



**Association des auditeurs IHEDN Paris ILE DE FRANCE**

**Travail d'étude au sujet de France 2030**

# Comité France 2030 de l'Association des auditeurs IHEDN Paris Ile-de-France

<b>Solenne LEPAGE</b>	Présidente
<b>Erwan BERGER</b>	Rapporteur
<b>Eric BERTRAND</b>	Rapporteur
<b>Jean-François BOSSU</b>	Rapporteur
<b>Bruno LERAY</b>	Rapporteur
<b>Yves-Henri RENHAS</b>	Rapporteur
<b>Pierre VUILLAUME</b>	Rapporteur

**Année 2022-2023**

Les analyses et opinions contenues dans ce rapport n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs

## REMERCIEMENTS

Le plan France 2030 a été lancé en octobre 2021 par le gouvernement à l'initiative du Président de la République. Partant du constat d'une certaine désindustrialisation de la France, dont des conséquences se sont notamment manifestées lors de la crise du coronavirus, ce plan d'action vise à soutenir l'innovation et le développement dans des secteurs industriels de pointe.

Le comité directeur de l'Association des auditeurs IHEDN Paris Ile-de-France a jugé opportun de lancer la création d'un comité d'étude.

Les membres de ce comité d'étude remercient le comité directeur de lui avoir confié cette étude et de sa confiance.

## TABLE DES MATIERES

### Table des matières

1	RESUME .....	5
2	INTRODUCTION .....	6
3	DEVELOPPEMENTS .....	8
3.1	Ressources et matières (ressources matérielles).....	8
3.1.1	L'impératif de la protection des ressources.....	8
3.1.2	Pour une approche globale du coût de possession.....	8
3.2	Capital financier et immatériel.....	10
3.2.1	Assurer l'efficacité des financements engagés .....	10
3.2.2	Un capital immatériel à toujours mieux protéger.....	13
3.3	Talents et compétences (hors ressources immatérielles).....	14
3.3.1	L'investissement dans le capital humain.....	14
3.3.2	Les start-up industrielles : une direction à encourager.....	14
3.3.3	L'enjeu transversal de l'adhésion au Projet et de la cohésion nationale.....	16
4	CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS.....	18
5	ANNEXES.....	19
5.1.1	Le numérique, une thématique couverte sur le plan national comme européen.....	19

# 1 RESUME

**MOTS CLEFS :** France 2030, souveraineté, innovation, réindustrialisation, matières premières, compétences, start-up, entreprises, territoires, pilotage de plan, efficience des investissements, connaissance de l'existant, synergies, Europe

Deux points d'attention correspondant à des missions de l'IHEDN ont guidé la réflexion : la défense de nos intérêts stratégiques et la cohésion nationale.

Une approche par les « facteurs clefs de succès » ou « leviers » constitue l'appui sur lequel le succès de France 2030 pourra être bâti. Trois d'entre eux constituant un enjeu proprement national ont été retenus : la sécurisation des matières premières, l'efficience des moyens et le développement et le maintien des compétences nécessaires pour la croissance des start-up et l'industrialisation des innovations.

Les ressources et matières : innover et réindustrialiser la France nécessite de sécuriser les matières premières.

- Il est important de considérer le « coût global de possession » dans un projet, et les déchets comme une ressource dans un objectif de durabilité des matières et d'acceptation des projets ;
- Une cartographie des matières critiques et un traçage de leur présence dans les chaînes de valeur des différentes utilisations doit être réalisée et maintenue.

Les moyens, capital financier et immatériel : la recommandation d'un mode de pilotage dirigé de l'innovation fait peser une exigence particulière sur la gouvernance du programme, notamment celle de la nécessité de veiller au retour sur investissement des aides publiques, tout au long du cycle de développement.

- Le succès de l'innovation supposant un pilotage dans la durée, il est nécessaire de s'assurer de la qualité des projets, d'une bonne probabilité de succès de ceux-ci et de financements mis à disposition par étapes ;
- La mobilisation des expertises des entreprises industrielles et des capacités de recherche existantes apparaît nécessaire.

Le capital humain : les objectifs d'innovation et de réindustrialisation ne pourront être réalisés que si les compétences nécessaires existent en nombre et en qualité à tous les niveaux requis. C'est donc du développement de filières professionnelles complètes qu'il s'agit, dans une vision et un pilotage de long terme de ces besoins.

