle. Des obstacles peuvent surgir au niveau organisationnel, notamment en ce qui concerne les compétences humaines et les structures internes. Les politiques publiques et le cadre réglementaire, ainsi que les préférences des consommateurs, peuvent également influencer le rythme d'adoption des solutions d'IA.

Pour modéliser ces facteurs, le modèle de diffusion de Bass a été utilisé, couramment employé pour prévoir l'adoption de nouvelles technologies :

$$f(t)/1-F(t) = p + qF(t)$$

où $F(t)$ est la fraction du parc installé (pour une technologie ou un produit donné) et $f(t)$ est le taux d'adoption correspondant.

Deux scénarios d'adoption technologique ont été simulés. Les paramètres p et q ont été choisis pour être cohérents avec les courbes historiques d'adoption de diverses tech-

nologies comparables. Dans le premier scénario, le seuil de 50 % d'adoption est atteint en cinq ans environ ; dans le second, il faut seize ans.

L'impact de l'IA sur la productivité

La productivité est mesurée via l'indicateur du PIB par employé équivalent temps plein (ETP). Pour évaluer l'effet de l'IA, le nombre projeté d'ETP en 2030 a été multiplié par le taux d'adoption des technologies d'IA. L'analyse se base sur des hypothèses prudentes, ne prenant en compte que les activités professionnelles clairement identifiées à la date de publication. L'IA est envisagée principalement comme un substitut de la main-d'œuvre, sans autres gains de performance.

$$\begin{aligned} & \text{PIB additionnel après} \\ & \text{réintégration dans} \\ & \text{l'économie des ETP déplacés} \\ & = \\ & \text{impact de l'adoption} \\ & \text{de l'IA sur les ETP} \\ & \times \\ & \text{productivité de 2022} \end{aligned}$$

Le PIB supplémentaire est ajouté au PIB de 2022 pour évaluer l'impact net de l'IA sur la productivité et son taux de

croissance sur la période 2022-2030.

Les effets de la transition vers le net zéro carbone

L'Union européenne, le Royaume-Uni et les États-Unis ont pris des engagements internationaux visant à atteindre des émissions de gaz à effet de serre nettes nulles d'ici à 2050. L'impact de ces engagements sur l'emploi a été analysé en s'inspirant de l'approche du *Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS)* et de son scénario REMIND-MAGPIE 2.1-4.1, publié en juin 2022. Ce scénario « net zéro » part du principe que la structure actuelle des chaînes d'approvisionnement reste inchangée jusqu'en 2030.

Ce scénario considère, d'une part, les implications pour l'emploi dans le cadre de la transition climatique des trois régions mentionnées, et d'autre part, les implications si ces régions contribuent à fournir au reste du monde des produits et solutions pour la transition climatique globale. Les gains et les pertes nets d'emplois ont été distribués en tenant compte de la structure des emplois en

2022. Le modèle évalue les créations et destructions directes et indirectes qui sont associées à la transition climatique, en considérant l'exploitation, la maintenance d'équipements, et les dépenses d'investissement, liées à cette transition. En revanche, les éventuelles rétroactions macroéconomiques (les revenus par exemple) ou démographiques de cette transition ne sont pas pris en compte.

Les tendances à long terme du marché du travail

L'évaluation de la demande de main-d'œuvre tient compte de six grands paramètres macroéconomiques : la hausse des revenus, le vieillissement et la demande de soins de santé, l'innovation technique, les investissements dans les infrastructures, le niveau d'éduca-

tion, et la formalisation du travail précédemment non rémunéré. Pour chacun de ces paramètres, les emplois directs et indirects susceptibles d'être créés ou détruits ont été estimés à l'aide des multiplicateurs issus de tables standards d'entrées/sorties.

Les tendances accélérées par la pandémie de Covid-19

Les grandes tendances amplifiées par la pandémie, notamment numériques, susceptibles d'influencer la demande de main-d'œuvre d'ici à 2030, ont également été intégrées dans l'analyse. Parmi celles-ci, figurent l'essor du travail à distance, ainsi que le développement du commerce et des transactions électroniques.

La demande de compétences et les mobilités professionnelles

Par souci de lisibilité, les compétences ont été regroupées en 25 catégories et 5 grandes classes : compétences physiques et manuelles, compétences cognitives de base, compétences cognitives avancées, compétences sociales et émotionnelles, et compétences technologiques. Toutes les compétences mobilisées par les travailleurs pour accomplir leurs tâches ont été rattachées à l'une de ces catégories et classes. Mais cette recatégorisation aboutissait à une sous-estimation des compétences numériques. Ce biais a été corrigé en réaffectant partiellement des heures d'activité nécessitant des compétences non technologiques à celles exigeant des compétences numériques de base.

