

# Donner un nouveau souffle au modèle de croissance inclusive et durable de l'Europe et de la France

Juillet 2022



## **Auteurs**

Sven Smit, Amsterdam

Clarisse Magnin-Mallez, Paris

Eric Hazan, Paris

Jean-Christophe Mieszala, Paris

Alexandre Ménard, Paris

## **Remerciements**

Les auteurs tiennent à remercier Xavier Lamblin, Alexandre Dechaux, Lucie Bertholon et Guillaume Dagorret pour leur contribution

# Table des matières

Résumé	4
Introduction	6
<hr/>	
<b>1. Comment redynamiser le modèle de développement vertueux de l'UE ?</b>	<b>8</b>
L'économie européenne a établi un leadership mondial indiscutable en matière de croissance inclusive et durable	9
Pérenniser cet avantage requiert d'éviter un décrochage technologique de l'Europe par rapport à ses concurrents chinois et américains	10
Jouer vite, fort et collectif à l'échelle européenne pour renforcer simultanément la compétitivité, la souveraineté et l'inclusion	18
<hr/>	
<b>2. Quel rôle et quelle dynamique pour la France ?</b>	<b>24</b>
Avant la pandémie, l'économie française esquissait une amélioration de sa trajectoire, en restant toutefois en milieu de peloton au sein de l'OCDE	25
Le fort rebond de la France après la pandémie pourrait générer un nouvel élan	26
Cinq priorités permettraient à la France de réaliser ses ambitions en matière de croissance inclusive et durable	26
<hr/>	
Conclusion	30



## Résumé

Quel que soit l'indicateur choisi, l'Europe ressort en première position à l'échelle mondiale sur tous les aspects de développement humain, de qualité de vie, de mobilité sociale et d'environnement. Les inégalités de revenus mesurées par l'indice de Gini y plafonnent à 30 quand elles s'établissent à 41 aux États-Unis et 39 en Chine. De même, en matière d'égalité homme-femme, les pays européens affichent en moyenne un score deux fois meilleur que celui des États-Unis<sup>1</sup>. S'agissant de l'espérance de vie, l'Europe est également en tête des grandes zones géographiques, avec 81 ans en moyenne dans l'UE à 27, contre 79 aux États-Unis et 77 en Chine. Si l'on regarde l'indice de mobilité sociale publié par le World Economic Forum (WEF), les dix premières places sont occupées par des pays européens. Enfin, l'UE émet par habitant

2,4 fois moins de CO<sub>2</sub> que les États-Unis et 1,8 fois moins par unité de PIB, et ses émissions diminuent 30 à 50 % plus vite que celles des États-Unis et de la Chine.

Toutefois, les conditions de financement et de préservation dans la durée de ce modèle vertueux sur le plan humain et environnemental seront-elles encore réunies dans les décennies à venir ? L'interrogation surgit lorsqu'on compare les dynamiques économiques des zones géographiques. S'agissant de la croissance du PIB par habitant, l'Europe a fait la course en tête entre les années 1970 et 2010, avec une expansion moyenne de 2,3 % sur la période contre 1,9 % aux États-Unis. Depuis lors, son modèle de prospérité s'est essouffé : entre 2010 et 2020, l'UE a enregistré une moyenne de 0,8 % de

<sup>1</sup> Mesurée par le *Gender Inequality Index* du Programme des Nations Unies pour le Développement. Celui-ci s'établit à 10 % en moyenne pour les pays européens contre 20 % pour les États-Unis en 2019.

croissance contre 1,7 % pour les États-Unis. Si une telle dynamique devait se poursuivre, et si l'Europe ne parvenait pas à améliorer sensiblement ses capacités de création de valeur ajoutée et de résilience, on pourrait légitimement se demander si elle saura soutenir financièrement l'excellence socio-environnementale de son économie.

A l'évidence, plusieurs facteurs expliquent ce "croisement des courbes" entre les deux zones géographiques, à commencer par la démographie, mais aussi l'intégration à l'UE des pays d'Europe centrale et orientale, ainsi que des choix sociétaux assumés et très différents entre les deux rives de l'Atlantique.

Mais il en est un qui, lui, ne relève pas d'un choix délibéré et qui pourrait saper les fondements de la compétitivité européenne si notre continent échouait à y porter remède. L'Europe affiche un retard technologique croissant sur les États-Unis et, dans certains secteurs, sur la Chine. Cet écart, au départ lié à l'adoption plus lente des technologies numériques, se creuse aujourd'hui plus largement dans une dizaine de domaines technologiques déterminants pour la compétitivité future, comme l'intelligence artificielle, l'automatisation ou les biotechnologies. L'Europe parvient à tirer son épingle du jeu dans deux domaines seulement : les technologies vertes et les matériaux avancés. Or, de plus en plus, les technologies jouent un rôle "transversal" et irriguent tous les secteurs d'activité. Dès lors, même les secteurs où l'Europe restait hautement concurrentielle – automobile, aéronautique, luxe, distribution, pharmacie, etc. – pourraient se trouver fragilisés à moyen terme.

L'érosion de la position européenne commence déjà à se traduire dans les indicateurs de compétitivité des entreprises. Entre 2014 et 2019, les grandes entreprises européennes (+ 1 Md\$ de chiffre d'affaires annuel) ont été 3 points moins rentables que leurs homologues américaines, leur chiffre d'affaires a progressé 40 % moins vite, leurs investissements et leurs dépenses en R&D ont été inférieurs de 8 % et 40 % respectivement. Quant aux grandes entreprises françaises, si elles peuvent se comparer aux américaines pour le taux de croissance et d'investissement, elles accusent aussi un retard en matière de rendement du capital (-26 %) et de R&D (- 58 %). Malgré de bonnes performances dans les années qui ont

précédé la pandémie de Covid, la France n'a pas amélioré sa position relative : quatre indicateurs macroéconomiques ont progressé – le PIB par habitant, la croissance du PIB, le chômage et la balance des comptes courants – mais au rythme moyen des autres pays de l'OCDE.

Le retard technologique de l'Europe et de la France constituerait un risque considérable s'il devait se poursuivre et s'amplifier. Mais il n'a rien d'inéluctable. Comblé l'écart dans ces technologies représente un enjeu de 2 000 à 4 000 Md€ en termes de valeur ajoutée annuelle additionnelle, d'ici 2040. À l'heure où les enjeux environnementaux et sociaux deviennent plus importants, ce potentiel offrirait à l'Europe des marges de manœuvre appréciables. Ce montant équivaut à six fois le volume d'investissements requis par la transition vers la neutralité carbone d'ici 2050, ou encore, à un revenu minimal mensuel de 500 € pour tous les citoyens européens.

Au regard de tels enjeux, le rattrapage et l'accélération en matière d'innovation et de technologie devraient faire partie des priorités des décideurs européens, aussi bien les pouvoirs publics que les dirigeants de grandes entreprises. Des changements structurels seraient indispensables pour créer un cadre plus favorable à l'éclosion comme à la diffusion des technologies de rupture. Ainsi, il convient de créer un marché intérieur suffisamment unifié pour offrir aux champions nationaux basés en Europe le même potentiel que les acteurs chinois et américains dans la course à la taille mondiale. Quant aux grandes entreprises, elles seront en première ligne pour défendre le rang économique et la souveraineté européenne. Il leur appartiendra notamment de doubler la mise sur le capital humain et l'adaptation des compétences de leurs salariés, mais aussi de prendre davantage de risques sur l'innovation – y compris celui de jouer collectif avec leurs homologues du continent.



# Introduction

L'Europe a su maintenir et parfois même accentuer au cours des dernières années l'indéniable avance qu'elle détient sur les autres grandes économies en matière de modèle inclusif et durable. Sur l'ensemble des indicateurs de bien-être des populations, de santé, de qualité de vie, d'équilibres sociaux, de parité homme-femme, de préservation de l'environnement, elle fait mieux – et parfois nettement mieux – que les grandes "plaques" chinoise et américaine.

Pourtant, ce modèle a été soumis à rudes épreuves depuis 2008. De nombreuses crises ont focalisé l'attention des décideurs européens ces dernières années : crise financière et des dettes souveraines, tensions géopolitiques, crises migratoires, pandémie de Covid-19, crise énergétique, crise démocratique, guerre en Ukraine. Face à ces chocs, l'Europe a su faire front commun, réagir vite, approfondir son intégration, et démontrer sa résilience. Surtout, elle est parvenue à préserver la force historique de son modèle socio-économique : sa "mieux-disance" à l'échelle mondiale en matière sociétale et de soutenabilité.

Mais continuera-t-elle à réunir les conditions de croissance nécessaires pour viabiliser dans la durée ce double avantage comparatif crucial tout en relevant les défis majeurs qui s'y attachent, au premier rang desquels l'objectif de neutralité carbone ou la protection du niveau de vie des populations ?

Car une autre "crise" se déroule depuis dix ans, à bas bruit, et qui pourrait saper les fondements du modèle européen. De fait, durant cette période, l'écart de performance entre les entreprises européennes et leurs concurrentes américaines et asiatiques n'a cessé de se creuser en termes de croissance des revenus, de rentabilité, de R&D et, dans une moindre mesure, d'investissement. Au-delà des spécificités en matière de mix sectoriel, un tel différentiel s'explique en partie par des lacunes technologiques croissantes des acteurs économiques européens au regard de leurs homologues.

Or, il est essentiel de saisir le changement de nature et d'incidence des technologies dans l'évolution des économies nationales et régionales. Progressivement, elles acquièrent un rôle systémique. Elles ne constituent plus un secteur d'activité parmi d'autres, dans lequel l'Europe pourrait éventuellement accepter d'être distancée. Aujourd'hui, on peut mesurer qu'une dizaine de domaines technologiques sont transverses au reste de l'économie : ils sont devenus l'un des déterminants fondamentaux de la compétitivité des autres secteurs, de l'industrie comme des services, dans un contexte où la pandémie a encore accéléré la digitalisation dans les usages des particuliers et des entreprises.

Dans cette course pour la compétitivité du XXI<sup>ème</sup> siècle, l'Europe est partie avec un retard sensible, qu'elle n'est pour l'heure pas parvenue à combler s'agissant des premières vagues technologiques. Un retard qui, s'il devait se confirmer dans les prochaines années sur les nouvelles ruptures en phase de maturation, induirait un lourd coût d'opportunité économique. Faute de parvenir à concrétiser ce potentiel, l'UE risquerait de peiner à financer les solides atouts sociaux et environnementaux dont elle a su se doter. Valable à l'échelle de l'UE, ce constat est tout aussi flagrant pour la France : son avance dans divers domaines d'excellence comme la pharmacie, l'agroalimentaire, le luxe, l'aéronautique, les services financiers et les services aux entreprises, est aujourd'hui contestée, à mesure que ces secteurs deviennent plus intensifs en technologie. Pour n'en donner qu'un exemple, dans ce secteur "traditionnel" par excellence que représente le luxe, 80 % des ventes sont d'ores et déjà influencées par le digital et les données et la pénétration des technologies se poursuit à un rythme accéléré. En conséquence, les acteurs du luxe seront amenés à doubler leurs investissements en technologie à l'horizon 2030. Selon nos modélisations, les groupes qui parviennent dès aujourd'hui à enrichir leur modèle économique par l'intelligence artificielle devraient enregistrer une croissance

cumulative de leurs cash flows de près de 120 % d'ici 2030, tandis que ceux qui tardent à investir dans les technologies pourraient subir jusqu'à 25 % d'érosion relative de leurs liquidités<sup>2</sup>.

Dès lors, il importe dans un premier temps de mesurer l'incidence des technologies sur le moteur de croissance inclusive et durable de l'Europe. Un tel exercice permet d'évaluer l'importance du différentiel à combler, le potentiel économique en jeu et les pistes d'action pour permettre à l'Europe de fortifier ce pilier essentiel de son économie de demain. En effet, il s'avère que l'enjeu de création de valeur pour l'UE est considérable : selon nos estimations, il serait de l'ordre de 2 000 à 4 000 Mds€ par an d'ici 2040.

Par ailleurs, il paraît pertinent d'examiner à travers ce même prisme la trajectoire économique récente de la France et de déterminer les points de force ainsi que les fragilités à combler sur le front technologique. Certes, c'est à l'échelle du continent que va se jouer l'émergence d'acteurs d'envergure mondiale, mais il est déterminant de réfléchir au rôle et au poids que pourra exercer notre pays en vue de repositionner l'Europe dans la course globale aux technologies. Car il s'avère que la France ne manque pas d'atouts, notamment humains, pour influencer sur ce sursaut continental. Surtout, elle y trouvera un levier puissant pour redonner de la vigueur à sa trajectoire de croissance et de prospérité.

Même si l'horizon des dirigeants européens apparaît aujourd'hui encombré par des défis conjoncturels, il est crucial de partager les éléments de diagnostic sur ce défi structurel. C'est sur ce fondement que pourra se développer une réaction coordonnée au niveau européen pour concrétiser l'immense potentiel en matière de développement et de prospérité que recèle le "grand rattrapage" technologique de notre continent.