- Il convient d'encourager un plus grand équilibre entre les expertises technologiques et managériales dans les start-up, afin de favoriser tout autant l'innovation technologique (« deep tech ») que celle des services, en favorisant l'émergence d'écosystèmes associant le tissu industriel existant et les entreprises de toutes tailles ;
- La cohésion nationale doit rester un point d'attention permanent, qu'elle soit intergénérationnelle comme territoriale. A cet égard, la connaissance et la mise en synergie des initiatives territoriales existantes dans une vision stratégique globale apparaissent nécessaires.

## 2 INTRODUCTION

Le Président de la République a présenté le 12 octobre 2021 le Plan France 2030, destiné à accompagner les transitions, notamment écologique, des secteurs français d'excellence (énergie, automobile, aéronautique...) et visant à « permettre à la France de retrouver le chemin de son indépendance environnementale, industrielle, technologique, sanitaire et culturelle<sup>1</sup> » et d'assurer sa souveraineté dans des domaines clés, en propre ou dans un cadre européen.

Après avoir défini dix axes sectoriels qui constituent les priorités de France 2030, le plan identifie cinq conditions clés de réussite<sup>2</sup>, (i) sécuriser l'accès aux matériaux, (ii) sécuriser les composants indispensables à l'industrie de demain, (iii) maîtriser les technologies numériques souveraines et sûres, (iv) soutenir l'émergence de talents et accélérer l'adaptation des formations aux besoins des métiers d'avenir, et (v) soutenir de manière transversale l'émergence et l'industrialisation de start-up.

La crise du Covid sur la période 2020-2022 et, plus récemment, la guerre en Ukraine ont en effet révélé l'existence de dépendances affectant l'économie et la société.

Ces dépendances sont d'ailleurs évolutives : la crise covid a mis en exergue notre dépendance à certains approvisionnements clés (dans le domaine sanitaire, c'est-à-dire dans la capacité même à répondre à la pandémie, ainsi que dans les domaines industriels, en raison de la réduction ou de l'arrêt de flux du commerce international, par exemple en matière de composants électroniques). La guerre en Ukraine a, à son tour, rappelé la dépendance énergétique de l'Europe sur les approvisionnements de gaz et de pétrole et accentué des difficultés d'approvisionnement sur des ressources et matières (minerais, denrées alimentaires, etc.).

Ces crises ont fait prendre conscience de la nécessité de se redonner des capacités d'autonomie dans certains approvisionnements stratégiques clés, selon une approche raisonnée et sélective : (i) considérant qu'un réinvestissement de toutes les productions n'est au demeurant pas envisageable, identifier celles des productions qu'il est « stratégique » de redévelopper en propre, (ii) identifier l'échelon, national ou européen, pertinent, en s'appuyant sur une logique de complémentarités et de solidarités dans le cadre de l'Union européenne.

La souveraineté peut être ainsi définie comme le choix assumé des dépendances qu'une société est prête à accepter, soit encore comme l'objectif de disposer d'une autonomie stratégique visant à éviter des dépendances non souhaitées et à capitaliser sur nos forces. Cette autonomie stratégique n'est pas une autarcie : elle s'inscrit pleinement dans le projet européen et les complémentarités européennes ainsi que dans un dialogue ouvert avec le reste du monde.

Cette stratégie passe tout particulièrement par une réindustrialisation de l'économie française, accompagnée du maintien ou de la reconstitution des compétences clés nécessaires et d'une utilisation raisonnée des ressources. Le contexte récent peut d'ailleurs provoquer ou accentuer des conflits d'objectifs et conduire à concilier des contraintes contradictoires : ainsi, la dépendance énergétique (tant en termes de disponibilité que de coût de la ressource) et la nécessaire sobriété des usages peuvent venir entamer les objectifs de réindustrialisation. Le contexte mais aussi

---

<sup>1</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.gouvernement.fr/actualite/france-2030-un-plan-d-investissement-pour-la-france-de-demain>

<sup>2</sup>Consulté le 30/09/2022, en page 10 : <https://www.economie.gouv.fr/files/files/2021/France-2030.pdf>

l'indispensable transition énergétique rendent en tout état de cause plus que jamais nécessaire l'innovation des procédés et des modes de production.

Le groupe de travail a souhaité, non pas proposer un commentaire de chacun des axes de la stratégie France 2030 eux-mêmes, ou une revue académique de ces secteurs, mais plutôt apporter une contribution plus « personnelle » sur sa vision des facteurs clés de réussite du plan France 2030 et, plus largement, de la France en 2030.