Enquête de McKinsey sur la demande de compétences actuelle et future

Pour compléter l'analyse modélisée, la présente publication s'appuie aussi sur les résultats d'une enquête menée par l'institut Dynata pour le compte de McKinsey en mars 2024 auprès de 1 128 dirigeants et cadres membres d'un comité exécutif, dans cinq pays : Allemagne, États-Unis, France, Italie et Royaume-Uni. Le panel de cette enquête était composé de manière à assu-

rer une représentativité géographique, sectorielle, par taille (33 % des entreprises interrogées comptaient moins de 500 employés, 44 % en avaient de 500 à 5 000, le reste en comptaient davantage) et par niveau de performance des entreprises. Les questions portaient sur trois domaines : la demande de compétences actuelles et futures ; les effets de l'IA, notamment en matière de demande de compétences

de la main-d'œuvre ; les stratégies des entreprises pour combler un éventuel déficit de compétences identifié. Les participants ont répondu à une enquête en ligne. Les résultats ont été comparés à ceux de l'enquête « *The future of jobs report 2023* » du Forum économique mondial et mettent en lumière des tendances similaires.

Remerciements

L'Institut de l'Entreprise remercie Pierre-Étienne de La Rochefoucauld, Directeur des Études, Nathalie Garroux, Responsable de l'Agora, et Camille Couderc, Directrice de la Communication de l'Institut de l'Entreprise ainsi qu'Olivier Fournier, Senior Engagement Manager, Stanislas Engel, Strategy Consultant, et Léo Isaac-Dognin, Associate Partner chez McKinsey & Company pour la coordination des entretiens et la réalisation du présent ouvrage.

Informations légales

Les informations contenues dans le présent document ont été obtenues à partir de sources réputées fiables. Toutefois, l'Institut de l'Entreprise et ses conseillers déclinent expressément toute garantie, explicite ou implicite, quant à l'exactitude, l'exhaustivité ou l'adéquation des dites informations. L'Institut de l'Entreprise et ses conseillers ne sauraient être tenus responsables de toute erreur, omission ou insuffisance, qu'elle soit de fait ou d'interprétation, relative aux informations contenues dans ce document. Les informations fournies ne sont pas destinées à constituer une base unique et exclusive pour toute décision ayant un impact sur les activités d'une entreprise. Toute décision ou action ayant des répercussions financières ou commerciales doit être prise après consul-

tation préalable d'un conseiller professionnel qualifié.

L'utilisation de références à des entreprises ou à des tiers dans ce rapport n'a pour seul objectif que d'illustrer des tendances sectorielles. Aucune prise de position, ni préférentielle ni défavorable, n'est exprimée ou sous-entendue à l'égard de toute entreprise citée. Ce rapport ne prétend en aucun cas refléter les opinions des sociétés mentionnées.

Toute référence à un produit, un processus ou un service commercial spécifique, mentionné par son nom, sa marque, son fabricant ou tout autre élément d'identification, ne constitue ni une approbation, ni une recommandation, ni un soutien de la part de l'Institut de l'Entreprise ou de ses partenaires,

contractants, ou sous-traitants, et ne saurait être interprétée comme telle.

Le contenu de ce document est protégé par le droit d'auteur. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, que ce soit sur support imprimé ou support électronique, sans l'autorisation écrite préalable de l'Institut de l'Entreprise. Toute demande d'autorisation relative à la reproduction de tout ou partie de ce rapport doit être adressée par écrit à l'Institut de l'Entreprise.

Toute reproduction, copie ou utilisation de ce document dans des publications sans autorisation préalable de l'Institut de l'Entreprise sera considérée comme une violation des droits de propriété intellectuelle.

Mentions légales

Document conçu et réalisé par l'Institut de l'Entreprise - 29 rue de Lisbonne, 75008 Paris - 302 655 154, en partenariat avec McKinsey & Company France - 90 Av. des Champs-Élysées, 75008 Paris - 539 261 404 RCS | Directrice de la publication : Flora Donsimoni | Création graphique : @pastekart — Letizia Raugi, www.pastekart.com | Crédit photos : @Stockphoto, Liudmyla Lishchyslyma, Konstik, puhhha, u_t_a, kingwin, MediaProduction - Greg Rakozy (@grakozy) unsplash.com - Jean Chiscano | imprimé par l'Imprimerie Planchenaault - ZI Château Rouge- 44522 Mésanger

Conseil d'orientation de l'Institut de l'Entreprise

Président

Pierre-André de Chalendar

Conseil d'orientation

Godefroy de Bentzmann
Philippe Besse
Jean-Marc Borello
Philippe Carli
Cécile Guillou
Audrey Duval
Pierre Donnersberg
Béatrice Kosowski
Olivier Lenel
Marie-Christine Lombard
Laurent Marquet de Vasselot
Patrice Morot
Hervé Navellou
Beñat Ortega
Stéphane Pallez
Caroline Parot
Jean-Luc Placet
Virginie Reiss
Dominique Restino
Jacques Richier
Augustin de Romanet
Estelle Sauvat
Christian Schmidt de La Brélie

Présidents d'honneur

Antoine Frérot
Xavier Huillard
Michel Pébereau

Directrice générale

Flora Donsimoni



*Ne pas jeter
sur la voie
publique*

**Institut
de l'Entreprise**

29, rue de Lisbonne
75008 PARIS
+33 (0)1 53 23 05 40

www.institut-entreprise.fr

ISBN 978-2-38625-652-3



30 €



**Institut de
l'ENTREPRISE**