---

<sup>2</sup> McKinsey et The Business of Fashion, *The State of Fashion 2022*, mai 2022.



# 1

## Comment redynamiser le modèle de développement vertueux de l'UE ?

Le leadership mondial qu'a su créer l'économie européenne en matière environnementale et sociétale ne pourra être préservé et prolongé qu'à la condition de renforcer sa compétitivité et ses capacités à générer de la croissance. C'est la conviction qui prévaut lorsqu'on analyse comparativement les performances des économies américaine, européenne et chinoise sur diverses dimensions relevant aussi bien de la prospérité que du développement humain et social et de la préservation des écosystèmes. S'il apparaît que notre continent jouit d'une position très avantageuse en matière d'inclusion économique et de durabilité, il pâtit d'une faiblesse relative quant à son dynamisme économique.

Celle-ci s'explique en partie par un retard technologique, qui pèse sur la compétitivité de ses entreprises, le rendement de leur capital, leurs investissements, leur R&D. Cet écart est d'autant plus urgent à combler qu'une nouvelle vague de 10 grandes technologies transverses irriguant l'ensemble des secteurs (dont le cloud, la 5G, les biotechs, l'informatique quantique...) est susceptible d'amplifier encore les différentiels entre les entreprises des grandes zones géographiques. C'est ce qui nous a conduit à cartographier la place de l'Europe sur ces facteurs de compétitivité futurs et à quantifier le potentiel que représenterait pour le continent un rattrapage technologique au regard des deux autres grandes zones géographiques.

Car l'Europe possède de nombreux atouts, notamment des systèmes éducatifs très performants, et l'une des économies les plus ouvertes et les plus connectées du monde. Par ailleurs, certains signes sont prometteurs : en 2021, l'Europe a connu la plus forte croissance du nombre de ses licornes depuis 2014, et a attiré un montant record de 110 Mds\$ de financement en capital-risque, soit plus que la Chine. En outre, l'UE a lancé un certain nombre d'initiatives en matière technologique, notamment le Digital Markets Act, Horizon Europe et les Projets Importants d'Intérêt Européen Commun (IPCEI).

De ces analyses se dégagent des pistes d'action qui permettraient aux acteurs économiques de saisir pleinement le potentiel de création de valeur de ces technologies, aussi bien en matière d'innovation, que de production des biens et solutions, ou encore d'usages dans les entreprises.



## L'économie européenne a établi un leadership mondial indiscutable en matière de croissance inclusive et durable

Un développement durable repose sur trois piliers complémentaires : soutenabilité environnementale, équité sociale et croissance économique. À long terme, ces dimensions ne sont pas exclusives les unes des autres, mais au contraire, elles se confortent<sup>3</sup>. Par exemple, une croissance économique vigoureuse permet de financer les investissements nécessaires à la

transition environnementale. Ou encore, une distribution équitable des revenus nourrit la demande et dynamise en retour la croissance. Si l'Europe<sup>4</sup> est distancée sur le volet économique comparée aux autres grands blocs régionaux, elle est en revanche en nette avance dans les domaines environnementaux et sociaux (figure 1).

Figure 1  
**L'Europe est en pointe sur la soutenabilité et l'équité sociale, mais ses performances macroéconomiques sont en retrait**



Source : OCDE ; Banque mondiale ; Eurostat, CEIC ; Our world in data ; WEF ; Social progress organization ; Gallup ; analyse du McKinsey Global Institute

<sup>3</sup> McKinsey & Company, "Our future lives and livelihoods: Sustainable and inclusive and growth", octobre 2021. Voir aussi Philippe Aghion, Reda Cherif et Fuad Hasanov, "Fair and inclusive markets: Why fostering dynamism matters", VOX EU, janvier 2022.

<sup>4</sup> Sur l'ensemble de cette étude, nous avons pris en considération l'Europe 30, i.e. Union Européenne à 27 + Suisse + Royaume-Uni + Norvège.

Ainsi, sur le plan environnemental, même si cela reste encore insuffisant eu égard aux enjeux, l'Europe est aujourd'hui la région la plus avancée dans la transition climatique. Ses émissions de CO<sub>2</sub> par habitant sont 2,4 fois moindres que celles des États-Unis, ses émissions de CO<sub>2</sub> par unité de PIB 1,8 fois moins élevées<sup>5</sup>. Depuis 1990, elles ont toujours baissé plus vite qu'aux États-Unis. En outre, les objectifs de neutralité carbone fixés par la Commission européenne constituent l'agenda de réduction le plus ambitieux à l'heure actuelle<sup>6</sup>.

En matière d'équité sociale, ensuite, l'Europe figure en tête du peloton sur la plupart des indicateurs. Les inégalités de revenus, mesurées par le coefficient de Gini, s'établissent en moyenne à 30<sup>7</sup>, contre 41 aux États-Unis et 38 en Chine. Par ailleurs, l'Europe affiche l'espérance de vie à la naissance la plus élevée au monde : la moyenne de l'Europe s'élève à 81 ans, quand elle est de 79 ans aux États-Unis ou de 77 ans en Chine. C'est aussi en Europe que l'ascenseur social fonctionne le mieux : ainsi, les dix premiers pays de l'indice de mobilité sociale du Forum économique mondial sont tous européens. Enfin, en matière d'égalité entre les sexes, 28 des 30 pays européens affichent un indice de disparité salariale inférieur à 10 %, alors qu'il est supérieur à 20 % aux États-Unis.

La France ne dépare pas dans ce tableau : elle occupe la quatrième position des plus faibles émissions de CO<sub>2</sub> par habitant parmi les pays de l'OCDE. Cette bonne performance s'explique en grande partie par l'importante capacité nucléaire du pays, qui permet de produire environ 70 % de son électricité avec de faibles émissions de carbone. Avec 56 réacteurs en service et une capacité de plus de

61 000 mégawatts électriques (MWe0) en 2021, la France est le deuxième plus grand producteur d'énergie nucléaire au monde. En 2019, elle ne représentait que 0,9 % des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>, en regard d'une contribution de 3,1 % au PIB mondial.

La France présente des indices de mobilité sociale, d'espérance de vie et de progrès social plus élevés que la moyenne de l'Europe, des États-Unis et de la Chine. Elle affiche notamment des bonnes performances en matière de santé (4<sup>ème</sup> rang de l'UE pour l'espérance de vie), de logement (5<sup>ème</sup> parc de logement social de l'OCDE) et d'égalité des revenus (coefficient de Gini stable sur les cinq dernières années mesurées, dans la médiane de l'OCDE).

En revanche, la France accuse un retard notable et récurrent en matière de croissance et de prospérité. Son PIB par habitant était égal à la moyenne de l'Europe en 2019, mais la croissance du PIB par habitant entre 2000 et 2019 était inférieure non seulement à la moyenne de l'Europe, mais aussi à celle de la Chine et des États-Unis.

### **Pérenniser cet avantage requiert d'éviter un décrochage technologique de l'Europe par rapport à ses concurrents chinois et américains**

Sans conteste, les grands hubs d'innovation de la Silicon Valley ou de la baie de Shenzhen incarnent aujourd'hui davantage l'avenir technologique dans la représentation commune. Mais on considère souvent qu'il s'agit d'un désavantage concurrentiel limité à un secteur – celui des technologies de l'information et de la communication (TIC). Désavantage que l'Europe

compenserait par son leadership dans d'autres secteurs de spécialisation comme l'automobile, la chimie, le luxe, etc. Cette vision paraît aujourd'hui datée, car des technologies comme l'intelligence artificielle (IA), le cloud, la cybersécurité, les biotechnologies, la physique et la métallurgie des matériaux ont un caractère *transversal* : elles déterminent la compétitivité future de la plupart des secteurs d'activité économiques. Cette réalité nouvelle transparait de plus en plus dans les grands indicateurs de performance des entreprises, qui révèlent le retard de l'Europe. Un retard qui présente un caractère d'autant plus préoccupant que la pandémie de Covid a encore accéléré l'évolution technologique dans ces domaines transverses.

Pour le mettre en évidence, notre cabinet a utilisé un outil, le *Corporate Performance and Analytics Tool (CPAT)* qui comprend des données sur 12 000 entreprises mondiales dont le chiffre d'affaires dépasse 1 Md\$ (voir méthodologie). Sur cette base, nos analyses montrent qu'entre 2014 et 2019, les grandes entreprises européennes ont affiché une rentabilité<sup>8</sup> inférieure à leurs homologues américaines de l'ordre de 3 points ; que leur chiffre d'affaires a progressé 40 % moins vite ; que leurs investissements<sup>9</sup> ont été 8 % inférieurs ; que leurs dépenses en R&D ont été 40 % inférieures (figure 2).

<sup>5</sup> Émissions de scope 2 (périmètre productif). Source Banque mondiale.

<sup>6</sup> *Action pour le climat : stratégie à long terme à l'horizon 2050*, Commission européenne.

<sup>7</sup> Moyenne de l'UE30 pondérée par le PIB ; Eurostat.

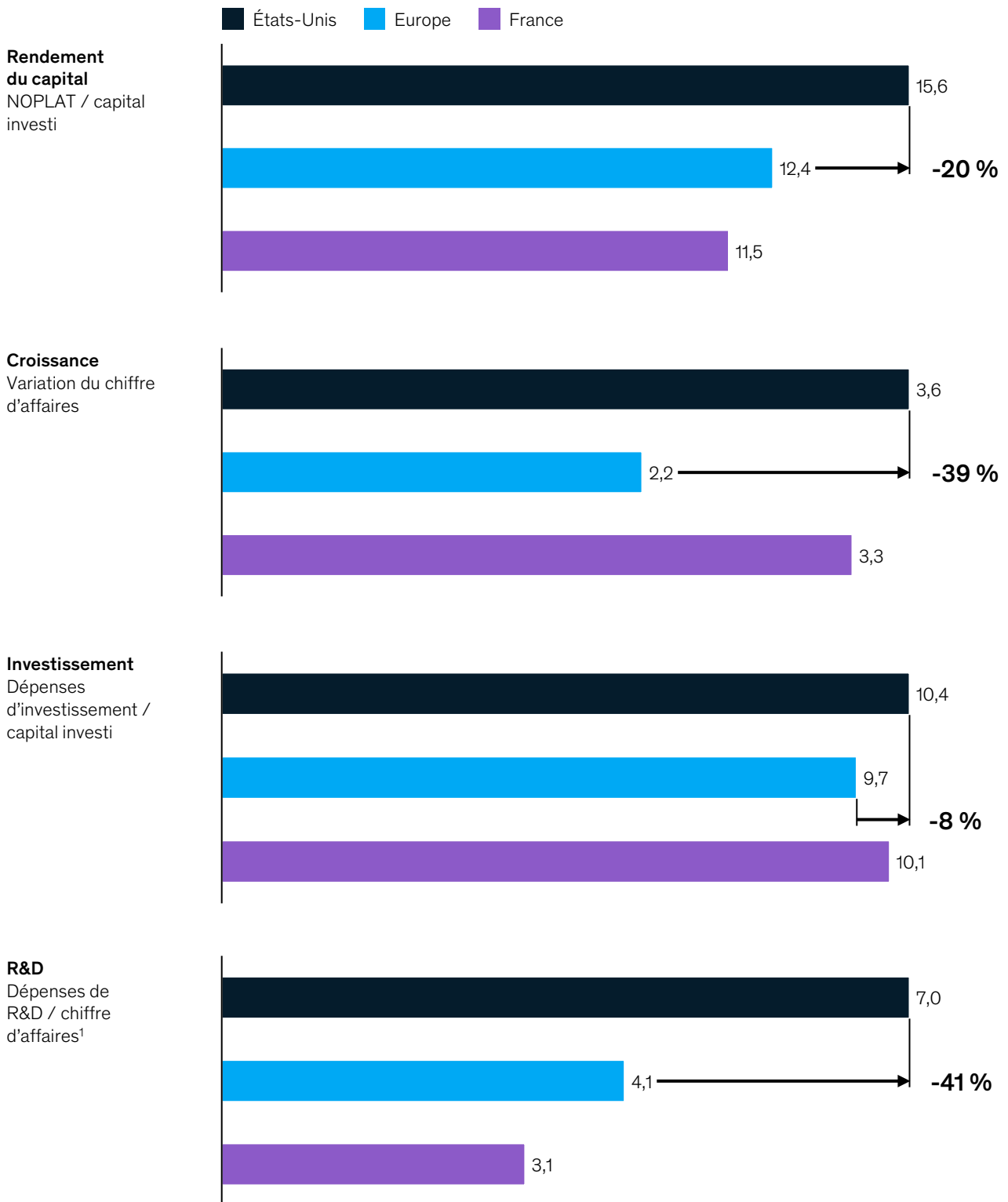
<sup>8</sup> Rentabilité mesurée par le ROIC (Return On Invested Capital), c'est-à-dire le rendement du capital investi.

<sup>9</sup> Différentiel d'investissement mesuré par le ratio dépenses en capital rapporté au stock de capital investi.

Figure 2

## Les entreprises européennes accusent un retard en matière de rentabilité, de croissance, d'investissement et de R&D

Moyenne pondérée, 2014-19, en % (entreprises dont le chiffre d'affaires dépasse 1 Md\$)



1. Pour les 2 500 entreprises qui investissent le plus en R&D  
Note : les sociétés financières sont exclues

Source : CPAT ; tableau de bord des investissements en R&D, Eurostat 2020

S'agissant des grandes entreprises françaises, elles affichent des performances supérieures à celles de l'économie française dans son ensemble, qui varient néanmoins en fonction des indicateurs étudiés dans ce rapport. Bien qu'elles figurent quasiment à la hauteur de leurs homologues américaines en matière d'investissement – et légèrement supérieures à la moyenne de l'Europe – elles accusent un retard important en matière de

rendement du capital (-26 %) et surtout de R&D (-56 %). Elles bénéficient d'un taux de croissance nettement supérieur à la moyenne de l'Europe 30, qui demeure toutefois en retrait d'environ 9 % par rapport aux grandes entreprises américaines.

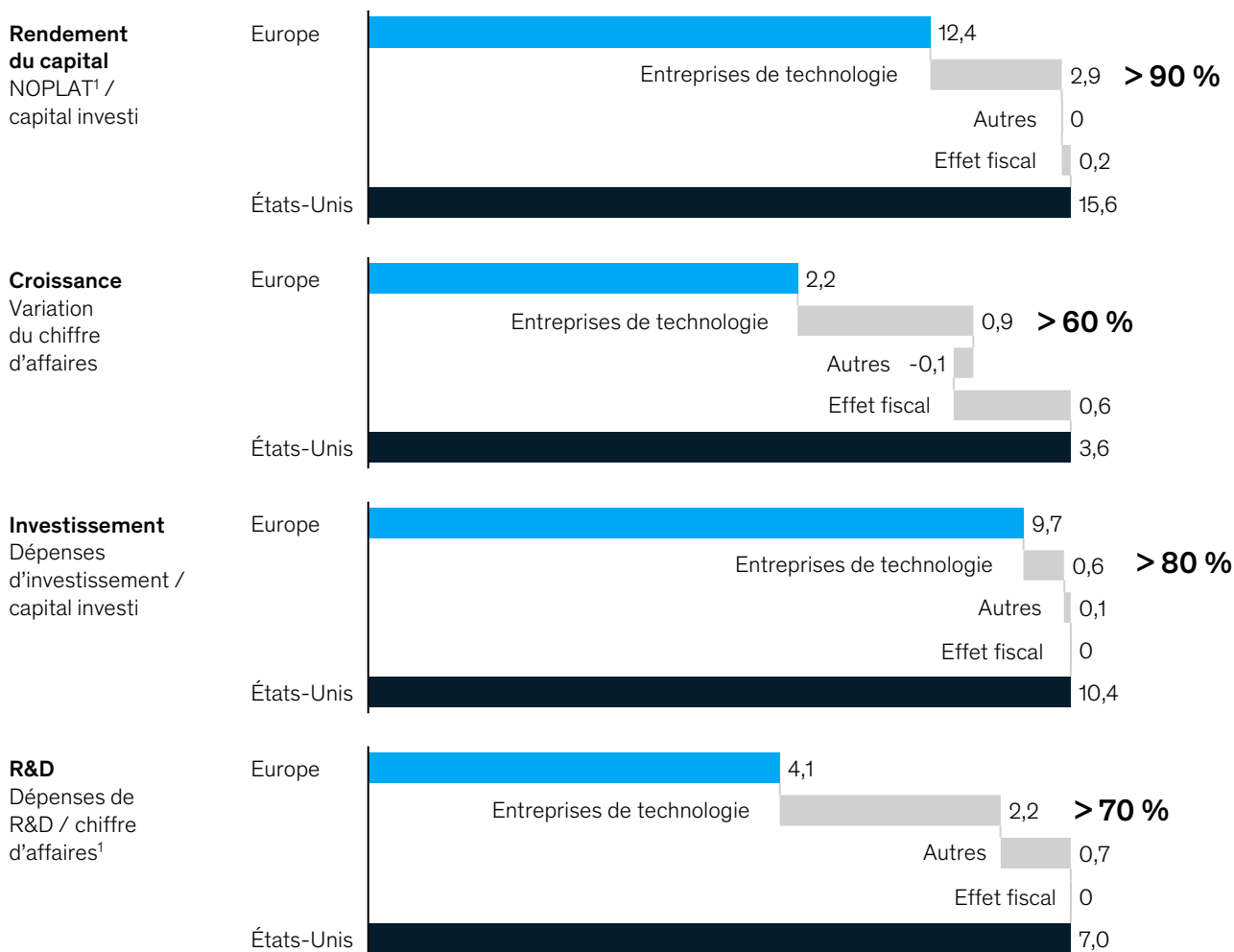
Pour une part prépondérante, c'est le dynamisme des industries technologiques et du secteur pharmaceutique aux États-Unis

qui explique ces disparités : ces secteurs comptent pour 90 % de l'écart de rentabilité, 80 % de l'écart d'investissement, 60 % de l'écart de croissance du chiffre d'affaires et plus de 70 % de l'écart de R&D. Ces secteurs sont particulièrement caractérisés par des dynamiques où quelques entreprises "superstars"<sup>10</sup> raflent toute la mise (figure 3).

Figure 3

### L'essentiel de l'écart de performance entre les entreprises européennes et américaines provient des entreprises de technologie

**Différentiel États-Unis / Europe du rendement du capital investi (ROIC), de la croissance, de l'investissement et de la R&D, moyenne pondérée, 2014-19, %**



1. Pour les 2 500 entreprises qui investissent le plus en R&D  
 Note : les sociétés financières sont exclues (y compris le Fonds européen de stabilité)  
 Source : CPAT ; tableau de bord des investissements en R&D, Eurostat 2020

<sup>10</sup> McKinsey & Company, 'Superstars': The dynamics of firms, sectors, and cities leading the global economy, octobre 2018.

L'Europe manque aujourd'hui d'entreprises "superstars" de la technologie. Certes, elle peut se féliciter de quelques succès récents : 98 entreprises ayant accédé au statut de licornes en 2021 – un record – ou 110 Mds\$ de financements en capital-risque attirés la même année, soit davantage que la Chine. Mais en définitive, la comparaison reste largement favorable aux États-Unis : alors que la capitalisation des grandes entreprises européennes égalait à peu près celle des grandes entreprises américaines en 2000 (respectivement 7 000 Mds\$ contre 8 000), elle n'en représentait plus que la moitié en novembre 2021 (21 000 Mds\$ contre 46 000). Les six plus grandes entreprises technologiques américaines constituent près de la moitié de cette différence de valeur.

Face à ce constat, c'est d'abord la vision du rôle des technologies dans l'économie qu'il convient de réactualiser. Plus qu'un secteur "vertical", les technologies sont aujourd'hui un facteur de productivité "horizontal", un moteur de performance de tous les autres secteurs. Nous recensons ainsi 10 grands domaines technologiques qui irriguent l'ensemble de l'économie (figure 4).

La plupart de ces technologies comportent une forte composante numérique. Ce qui fait dire au Forum économique mondial que les technologies numériques, au sens large, contribueront à 70 % de la croissance économique de la décennie à venir – une dynamique encore accélérée par la pandémie de Covid<sup>11</sup>.

De fait, celle-ci a joué un rôle de révélateur, mais aussi d'accélérateur, de l'emprise des technologies numériques. Elle a marqué un bond en avant de

plusieurs années pour les usages des consommateurs – le e-commerce et les divertissements en ligne, par exemple – mais aussi, de manière parfois moins visible, pour les activités B2B. Si l'Europe n'a pas été en reste de cette tendance, elle n'a toutefois pas évolué avec la même célérité que l'Asie-Pacifique ou les États-Unis.

En octobre 2020, notre cabinet avait interrogé environ 900 dirigeants de grandes entreprises pour quantifier cette accélération. Les dirigeants de la région Asie-Pacifique estimaient que leur entreprise avait gagné plus de 10 ans par rapport au rythme de digitalisation qui prévalait avant la pandémie. Ceux d'Europe n'évaluaient cette accélération qu'à 7 années environ. Juste derrière, les entreprises américaines avaient gagné 6 années, mais avec une maturité initiale déjà bien supérieure. Les accélérations les plus marquées ont été enregistrées dans le domaine du télétravail (massivement adopté en dix jours, soit 43 fois plus vite qu'anticipé), de e-commerce et d'automatisation de la production<sup>12</sup>.

Les grandes zones géographiques ayant connu un bond dans la maturité digitale d'ampleur comparable, les disparités pré-crise entre l'Europe, l'Asie et les États-Unis ne se sont pas résorbées malgré les avancées spectaculaires qui se sont produites.

Le retard accumulé par l'Europe lors de la première vague de technologies numériques – celle d'internet et des logiciels – est aujourd'hui un handicap pour développer la vague suivante, celle des nouvelles technologies qui conditionneront la compétitivité sectorielle dans les années à venir. De fait, l'Europe n'occupe une position de leader que dans deux des dix technologies décisives que nous avons

analysées : les technologies vertes et les matériaux avancés. En revanche, dans des domaines aussi déterminants que l'intelligence artificielle, le cloud, les biotechnologies, l'informatique quantique, les États-Unis, suivis par la Chine, captent l'essentiel des investissements (figure 5).

En raison des effets perversifs et des effets d'échelle de ces nouvelles technologies, l'Europe pourrait très vite voir ses secteurs de spécialisation menacés. L'automobile est un parfait exemple de ce risque. Dans le top 3 des constructeurs automobiles à l'échelle mondiale figurent encore deux groupes européens. Mais l'automobile du futur sera électrique, électronique et connectée (voire en partie autonome) ; des virages technologiques que plusieurs constructeurs européens ont plus de difficulté à négocier. Ainsi, ce sont des voitures américaines qui ont parcouru 70 % du total des kilomètres réalisés par des véhicules entièrement autonomes. L'avance des États-Unis en matière d'intelligence artificielle, de souplesse réglementaire et de financement joue ici à plein. Or, on sait le poids de l'industrie automobile européenne en termes d'emplois et de valeur ajoutée.

<sup>11</sup> *Façonner l'avenir de l'économie numérique et de la nouvelle création de valeur*, Forum économique mondial.

<sup>12</sup> McKinsey & Company, *"How Covid-19 has pushed companies over the technology tipping point – and transformed business for ever"*, octobre 2020.



Figure 4

## Il existe une soixantaine de marchés du futur, à la croisée des technologies de rupture et des secteurs d'activité économiques








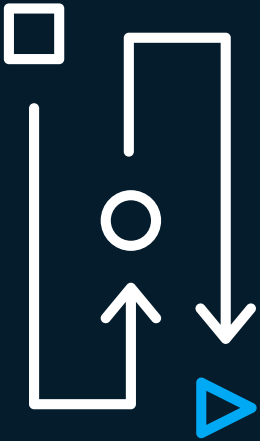
Industrie (y compris l'automobile et la défense)	Chimie, matériaux, agroalimentaire	Transport, énergie et infrastructures	Pharmacie et soins de santé	Biens de consommation et distribution	TIC	Services financiers et services aux entreprises
						
<b>Automatisation</b>						
Robotique, fabrication additive, drones, jumeaux numériques	Développement virtuel, modélisation, essais, agriculture robotisée	Construction modulaire, préfabriqué, fabrication additive, robotique	Essais cliniques virtuels, robot chirurgical, fabrication additive	Robots domestiques, entrepôts et magasins automatisés	Metaverse	
<b>Connectivité</b>						
Industrie 4.0, voitures connectées, soldats connectés	L'agriculture intelligente	Villes intelligentes, centrales / réseaux électriques intelligents, capteurs embarqués	Veille à distance, équipements médicaux portables	Équipements connectés portables, équipements domotiques		
<b>Infrastructure informatique distribuée</b>						
← Informatique en nuage (Cloud) et de périphérie (Edge) →						
<b>Ordinateur du futur</b>						
← Informatique quantique →						
<b>Intelligence artificielle</b>						
Véhicule autonome	Agriculture de précision	Utilisation de drones sur le dernier kilomètre, centrales et réseaux électriques intelligents	Imagerie et diagnostic par IA, recherche pharmaceutique par IA	Analyse marketing, reconnaissance vocale	Reconnaissance vocale	Analyse des risques, pricing, opérations automatisées, conseil augmenté
<b>Logiciels</b>						
← Logiciel 2.0 →						
<b>Confiance numérique</b>						
Cyber-guerre	Traçabilité	Contrats intelligents	Blockchain dans la chaîne d'approvisionnement et les enregistrements	Approvisionnement intelligent	Sécurité Zero-trust, cyber-sécurité	Blockchain, contrats intelligents
<b>Biotechs</b>						
Enzymes industrielles, exosquelettes	Cultures de nouvelle génération, bioroutes pour les produits chimiques	Biopolymères, biocarburants, transport de produits manufacturés	Thérapie génique et par cellules souches, ingénierie tissulaire, dispositifs neurologiques implantés, biomolécules neurogénomiques	Protéines alternatives, produits à base de microbiome	Interface bio-machine/ bio-informatique	
<b>Matériaux avancés</b>						
Nano-matériaux, nouveaux matériaux, armes de nouvelle génération	Nano-capteurs, composites de nouvelle génération, matériaux synthétiques et conception chimique	Nouveaux matériaux, nouveaux matériaux de construction	Ingénierie tissulaire	Personnalisation, nouveaux matériaux		
<b>Technologies vertes</b>						
Décarbonation, véhicule électrique	Systèmes d'irrigation sans fil, ciment / acier vert, recyclage	Transfert modulaire, jumeaux virtuels, énergies renouvelables, capture et stockage du carbone, etc.				

Figure 5

## L'Europe est actuellement distancée dans 8 des 10 domaines technologiques transverses décisifs pour la compétitivité future

Score relatif de l'Europe ● < 0,8 ● 0,8 - 1,2 ● > 1,2  Domaines de leadership de l'UE

Domaines technologiques transverses	Innovation	Production	Adoption	Moyenne
Automatisation	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,5	<span style="color: #00BFFF;">●</span> 1,0	<span style="color: #00BFFF;">●</span> 1,0	<b>0,8</b>
Connectivité	<span style="color: #00BFFF;">●</span> 1,1	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,3	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,3	<b>0,6</b>
Infrastructure informatique distribuée	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,3	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,1	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,7	<b>0,4</b>
Ordinateur du futur	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,5	s/o	s/o	<b>0,5</b>
Intelligence artificielle	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,7	< 0,1	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,6	<b>0,4</b>
Logiciels	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,3	s/o	s/o	<b>0,1</b>
Confiance numérique	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,4	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,5	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,5	<b>0,5</b>
Biotechs	<span style="color: #00BFFF;">●</span> 1,1	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,3	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,5	<b>0,6</b>
<b>Matériaux avancés</b>	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,7	<span style="color: #000000;">●</span> 1,8	<span style="color: #00BFFF;">●</span> 1,0	<b>1,2</b>
<b>Technologies vertes</b>	<span style="color: #000000;">●</span> 1,3	<span style="color: #ADD8E6;">●</span> 0,4	<span style="color: #00BFFF;">●</span> 1,2	<b>1,0</b>
<b>Moyenne</b>	<b>0,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	



## Méthodologie

Nous analysons la position de l'Europe par rapport aux États-Unis et à la Chine pour les dix technologies transversales à travers les trois étapes du développement d'un produit : l'innovation, la production et l'adoption.

Au stade de l'innovation, nous avons utilisé des mesures telles que le nombre de publications, le nombre ou la part de brevets, le financement par capital-risque, les dépenses de recherche et développement, le financement public, en particulier lorsque la technologie transversale en est à son premier stade de développement.

Au stade de la production, nous avons utilisé des mesures telles que le capital-investissement et le financement des entreprises (y compris les fusions et acquisitions), le nombre d'acteurs et, le cas échéant, la part de marché des principaux acteurs.

Enfin, au stade de l'adoption, nous avons comparé les régions avec des mesures de l'adoption par les consommateurs finaux (entreprises et / ou consommateurs), les parts de marché du marché final par région et d'autres mesures ad hoc spécifiques à chaque technologie transversale (par exemple, le nombre de robots installés pour l'automatisation de niveau supérieur et le nombre d'abonnements à la 5G pour l'avenir de la connectivité).

Le facteur européen fait référence à la position relative de l'Europe par rapport à la région en tête ou en deuxième position sur l'ensemble des paramètres cités ci-dessus ; par exemple, si l'Europe émet 200 000 brevets par an contre 400 000 par an aux États-Unis, le facteur est de 0,5 fois.

Au-delà de l'automobile, d'autres pans de l'économie européenne voient leurs perspectives dégradées par le décrochage européen dans les technologies transversales : équipements électroniques (où Apple, Huawei, Samsung et Xiaomi détiennent à eux quatre une part de marché de près de 65 %), grande distribution (aucune plateforme européenne ne rivalise avec Amazon ou Alibaba, malgré des distributeurs européens historiques puissants), etc. Une situation d'ores et déjà intégrée par les marchés boursiers, si l'on en croit les disparités de capitalisation de part et d'autre de l'Atlantique : ainsi, les entreprises américaines affichent des ratios valeur de marché / valeur comptable

presque deux fois plus élevés que leurs homologues européennes, et des niveaux de fonds propres 30 % supérieurs (figure 6).

Le constat européen vaut aussi à l'échelle hexagonale : malgré des améliorations sensibles ces dernières années, les grandes entreprises françaises marquent le pas, confrontées tout à la fois à un défi de rythme et à un défi de taille, face aux technologies. Plus d'un millier de grandes entreprises françaises sont intégrées à notre outil d'analyse et de performance des entreprises (CPAT). Entre 2016 et 2019, leur rentabilité a légèrement progressé : leur taux de rendement du capital investi (ROIC) est passé de 12 % à 14 %. Mais

cette progression leur a tout juste permis de défendre leur position : elles restent au 8<sup>ème</sup> rang européen. De même, elles ont investi davantage – 12,2 % de leur capital en 2019, contre 11,7 % en 2016 – mais malgré cela, elles reculent de la quatrième à la cinquième place. Leurs dépenses de R&D, en pourcentage du chiffre d'affaires, ont augmenté de 0,8 % à 1,0 %, mais stagnent à la 14<sup>ème</sup> place européenne. Les entreprises françaises pâtissent du retard pris sur la précédente vague technologique, d'une désindustrialisation particulièrement marquée en France, d'un taux d'endettement élevé, tiré par une valorisation des actifs déconnectée de l'évolution des revenus.

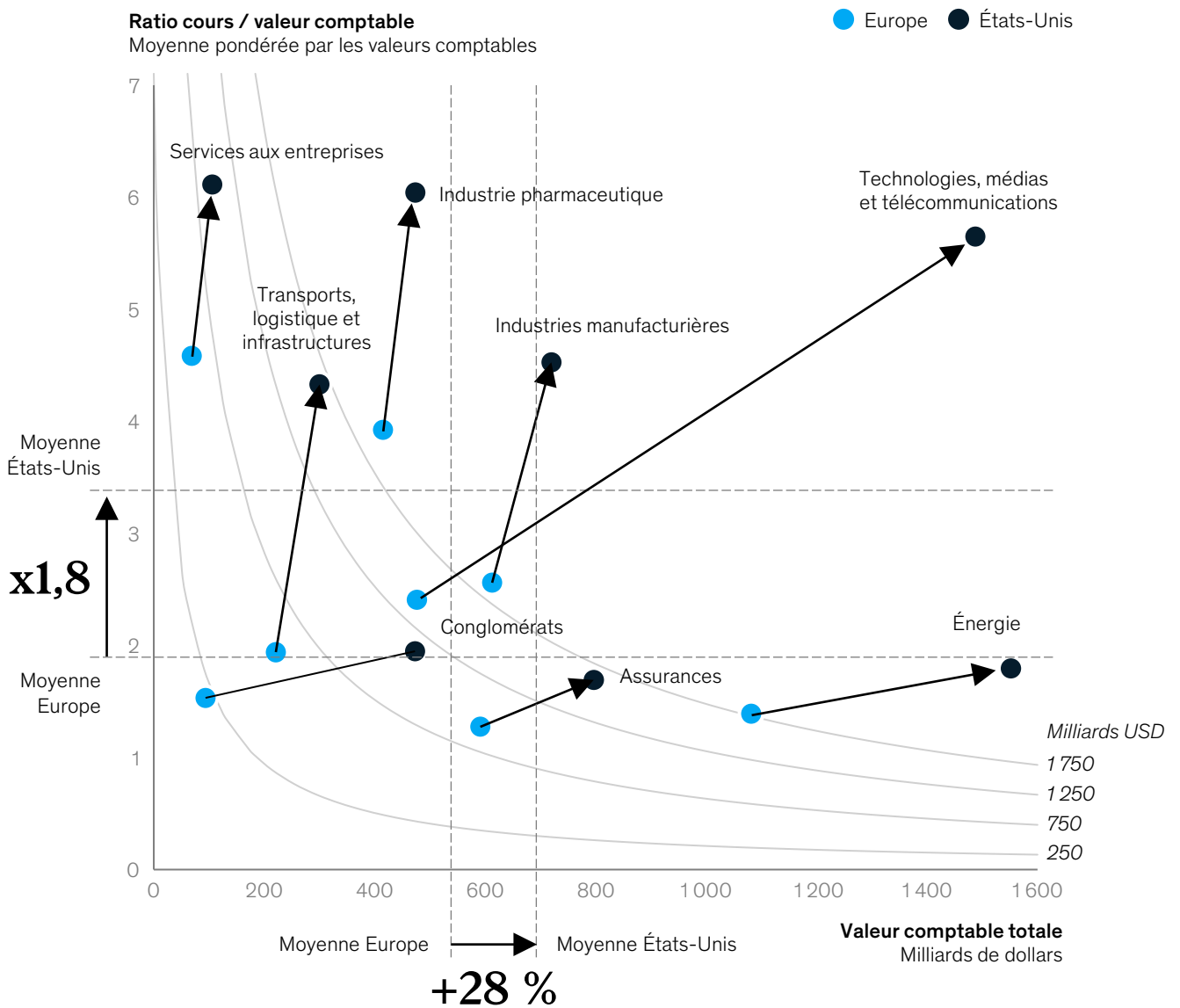
Face au risque de déclassement, une réaction européenne apparaît donc urgente. Les avancées environnementales et sociales de l'Europe, qui caractérisent son modèle et font l'objet d'un large consensus parmi

les citoyens, ne resteront financables que si les entreprises européennes restent dans la course des technologies de pointe, donc de la compétitivité future.

Figure 6

## Les ratios cours / valeur comptable des entreprises américaines sont presque deux fois supérieurs, et leurs fonds propres 30 % plus élevés, que ceux de leurs homologues européennes

Ratios cours / valeur comptable et valeurs comptables absolues, États-Unis vs Europe, 2019



Note : Sont incluses les sociétés dont le revenu est supérieur à 1 Md\$, seuils 2000-20 ; sont exclues les sociétés qui ne sont pas cotées ou qui ne déclarent pas la valeur des actifs ou la capitalisation boursière

Source : Outil d'analyse et de performance des entreprises (CPAT) de McKinsey ; analyse du McKinsey Global Institute

## Jouer vite, fort et collectif à l'échelle européenne pour renforcer simultanément la compétitivité, la souveraineté et l'inclusion

Comblant le retard de l'Europe dans les technologies transversales présente d'abord un intérêt économique évident. Nous estimons qu'à horizon 2040, ces technologies pourraient ajouter annuellement entre 8 000 et 21 000 Mds€ de valeur au niveau mondial. Si l'Europe parvenait à en capter une part proportionnelle à son poids économique actuel, soit 23 %, elle s'octroierait entre 2 000 et 4 000 Mds€ de PIB supplémentaire par an d'ici 2040. Mais l'enjeu n'est pas qu'économique : ce potentiel représente en effet 6 fois le montant estimé des investissements

nécessaire à la transition vers la neutralité carbone, ou l'équivalent d'un revenu minimal mensuel de 500 € pour tous les citoyens d'Europe (figure 7). Pour la pérennité du modèle européen, il est donc capital de ne pas laisser échapper ce potentiel de valeur.

À cet égard, les fondements de la compétitivité future appuyés sur davantage de collaboration, d'innovation et de technologie méritent de figurer en tête des priorités des décideurs européens, aussi bien les pouvoirs publics que les dirigeants de grandes entreprises.

Figure 7

### Rattrapage technologique : d'ici 2040, 2 à 4 000 Mds€ de valeur ajoutée par an sont en jeu pour l'Europe

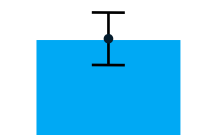
Nous avons croisé deux méthodes pour estimer la valeur en jeu :

#### 1. Anticipation des valorisations boursières

La valorisation boursière des entreprises cotées en Europe suggère un manque à gagner de 3 à 4 000 Mds€ d'ici 2040.

Le ratio de référence entre la VAB et le chiffre d'affaires est de 0,4<sup>1</sup>.

1 à 2 000  
Mds€

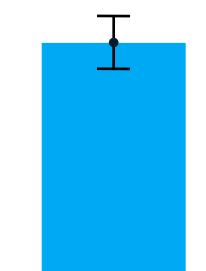


#### 2. Estimation de la valeur des marchés futurs

La valeur ajoutée totale sera comprise entre 8 et 21 000 Mds€ par an d'ici 2040.

Une "part théorique" de 23 % devrait revenir à l'UE, si l'on se réfère à son poids dans l'économie mondiale.

2 à 5 000  
Mds€



Equivalent à :

**x6**

l'investissement public annuel requis pour atteindre la neutralité carbone en 2050

**500 €**

de revenu universel mensuel pour toute la population européenne

**1 %**

de croissance annuelle du PIB sur l'ensemble de la période

1. VAB = valeur ajoutée brute. Si nous devons considérer l'excédent brut d'exploitation, la valeur en jeu serait de l'ordre de 1 à 2 000 Mds€ (en supposant une moyenne pondérée de 43 % de l'excédent brut d'exploitation par rapport à la VAB)



Le cadre réglementaire et l'accompagnement des pouvoirs publics européens joueront un rôle crucial pour favoriser les stratégies d'accélération technologique des grandes entreprises européennes. À l'échelle communautaire, plusieurs pistes d'action peuvent être envisagées :

**1. Remédier à la fragmentation des marchés européens pour permettre aux entreprises d'atteindre plus rapidement un développement à l'échelle.** En premier lieu, il convient de mutualiser des marchés publics et des fonds de subvention à la recherche à l'échelle européenne. Par exemple, la mise en commun de certains marchés publics, dans des secteurs comme la défense ou la santé, inciterait les entreprises à amplifier leurs investissements et leurs dépenses en R&D. Or l'Europe ne mutualise aujourd'hui que 0,2 % du total de ses marchés publics au niveau européen, contre 45 % au niveau fédéral aux États-Unis. En parallèle, il importe d'encourager des consolidations intra-européennes entre entreprises, en adaptant la réglementation anti-trust dans les secteurs où la concurrence est réellement mondiale. De telles évolutions pourrait être complétées par une voie intéressante pour l'UE consistant à créer en son sein un régime réglementaire virtuel (un "28<sup>e</sup> État européen") applicable aux entreprises européennes de croissance pour pallier l'hétérogénéité des normes nationales. Si ces mesures seraient incontestablement de nature à faire de l'Europe un bassin fertile pour l'éclosion de champions mondiaux dans les secteurs et technologies de demain, il serait impératif de veiller à éviter qu'elles ne génèrent ou accentuent des disparités économiques territoriales. Dans cette optique, il serait impératif de renforcer les fonds structurels et les transferts fiscaux afin d'accroître le potentiel compétitif et la demande des régions européennes les plus défavorisées.

**2. Soutenir des écosystèmes attractifs pour les profils en tension indispensables aux entreprises de croissance et de technologie.**

La question des compétences apparaît centrale – aussi bien les formations initiales en sciences, technologies, ingénierie et mathématiques, que la requalification des salariés, que l'attractivité et la rétention des talents mondiaux. Par exemple, l'Europe ne forme à l'heure actuelle que 22 % des doctorants en Intelligence Artificielle dans le monde. Surtout, elle n'en retient que 68 % sur son territoire, contre 83 % pour les États-Unis. Par ailleurs, l'Europe forme, en proportion de sa population, autant de diplômés en STEM que les États-Unis, mais sensiblement moins que la Chine ou la Corée du Sud. De surcroît, elle peine à se montrer aussi attractive que les États-Unis auprès des "immigrants inventeurs" hautement qualifiés, ne parvenant à faire venir sur son sol que 35 % d'entre eux contre 60 % outre Atlantique<sup>13</sup>. Plus largement, au-delà de ces talents rares et convoités, l'Europe devra favoriser l'adaptation massive de sa main-d'œuvre aux enjeux environnementaux et technologiques et, pour cela, favoriser la réaffectation et la requalification rapide des actifs, par exemple en généralisant à l'échelle européenne les principes de "flexisécurité" qui prévalent en Europe du Nord.

<sup>13</sup> C. Fink et E. Miguelez, "Measuring the International Mobility of Inventors. A New Database", Economic Research working paper number 8, World Intellectual Property Organization, 2013.

**3. Renforcer le capital de croissance, à travers la création d'une "DARPA" à l'échelle de l'UE, la création d'un fonds public mutualisé de capital-risque, ainsi que des aménagements réglementaires et des incitations pour les gestionnaires d'actifs privés.** Afin d'initier et d'accompagner les dynamiques d'innovation sur les technologies et leurs applications, il s'agirait de créer une agence européenne de financement stratégique mettant en relation étroite les investissements dans la recherche et la commande publique. Un tel instrument permettrait aux États membres, d'une part, de mutualiser leurs efforts pour soutenir des projets de R&D à grande échelle et haut niveau de risque en lien avec les grands défis mondiaux, et d'autre part, de coordonner la commande publique en matière d'innovation, afin de renforcer la commercialisation des solutions et les chaînes de valeur technologiques. En somme, mieux connecter les innovations de ruptures et le marché. Certes l'Europe dispose d'un "préfigurateur" : l'EuroHPC, mais il est sans commune mesure avec la puissance de la DARPA. Le budget de l'EuroHPC pour 8 ans est d'environ 1 Md€ (125 M€ par an), alors que celui de la DARPA est de 3 Mds\$ par an. Il y a donc un facteur 24 dans le différentiel entre les deux organismes. En musclant fortement son instrument de leadership et de souveraineté technologique, l'Europe pourrait prendre des positions puissantes sur certaines technologies où elle dispose déjà d'atouts majeurs et de besoins importants.

**4. Identifier des domaines dans lesquels le rythme d'évolution du cadre réglementaire revêt un caractère crucial.** Pour n'en donner qu'un exemple, définir plus rapidement les règles en matière d'essai des véhicules autonomes pourrait encourager les grandes entreprises du secteur à localiser leurs activités de R&D en Europe. A cette fin, il serait indispensable, en matière réglementaire, de viser un équilibre entre l'impératif de protection des consommateurs, fondé sur le principe de précaution, et la préservation de marges d'expérimentation pour les innovations de rupture. De même, l'Europe gagnerait à développer dans les domaines qui touchent aux technologies de rupture des processus d'approbation réglementaire et de prise de décision accélérés, sur le modèle de la gouvernance spécifique mise en place pour l'autorisation de mise sur le marché des vaccins contre le Covid. Au-delà de ces aspects, des mesures spécifiques d'accompagnement des PME et jeunes pousses pourraient être mises en place : garantir des conditions de concurrence équitables pour les petites entreprises autour des monopoles numériques naturels, d'une part, et développer une doctrine et des outils juridiques appropriés pour protéger les entreprises technologiques naissantes face à des concurrents dotés d'une puissance de feu mondiale, d'autre part.

En parallèle, plusieurs leviers sont principalement entre les mains des entreprises :

### **1. Accompagner les salariés dans la montée en compétences technologiques.**

Le McKinsey Global Institute estime qu'au niveau mondial, 375 millions de personnes auront besoin d'être formées pour se reconvertir d'ici 2030. En Europe, plus de 20 % des emplois vont être renouvelés, selon notre scénario médian – ce qui impliquera de former 53 millions de travailleurs. Les entreprises sont appelées à jouer un rôle moteur dans ce gigantesque mouvement d'adaptation.

Cela supposera d'abord un redimensionnement des moyens humains et financiers consacrés à la formation. Amazon, par exemple, a engagé 670 millions d'euros pour la formation et la montée en compétences de ses équipes. L'entreprise propose aux employés de ses entrepôts d'évoluer vers des fonctions en tension, dans l'informatique ou le service client notamment, via son "*Career Choice Program*". Elle finance aussi à hauteur de 95 % des formations diplômantes suivies par certains salariés en reprise d'études.

Il s'agira ensuite de tirer le meilleur parti des nouvelles technologies (interfaces immersives, réalité augmentée, univers virtuels, etc.) pour accélérer l'apprentissage. Des formations courtes, intensives, et principalement en ligne, peuvent permettre à un grand nombre de personnes d'acquérir rapidement de nouvelles compétences. Siemens, par exemple, a lancé une plateforme de e-learning, pour offrir à 380 000 salariés dans 200 pays la possibilité de développer leurs compétences technologiques. Par ailleurs, les technologies digitales pourront aussi être mobilisées pour mieux cibler et suivre l'efficacité des programmes de formation. Par exemple, IBM a lancé

en 2019 la plateforme "*SkillsBuild*" qui lui permet d'identifier des candidats à fort potentiel avec l'aide d'un outil d'intelligence artificielle. L'entreprise recrute ainsi des camionneurs, vendeurs ou serveurs en reconversion professionnelle, qu'elle forme ensuite à l'informatique pendant six mois, avant de les embaucher.

Enfin, l'apprentissage par la pratique restera l'approche la plus efficace – ce qui suppose d'avoir une vision et une organisation intégrée du parcours et de la mobilité des salariés. En parallèle, il convient d'encourager l'apprentissage permanent et l'agilité dans la culture interne de l'entreprise. C'est notamment la vision promue par Volvo, qui planifie les besoins de compétences entre cinq et dix ans à l'avance (électrification, développement de logiciels, etc.), puis organise les trajectoires de ses cadres et techniciens de telle sorte qu'ils les acquièrent en priorité sur le terrain.

Plus largement, les entreprises devront trouver le bon équilibre en matière de planification stratégique des effectifs en combinant trois types d'actions : le recrutement externe, l'externalisation (outsourcing), et le développement des compétences en interne.

En effet, les besoins d'adaptation des compétences en Europe sont considérables. 1,4 million d'emplois dans les nouvelles technologies et 2,4 millions d'emplois dans la soutenabilité sont nécessaires pour mener à bien les transitions technologique et environnementale. Or il existe un important déséquilibre entre l'offre et la demande prévues pour ces typologies d'emplois (16 % et 21 % respectivement). Face à cette pénurie de compétences, les scénarios du McKinsey Global Institute montrent que les talents féminins représentent un vivier largement sous-exploité – 17 % des emplois technologiques et 28 % des emplois liés à la soutenabilité

sont occupés par des femmes – et constituent une part majeure de la solution à l'équation. Deux leviers pourraient permettre aux entreprises de combler leur déficit de talents et dans le même temps, d'accélérer la parité hommes-femmes. Elles gagneraient à étendre leur périmètre de recrutement aux domaines scientifiques (tels la biologie, les mathématiques, les statistiques, la chimie, etc.) où les femmes représentent plus de 50 % des étudiants, et ainsi aller au-delà des gisements traditionnels de recrutement comme les sciences de l'ingénieur ou les technologies qui demeurent très masculines. Par ailleurs, les entreprises pourraient viser une mixité plus forte dans leurs programmes de formation et d'amélioration de compétences, avec l'ambition d'atteindre un seuil minimal de 30 % de femmes dans les nouveaux postes dédiés au digital et à la soutenabilité. Enfin, l'impulsion donnée par les dirigeants sera cruciale pour atteindre les objectifs fixés, surveiller des indicateurs de performance dédiés, et mettre en place des mesures correctives dès lors que l'entreprise dévie de sa trajectoire.

## 2. Formaliser des objectifs d'innovation ambitieux et ajuster les dispositifs stratégiques de pilotage et de gouvernance en conséquence.

Les entreprises européennes doivent rapidement combler l'écart de 41% qui les sépare de leurs homologues américaines s'agissant de la part de leur chiffre d'affaires consacrée à la R&D. Si résorber le différentiel de rentabilité constitue une condition majeure pour y parvenir, d'autres dimensions doivent être prises en compte.

— Éviter, à travers le dialogue et la planification stratégiques, que la succession des chocs conjoncturels ne relègue au second plan les investissements dans l'innovation. Une telle priorité apparaît d'autant plus cruciale qu'en période de ralentissement économique, de nombreux mécanismes tendent à focaliser les entreprises sur leur activité historique, les ajustements de court terme et la préservation de la rentabilité. Pourtant, nos travaux démontrent que les entreprises qui se positionnent très tôt sur des enjeux d'innovation de long terme et qui engagent des paris audacieux en temps de crise sont celles qui sécurisent le mieux leur succès durable<sup>14</sup>. Deux fondements s'avèrent alors déterminants : l'intensité et la qualité du dialogue stratégique entre le conseil d'administration et la direction générale, d'une part, et un modèle de planification très rigoureux permettant de sécuriser simultanément les horizons de court-moyen-long termes, d'autre part.

- Cibler au plus juste les efforts de R&D, en choisissant ses batailles technologiques pour éviter tout effet de saupoudrage.
- Conserver une souplesse stratégique à travers un pilotage agile du portefeuille de projets. Les entreprises gagneraient ainsi à sécuriser le portefeuille de leurs investissements en les stress-testant régulièrement au regard d'un jeu de scénarios pour choisir les plus résilients, mais également à maximiser la vitesse des processus de décision, la capacité de réallocations des ressources, et la sûreté de l'exécution.
- Renforcer les incitations individuelles à la prise de risque. Des aspects plus culturels entrent également en ligne de compte, puisque l'aversion au risque est en moyenne plus développée chez les dirigeants d'entreprise européens<sup>15</sup>. Or, avec les innovations en *deep tech* exigeant des investissements massifs, les risques technologiques s'ajoutent aux risques financiers et de marché. Pour accroître le volume des financements de R&D, il semble donc pertinent de travailler sur les mécanismes d'incitation financière auprès des dirigeants et des salariés. Seuls 5 % des salariés du privé en Europe bénéficient d'un dispositif d'actionnariat salarié, contre 20 % aux États-Unis. Quelques grandes entreprises technologiques européennes ont déjà opté pour ce modèle, qui apparaît comme une voie prometteuse pour favoriser une culture du risque plus affirmée.

## 3. Favoriser les stratégies de fusions, acquisitions et cessions de façon volontariste, afin d'acquérir des positions de leadership technologique.

Des consolidations européennes, voire mondiales, devraient être envisagées lorsqu'elles permettent d'acquérir un leadership technologique. À l'inverse, lorsque cette position est hors de portée, des cessions permettraient de dégager des moyens financiers. D'autre part, des intégrations verticales peuvent s'avérer judicieuses lorsqu'elles permettent des synergies de compétences et le développement d'écosystèmes d'innovation, par exemple via le capital-risque d'entreprise. C'est l'approche suivie par la société pharmaceutique allemande Boehringer Ingelheim, dont la branche de capital-risque dispose d'une capacité d'investissement de 250 M€, et qui a permis au groupe de développer de nouvelles thérapies contre le cancer.

## 4. Mettre en place des alliances technologiques inter- ou intrasectorielles.

Face à l'intensité capitaliste qu'exigent les infrastructures de la nouvelle ère économique, en particulier dans l'industrie, nombreux sont les cas où seuls des co-investissements et mutualisations de ressources et de compétences entre entreprises seront susceptibles de porter leurs fruits à l'échelle. A ce titre, on relève que la France dispose de "consortiums naturels" sans équivalent entre ses grands groupes pour concrétiser les mégaprojets qui structureront l'industrie durable de demain. Au cours des derniers mois, on a ainsi vu se multiplier dans notre pays les alliances

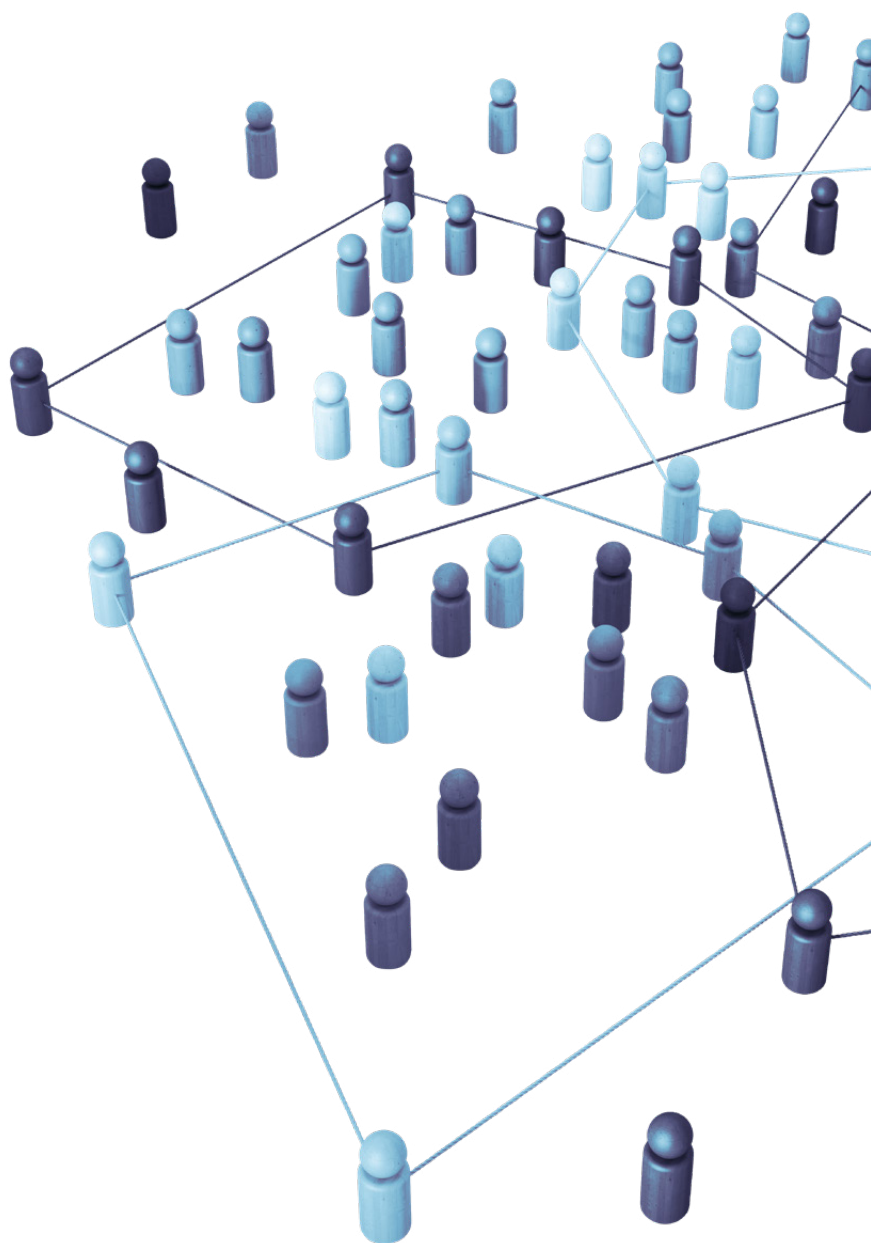
<sup>14</sup> Une recherche portant sur les résultats de 600 entreprises américaines entre 2001 et 2014 menée par McKinsey révèle que celles qui ont été pilotées selon des objectifs de long terme, en particulier pendant la crise de 2008, ont généré en moyenne 7 Mds\$ de capitalisation de plus que leurs homologues axées sur la performance de court-terme. Elles ont également créé 12 000 emplois en moyenne sur la période.

<sup>15</sup> Voir World Economic Forum, "The Global Competitiveness Report", 2019. Cette étude démontre que les dirigeants d'entreprise européens affichent un moindre adhésion que leurs homologues américain envers les idées de rupture et que l'appétit pour le risque entrepreneurial est moins développé en Europe qu'aux États-Unis et en Chine.

stratégiques entre grands groupes, selon une logique aussi bien verticale qu'horizontale. Pour n'en citer que quelques exemples, Stellantis, TotalEnergies et Mercedes-Benz ont signé un accord pour la création de la coentreprise Automotive Cells Company ACC. Le projet vise à lancer les premières "giga factories" européennes de production de motorisation électrique dans les deux ans. De leur côté, Renault, Valeo, et Valeo Siemens eAutomotive se sont également alliés pour mettre en commun leurs efforts de conception, de co-développement et de production en France d'un moteur électrique de nouvelle génération, permettant d'éliminer les terres rares.

En parallèle, Renault, Veolia et Solvay ont uni leurs forces pour recycler en circuit fermé les métaux des batteries électriques en fin de vie. S'agissant de la mobilité hydrogène, Faurecia et Michelin ont créé une coentreprise (Symbio) pour développer des piles à combustibles pour les véhicules lourds. Plastic Omnium et Alstom ont conclu un accord pour développer ensemble des dispositifs de stockage pour le ferroviaire. De même Airbus, Air Liquide et Vinci Airports se sont associés dans un partenariat en vue de développer l'hydrogène aérien, en choisissant l'aéroport de Lyon Saint-Exupéry comme site pilote. L'Europe gagnerait à voir se multiplier de telles alliances, aussi bien au niveau national que transfrontalier, et également en combinant différentes technologies. Par ailleurs, cette même dynamique de coalition pourrait être appliquée à des programmes publics de divers États membres.

De nombreux États européens ont déjà engagé des politiques dans ces domaines, de nombreuses entreprises y concourent. Il s'agit donc essentiellement de coordonner et mutualiser ces initiatives pour répondre à trois enjeux : la vitesse, la taille et l'intégration des initiatives.







## Quel rôle et quelle dynamique pour la France ?

Certes, la logique de rattrapage technologique comme garant du modèle inclusif et durable de l'économie n'est envisageable que si elle est portée au niveau européen, les effets d'échelle étant déterminants en la matière. Pour autant, il est intéressant d'examiner la trajectoire de la France au cours de la dernière décennie au regard de cette question, ainsi que la place singulière qu'elle pourrait occuper dans l'optique d'un sursaut technologique de l'UE.

Notre pays a pâti en effet du même phénomène de croissance atone que l'ensemble du continent et d'un retard comparable sur le front technologique. Toutefois, son économie a multiplié sur une période plus récente des signes de rebond vigoureux en matière de croissance et d'avancées en matière technologique. Avec les répercussions en chaîne de la guerre en Ukraine, les défis à court-moyen termes qui s'annoncent, pour elle comme pour les autres États-membres de l'UE, sont majeurs, notamment en termes d'endettement ou de consommation. Mais sans doute doit-elle s'attacher au plus vite à traiter les fragilités structurelles qui l'affectent et à valoriser les atouts indéniables dont elle dispose en matière technologique pour jouer pleinement son rôle d'État moteur de l'UE dans la montée en puissance du continent.

**Avant la pandémie, l'économie française esquissait une amélioration de sa trajectoire, en restant toutefois en milieu de peloton au sein de l'OCDE**

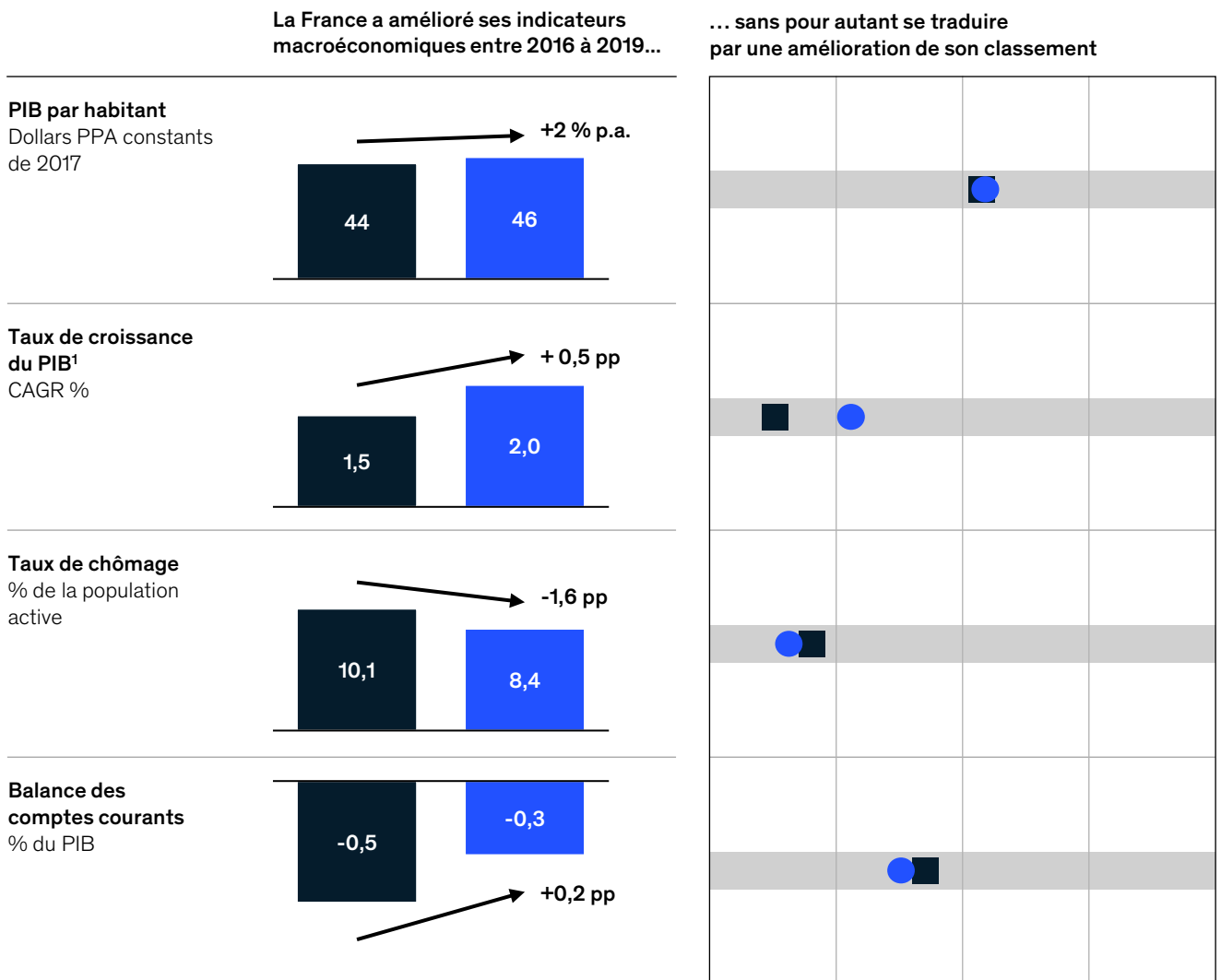
Au cours des trois années précédant l'épidémie de Covid-19, de 2016 à 2019, la France a amélioré quatre indicateurs macroéconomiques – le PIB par habitant, la croissance du PIB, le chômage et la balance des comptes courants. Toutefois, le rythme d'amélioration de ces indicateurs n'a

pas sensiblement différé de celui des autres pays de l'OCDE. Si bien que la France a conservé la position qu'elle occupait dans le classement des performances macroéconomiques des pays les plus avancés : soit dans le troisième ou le quatrième quartile (figure 8).

Figure 8

**Pré-Covid, la France a amélioré tous ses indicateurs macroéconomiques – mais au même rythme que ses pairs, lui permettant de maintenir sa position dans les 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> quartiles**

■ 2016 ● 2019



1. Les taux de croissance annuels du PIB sont calculés pour la période 2014-17 et pour la période 2017-19 ; en dollars constants de 2015

Source : Banque Mondiale ; OCDE ; analyses McKinsey

S'agissant de la performance de ses entreprises, le constat est similaire. Certes, des avancées ont été enregistrées par les entreprises françaises, mais elles n'ont pas modifié la place relative des acteurs au regard de leurs homologues de l'OCDE. Ainsi, à travers l'outil d'analyse CPAT développé par McKinsey pour comparer les résultats des entreprises entre grandes économies, nous avons examiné un large échantillon de 1 000 entreprises françaises réalisant un chiffre d'affaires supérieur à 1 Md€ entre 2016 et 2019. Leur retour sur capital investi (ROIC) s'est amélioré, passant de 12 à 14 %, mais la France s'est maintenue à la 8<sup>ème</sup> place des pays comparables sur cette dimension<sup>16</sup>. Quant à l'investissement, il est passé de 11,7 % à 12,2 % mais, là encore, la France n'a pas amélioré son classement, descendant même de la 4<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> place. Enfin, les dépenses en R&D en proportion des revenus se sont accrues, passant de 0,8 % à 1 %, mais les entreprises françaises ont conservé leur 14<sup>ème</sup> rang en ce domaine.

## Le fort rebond de la France après la pandémie pourrait générer un nouvel élan

La France a été l'un des pays européens ayant enregistré le plus fort rebond économique à la fin 2021, avec une croissance de 7 % sur l'année, contre 5,4 % pour la zone Euro et 2,8 % pour l'Allemagne.

Dans le même temps, la pandémie a eu pour effet d'accélérer nettement l'adoption et l'impact des technologies digitales<sup>17</sup>. Face aux fermetures et à la distanciation sociale, les outils numériques ont permis de maintenir une activité partielle ou totale pour

beaucoup d'entreprises et de préserver une part non négligeable du travail à l'échelle nationale. Corolaire de cette nette accélération dans les usages et la maturité digitale des particuliers ou consommateurs, comme des entreprises, 2021 a été en France une année positive pour l'écosystème technologique. Le montant du capital-risque levé a augmenté de 115 %, passant de 5,4 Mds€ en 2020 à plus de 11,6 Mds€ en 2021. La France a également ajouté quatre licornes supplémentaires aux 20 qu'elle comptait déjà, établissant un nouveau record annuel. Par rapport à janvier 2021, le nombre de licornes françaises a triplé. En comparaison, le Royaume-Uni a connu une hausse de seulement 50 % et l'Allemagne de 67 %<sup>18</sup>. Les entreprises françaises semblent adopter les technologies digitales avec bien plus d'enthousiasme qu'elles ne le faisaient avant crise. Par exemple, la part des entreprises françaises achetant des services de cloud computing est passée de 19 % en 2018 à 29 % en 2021<sup>19</sup>. Autre indice marquant de la digitalisation croissante en France, la part des investissements incorporels dans la formation brute totale de capital fixe a augmenté de 2,8 points de pourcentage en France au cours des trois premiers trimestres de 2020, soit nettement plus que l'augmentation de 1,9 point de pourcentage enregistrée par exemple au Royaume-Uni sur cette période<sup>20</sup>.

Ces évolutions positives apparaissent comme d'incontestables motifs d'espoir pour le dynamisme économique de notre pays, à l'heure où les répercussions majeures de la guerre en Ukraine ont provoqué un brutal coup d'arrêt à la croissance mondiale.

## Cinq priorités permettraient à la France de réaliser ses ambitions en matière de croissance inclusive et durable

En dépit des fragilités précitées, la France bénéficie de solides fondements sur lesquels elle peut bâtir un moteur de développement économique puissant pour la décennie à venir, à commencer par la qualité de son système d'enseignement supérieur et ses capacités de recherche, mais aussi des infrastructures solides et des champions mondiaux ou continentaux dans de nombreux secteurs. Afin d'en tirer le meilleur parti, cinq priorités d'action se dégagent pour les acteurs économiques français :

**1. Agir en champion de l'intégration européenne sur le front technologique comme elle l'a fait historiquement en étant la force d'impulsion des grands programmes aéronautiques et spatiaux.** En effet, la France ne peut pas gagner seule dans le domaine du cloud, de l'IA, de l'informatique quantique, des nanotechnologies et des semi-conducteurs, par exemple. Pour donner une idée des ordres de grandeur en jeu, en janvier 2021, le gouvernement français a annoncé un financement de 1,8 Md€ pour les technologies quantiques au cours des cinq prochaines années quand la Chine a alloué pas moins de 10 Mds\$ de dépenses publiques dans le domaine quantique, technologie dont elle a fait l'un des objectifs centraux du 13<sup>ème</sup> plan quinquennal (2016-2020) et du plan *Made in China 2025* (élaboré en 2015)<sup>21</sup>. Si les soutiens stratégiques à grande échelle pour les investissements dans ces technologies devraient être menés au niveau européen (par exemple, en créant un programme de commande

<sup>16</sup> Soit les États membres de l'UE, auxquels s'ajoutent la Suisse, le Royaume-Uni et la Norvège.

<sup>17</sup> McKinsey Global Institute, "Will productivity and growth return after the COVID-19 crisis?", mars 2021.

<sup>18</sup> Source CBInsights Unicorn tracker : comparaison entre janvier 2021 et janvier 2022.

<sup>19</sup> OCDE.

<sup>20</sup> McKinsey Global Institute, "Getting tangible about intangibles: The future of growth and productivity?", juin 2021.

<sup>21</sup> *Global Tech Outlook 2021*.



et de R&D publique de type DARPA européen), la France pourrait jouer un rôle moteur pour lancer des initiatives communautaires. La nouvelle majorité à la tête de l'exécutif en Allemagne, favorable à un activisme européen plus prononcé en matière d'innovation, pourrait de ce point de vue constituer une opportunité.

## **2. Donner un nouveau souffle à l'industrie en la faisant basculer dans la nouvelle révolution technologique.**

La désindustrialisation a été plus marquée en France que dans la plupart des autres économies avancées. La part de l'industrie dans le PIB est passée de 19 % en 2000 à 13 % aujourd'hui<sup>22</sup>. Entre 2008 et 2020, 950 sites industriels de plus de 50 salariés ont fermé, sans que ces cessations d'activité soient compensées par l'ouverture de nouveaux sites, puisque les créations de sites n'ont pas dépassé le nombre de 400 sur la même période<sup>23</sup>. De même, la modernisation du parc industriel français a pris du retard en regard des autres économies matures : le stock de robots industriels en France est ainsi inférieur à 2 pour 100 emplois manufacturiers, contre 2,6 aux États-Unis, 3,7 en Allemagne et même 3,9 au Japon<sup>24</sup>. La récente analyse publiée par Nicolas Duffourcq<sup>25</sup> met en évidence les facteurs multiples ayant conduit à la désindustrialisation de notre pays entre 1995 et 2015, année qui marque à ses yeux un tournant dans le déclin industriel de notre pays. Au cours de ces 20 ans la France a perdu la moitié de ses usines et un tiers de ses emplois industriels. Au-delà des aspects de

compétitivité-coût du travail qui ont concentré toutes les attentions, il souligne le rôle déterminant qu'ont pu jouer d'autres paramètres, en particulier le sous-investissement dans la modernisation de l'outil productif français qui a pesé sur les marges et l'innovation, mais aussi des aspects plus culturels et la désaffection de nos concitoyens pour les métiers industriels. Or, son analyse démontre à quel point les perspectives de l'industrie 4.0, irriguée et enrichie par la technologie, de même que les nouvelles filières de l'industrie de demain représentent des ferments d'espoir pour un regain industriel de la France.

De fait, au cours des derniers mois, plusieurs grands groupes ont décidé de relocaliser – ou de construire – leurs installations industrielles en France avec 45 opérations de "reshoring" en 2021, contre 10 par an en moyenne sur les années précédentes<sup>26</sup>. En 2021, pour la première fois depuis de nombreuses années, la France a réussi à créer des emplois nets et à augmenter les capacités de production dans le secteur manufacturier<sup>27</sup>.

Il serait à l'évidence illusoire pour la France de chercher à restaurer l'intégralité des capacités industrielles très intensives en main-d'œuvre qu'elle a perdues depuis les années 1990. L'enjeu consiste plutôt à réfléchir à la manière de conforter puis d'étendre ses positions dans les segments spécialisés, à forte valeur ajoutée ou encore correspondant à des domaines de souveraineté. Au-delà du financement privé, des approches stratégiques et

opérationnelles relevant du seul champ des entreprises, et compte tenu des fragilités qui se sont cumulées au cours des dernières décennies, des interventions publiques énergiques seraient nécessaires sur plusieurs dimensions : subventions ciblées, stimulus par la commande publique, investissements directs dans la R&D, ajustements réglementaires. Par exemple, la Corée du Sud a réussi à rattraper les pays les plus industrialisés au cours de la deuxième partie du XX<sup>ème</sup> siècle, notamment grâce à ses sept plans quinquennaux de développement économique consécutifs (1962-1992) fixant des objectifs clairs et des lignes d'action complètes et détaillées. Les pouvoirs publics coréens ont concentré leurs efforts sur la création de capacités technologiques nationales en stimulant la R&D, à commencer par des investissements directs dans les instituts de recherche publics, puis en incitant progressivement le secteur privé à accroître ses dépenses en R&D<sup>28</sup>. En parallèle, les délais administratifs ou ceux des recours judiciaires doivent continuer à être réduits en France : par exemple, il y faut deux fois plus de temps pour ouvrir une usine que dans la plupart des pays comparables<sup>29</sup>. En outre, cet effort ne doit pas être concentré sur les seules grandes entreprises : la révision des seuils des réglementations existantes pourrait contribuer à renforcer le tissu des PME et surtout des ETI françaises, pour tendre vers un modèle solide d'écosystème industriel de type "Mittelstand".

<sup>22</sup> Données OCDE.

<sup>23</sup> Observatoire Trendeo.

<sup>24</sup> International Federation of Robotics, 2021 World Robot Report.

<sup>25</sup> Nicolas Duffourcq, "La désindustrialisation de la France : 1995-2015", Odile Jacob, 2022.

<sup>26</sup> 45 relocalisations industrielles ayant chacune engendré la création de 5 emplois au minimum ; source : Observatoire Trendeo de l'emploi et de l'investissement.

<sup>27</sup> Pour un total de 34 000 créations nettes d'emplois en 2021 ; source : Observatoire Trendeo de l'emploi et de l'investissement.

<sup>28</sup> OCDE, "Industrial Policy and Territorial Development: Lessons from Korea".

<sup>29</sup> <https://www.lesechos.fr/industrie-services/industrie-lourde/la-france-narrive-plus-a-creer-de-nouvelles-usines-1131843>

### 3. Remédier à la pénurie de compétences sur son marché du travail.

La combinaison de plusieurs mutations socio-économiques aussi fondamentales que rapides pourrait affecter des millions d'emplois en France d'ici 2030 : les évolutions dans les modes de consommation consécutives à la pandémie dont certains pourraient perdurer, de même que l'accroissement de l'automatisation des activités économiques (là encore, la pandémie a provoqué l'accélération d'un phénomène déjà engagé), ainsi que la redistribution des tâches et le redéploiement de la main-d'œuvre en vue de soutenir la transition énergétique. A elle seule la transition vers la neutralité carbone pourrait entraîner simultanément en France la suppression de 800 000 emplois et la création de 1,1 million d'emplois à cet horizon, ce qui nécessitera une adaptation fondamentale dans le type de compétences requises<sup>30</sup>. Par exemple, on estime que 300 000 emplois pourraient être détruits dans le seul secteur automobile français d'ici à 2030. Le risque existe que l'éventail des compétences dont dispose la population active s'adapte trop lentement à l'évolution de la demande liée à la transition énergétique, générant tensions sociales, hausse du chômage et destruction d'un potentiel majeur de création de valeur économique<sup>31</sup>.

Il s'agit donc pour le pays de maximiser la création d'emplois nouveaux tout en développant l'employabilité des actifs afin de garantir que ces emplois puissent être effectivement pourvus<sup>32</sup>. Une option pourrait consister à créer un *Grenelle des métiers du futur*, impliquant toutes les institutions publiques concernées, au premier rang desquels l'Éducation nationale,

Pôle Emploi ou la Dares. Il importe de pouvoir piloter les investissements dans l'éducation, notamment supérieure, en s'appuyant sur une vision prospective claire des besoins. Pour ce faire, les visions par bassins d'emploi peuvent être recoupées avec les visions par filière : ce qu'a fait le Royaume-Uni par exemple en définissant le *National Infrastructure Plan for Skills*. Disposer ainsi d'une perspective chiffrée sur les besoins de compétence permettrait également de lancer des campagnes d'orientation et d'incitation, via l'apprentissage par exemple, dans les filières scientifiques, techniques, d'ingénierie et mathématiques identifiées comme cruciales pour la compétitivité technologique des entreprises françaises.

Un autre levier, complémentaire, consiste à réfléchir à la manière d'attirer des immigrants disposant d'un haut niveau de qualification ou de compétences rares. En outre, la France pourrait lutter contre l'exode actuel de ses chercheurs, notamment en rendant les carrières plus attrayantes dans les instituts de recherches français et en augmentant leurs financements. Un autre exemple est le nouveau visa *High Potential Individual* que le Royaume-Uni met en place pour attirer les talents mondiaux : il permet aux diplômés des meilleures universités mondiales de venir au Royaume-Uni sans disposer d'une offre d'emploi préalable. Plus largement et à plus long terme, la France doit parvenir à enrayer dans les classements internationaux mesurant les compétences de la population, toutes générations confondues. Ainsi l'enquête PIAAC de l'OCDE mesurant les compétences des adultes classe la France au 21<sup>ème</sup> rang en 2019,

tandis que l'enquête PISA de l'OCDE sur l'acquisition des compétences fondamentales par les enfants classe la France au 17<sup>ème</sup> rang en lecture (contre le 13<sup>ème</sup> rang en 2016), et au 20<sup>ème</sup> rang en mathématiques (contre le 13<sup>ème</sup> rang en 2016).

### 4. Conserver un temps d'avance sur les efforts de décarbonation de l'économie.

Pour atteindre la neutralité carbone, la France doit doubler ses investissements dans le secteur de l'électricité afin d'accélérer la transition vers les énergies à faible carbone déjà existantes, tout en accélérant le développement des énergies bas carbone de nouvelle génération comme l'hydrogène vert<sup>33</sup>. Elle doit également réfléchir à la manière d'accélérer les transitions sectorielles, par exemple en passant des véhicules à moteurs thermiques aux véhicules électriques, en rééquilibrant les proportions entre la consommation de viande et celle des protéines végétales, en convertissant une part des voyages en avion vers les déplacements en train, ou en favorisant un basculement de la *fast fashion* vers la mode lente, recyclable et produite localement... La plupart de ces objectifs pourraient être atteints au niveau européen en étendant le système de taxe carbone à un plus grand nombre d'entreprises et de secteurs, notamment les transports, la mode et le logement, en transférant certaines recettes fiscales aux ménages à faibles revenus, en subventionnant les nouvelles énergies renouvelables comme l'hydrogène et en abandonnant progressivement toutes les sources d'énergie issues des combustibles fossiles.

<sup>30</sup> Estimated by The Shift Project report "*L'emploi: moteur de la transformation bas carbone*", décembre 2021 : the low-carbon transformation will result in c. 800,000 job destruction and 1,1M job creation in most impacted sectors (e.g. transport, housing, agriculture, selected industries, etc.).

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> McKinsey Global Institute, "*The future of work in Europe*", juin 2020.

<sup>33</sup> McKinsey & Company, "*Net-zero Europe: Decarbonization pathways and socioeconomic implications*", novembre 2020.

## 5. Capitaliser sur les atouts singuliers de la France dans les 10 domaines technologiques transverses.

Si l'on se penche sur le paysage des technologies françaises, on relève que notre pays peut s'appuyer sur d'incontestables points de forces ou promesses pour prendre toute sa part à la dynamique de rattrapage technologique. Paris est par exemple la seule ville européenne à figurer dans le top 10 des plus grands hubs d'innovation mondiaux, en termes de nombre de brevets déposés<sup>34</sup>. Parmi les technologies du futur, la France dispose notamment d'un positionnement favorable en matière de :

**5G.** Elle est le 10<sup>ème</sup> pays le plus productif au monde (et le 5<sup>ème</sup> en Europe) en termes de publications scientifiques relatives à la 5G et représente 12 % des contributions européennes en la matière<sup>35</sup>. Toutefois, il est à noter qu'aucune entreprise française ne figure parmi les leaders mondiaux en termes de brevets triadiques sur cette technologie<sup>36</sup>, laissant entendre qu'il importerait de renforcer les relations entre recherche publique et R&D privés dans ce domaine en vue d'accroître le développement d'applications commercialisables.

**Internet des objets (IoT).** La France pourra également s'appuyer sur la richesse et la profondeur de sa recherche notamment appliquée en la matière : elle est ainsi le 3<sup>ème</sup> pays européen – juste derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni – à avoir déposé le plus de brevets dans ce domaine (3 100), et le 8<sup>ème</sup> à l'échelle mondiale<sup>37</sup>.

**Biotech.** C'est sans doute l'un des dix domaines technologiques où la France dispose des atouts les plus solides.

Ainsi, une de nos récentes études<sup>38</sup> démontre que la France figure avec l'Allemagne et le Royaume-Uni dans le trio de tête européen des hubs de biotech, les trois pays comptant à eux seuls 50 % des entreprises de biotechnologie du continent. La France est par ailleurs parmi les États qui ont affiché la croissance la plus forte s'agissant du nombre de biotechs ayant obtenu des financements. Elle est ainsi passée de 12 % sur la période 2015-2017 à 16 % sur la période 2018-2020. La dynamique a été telle sur cette période que la France, la Suisse et le Royaume-Uni, abritent à eux trois pas moins de 63 % des biotechs créées entre 2018 et 2020 sur l'ensemble du continent.

**Intelligence artificielle.** La France est le premier investisseur en Europe en IA, avec plus de 1,9 Md€ investis en 2019, et devance l'Allemagne qui y a consacré 1,6 Md€<sup>39</sup>. Ces deux pays totalisent à eux seuls 40 % des investissements en IA de l'UE.

**Informatique quantique.** La France est le deuxième pays en Europe ayant annoncé les plus importants financements publics consacrés au *quantum computing* en 2021 : son plan de 1,8 Md€ n'est devancé que par celui de l'Allemagne à 2,6 Md€ et est plus élevé que celui des États-Unis, à 1,15 Md€<sup>40</sup>. Par ailleurs, notre pays dispose avec Thales par exemple, d'un groupe qui affiche son ambition d'être un leader mondial de la deuxième révolution quantique, en investissant massivement dans les capteurs quantiques, les communications quantiques, et la cryptographie post-quantique.

**Cleantech.** Alors que l'Europe dispose de la part la plus élevée

de renouvelables dans sa capacité électrique installée (50 % en 2020, contre 41 % en Chine et 25 % aux États-Unis), la France possède le 3<sup>ème</sup> parc de renouvelables de la zone avec 55,3 MW<sup>41</sup>. La France figure également au 3<sup>ème</sup> rang européen derrière l'Allemagne et le Royaume-Uni s'agissant des dépenses en capitaux privés et publics consacrés à la transition énergétique (renouvelables, stockage d'énergie, véhicules électriques, hydrogène vert, séquestration de carbone). Là encore, elle est le siège de groupes comme Air Liquide qui compte parmi les premiers acteurs mondiaux de l'hydrogène vert.

\*\*\*

Bien que la France figure parmi les pays leaders mondiaux en matière de développement durable et qu'elle affiche de solides résultats en matière d'inclusion socio-économique, elle n'est pas parvenue, ces dernières années, à se hisser dans la première moitié des économies avancées en termes de croissance.

Des exemples existent pourtant de pays ayant réussi à accélérer nettement leur rythme de création de valeur ajoutée, tout en préservant leur modèle social et environnemental. Ainsi, le Danemark occupait en 2010 la 13<sup>ème</sup> place parmi les économies avancées en termes de PIB par habitant. Grâce à des réformes structurelles (parmi lesquelles des investissements massifs dans l'éducation, la R&D, les infrastructures, combinés à un allègement global de la fiscalité), il a gagné 4 places dans le classement en l'espace de 10 ans seulement.

<sup>34</sup> Kyle Bergquist, Carsten Fink, and Julio Raffo, "Identifying and ranking the world's largest clusters of inventive activity", economic research working paper number 34, World Intellectual Property Organization, mai 2017.

<sup>35</sup> N. Aslam et al., "Exploring the development and progression of 5G: A bibliometric analysis of scholarly production", Bin Faisal University, 2020.

<sup>36</sup> Statista – pourcentage de détention des brevets relatifs à la 5G par les plus grandes entreprises mondiales en 2021.

<sup>37</sup> IPlytics GmbH - 2019.

<sup>38</sup> McKinsey & Company, "Can European biotechs achieve greater scale in a fragmented landscape?", juin 2021.

<sup>39</sup> Eurostat (Spintan and Intan-invest data).

<sup>40</sup> Source QURECA, quantum effort worldwide.

<sup>41</sup> Source : International Renewable Energy Agency, 2021.

# Conclusion

Berceau des premières révolutions industrielles, l'Europe continue d'incarner une avant-garde environnementale et sociétale. Elle dispose de nombreux atouts : des institutions généralement stables et démocratiques, des indicateurs de santé, de formation et de niveau de vie parmi les meilleurs au monde, le plus grand marché commercial, des entreprises de rang mondial dans de nombreux secteurs d'activité.

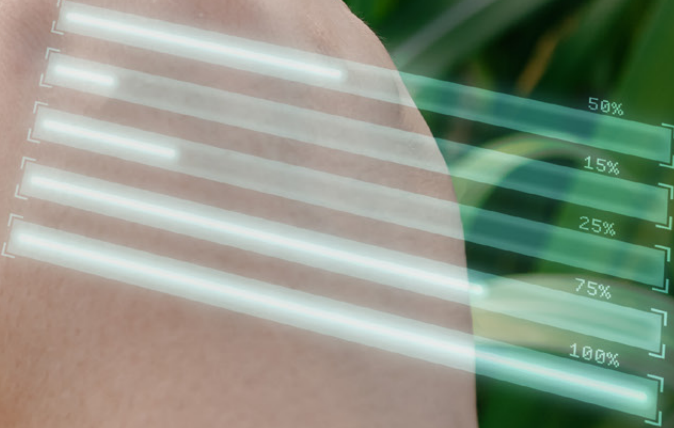
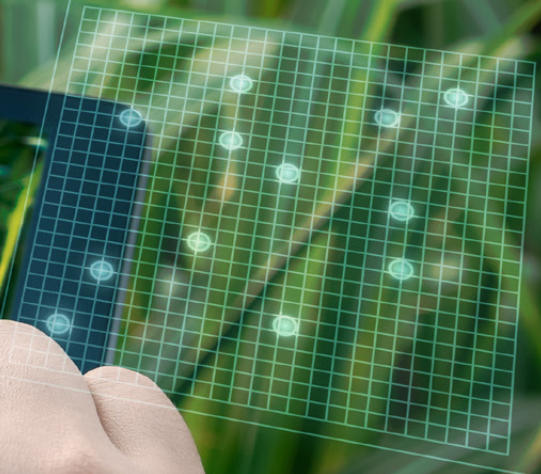
En s'appuyant sur le volontarisme et la coopération entre les acteurs européens, le continent serait en mesure de garantir les fondements de sa compétitivité future et d'ainsi renforcer son modèle de croissance inclusive et durable. Le combat devra être mené simultanément sur plusieurs fronts. Le rapprochement géographique, voire la relocalisation des chaînes de production devrait permettre une meilleure maîtrise des coûts de l'énergie et la sécurisation de sa souveraineté alimentaire et industrielle. Au-delà de renforcer la dynamique entrepreneuriale, l'adaptation de la réglementation communautaire pour unifier le marché européen faciliterait le passage à l'échelle mondiale d'entreprises qui demeurent parfois cantonnées à des frontières nationales. Quant à nos systèmes éducatifs, couplés aux efforts des entreprises, ils devront veiller à l'adéquation entre offre et demande de compétences, en prenant en considération au plus tôt les besoins de demain, et en réactualisant régulièrement la gestion prévisionnelle des compétences.

Dans bien des cas, l'enjeu consiste avant tout à inciter, coordonner, accélérer et déployer à grande échelle des initiatives qui sont déjà en germe ici et là en Europe, tout en préservant les engagements sociétaux et environnementaux des membres de l'UE.

Quant aux entreprises européennes et françaises, il leur revient de prendre toute la mesure des bouleversements technologiques à venir. Cela passe par une évaluation poussée des opportunités que recèle pour elles la dizaine de domaines technologiques de rupture à l'horizon décennal, puis la définition d'une stratégie d'innovation et d'acquisition intégrée – y compris sous l'angle du capital humain à renforcer.











**Donner un nouveau souffle  
au modèle de croissance inclusive  
et durable de l'Europe et de la France**

Juillet 2022

Copyright © McKinsey & Company

[www.mckinsey.fr](http://www.mckinsey.fr)

 @McKinsey\_France

 @McKinseyFrance