Face aux enjeux auxquels est confrontée notre société, dans un contexte géopolitique et économique porteur d'incertitudes élevées, elles-mêmes génératrices d'inquiétudes pour une partie de nos concitoyens, les conditions de cette réussite et d'une prospérité juste, cohésive et ouverte reposent ainsi, selon le groupe, sur la capacité à allier numérique, industrie et innovation, sur l'utilisation novatrice des ressources dans une réflexion intégrant les usages et le recyclage, sur l'importance centrale de la formation et du maintien des compétences, sur la cohésion nationale et intergénérationnelle ainsi que sur l'association des territoires à la gouvernance. A l'issue de ces réflexions, le groupe propose quelques outils et suggestions de gouvernance pour favoriser l'efficacité des moyens engagés au service de l'avenir.

## 3 DEVELOPPEMENTS

### 3.1 RESSOURCES ET MATIERES (RESSOURCES MATERIELLES)

#### 3.1.1 L'impératif de la protection des ressources

Innover et réindustrialiser la France afin de pouvoir mieux affronter le défi énergétique, continuer à pouvoir garantir la qualité de l'alimentation et des soins de santé et reconstituer une avance technologique dans des secteurs clefs pour l'avenir nécessite de sécuriser les matières premières correspondantes.

Et ceci, à une époque de prise de conscience que les activités humaines, et en particulier celles de l'ère industrielle, ont largement puisé dans les ressources de notre planète et ont aussi déséquilibré et pollué l'environnement. Il en résulte la nécessité d'une nouvelle politique des ressources, attentive aux enjeux stratégiques et géopolitiques, et soumise à une gestion parcimonieuse des réserves naturelles et à une surveillance accrue des externalités négatives sur le cadre de vie.

S'il est primordial de sécuriser l'approvisionnement en matières premières<sup>3</sup>, les projets liés au plan France 2030 doivent aussi donner des garanties quant à la préservation des ressources matérielles et être basés sur la durabilité. Au même titre que lorsque l'on conçoit un porte-avions ou un avion de chasse on définit son soutien<sup>4</sup> et son recyclage, ces projets doivent être pensés et conçus en mode « Coût Global de Possession ». Ils doivent également s'inscrire dans une logique d'économie circulaire<sup>5</sup> et régénérative. Enfin, les enjeux nationaux associés doivent être partagés entre toutes les parties prenantes afin que les contraintes liées à l'exploitation de ces ressources soient acceptées, tant pour l'accès à la ressource initiale que pour le recyclage des matériaux. Au coût global de possession doit être associée une « écologie de possession » comprenant la sobriété d'usage, la durée d'utilisation et l'engagement au recyclage.

#### 3.1.2 Pour une approche globale du coût de possession

Nous proposons de prolonger le concept de « Coût Global de Possession » en intégrant matières, usages, recyclage, valorisation et réemploi dans une même vision stratégique. Dans cette perspective, nous avons recensé différents éléments qu'il nous semble essentiel de considérer dès la genèse des projets pour remplir les objectifs cités ci-dessus.

- Les projets doivent prendre en compte l'écosystème dans lequel ils seront implantés, pour ne pas venir impacter exagérément le cadre de vie, que ce soit au moment de l'extraction des matières, à l'occasion de leur mise en œuvre industrielle, ou lors du recyclage ou de la mise au rebut des produits les employant.
- Ils doivent pouvoir générer un retour socio-économique et environnemental positif pour la collectivité et les générations futures.

<sup>3</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2022/01/220110\\_cp\\_metaux\\_strategiques\\_aap\\_def.pdf](https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2022/01/220110_cp_metaux_strategiques_aap_def.pdf)

<sup>4</sup>Consulté le

30/09/2022 : [https://www.defense.gouv.fr/sites/default/files/sga/2%20INSTRUCTION%20N%C2%B0%20510AR\\_MDGADOSMCO.pdf](https://www.defense.gouv.fr/sites/default/files/sga/2%20INSTRUCTION%20N%C2%B0%20510AR_MDGADOSMCO.pdf)

<sup>5</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/fr/economie-circulaire/concept>

- En matière de fabrication, les procédés utilisant des technologies additives devront être étudiés puisque normalement ceux-ci nécessitent moins de matières et peuvent être mis en place localement plus aisément.
- Les procédures de concertation avant autorisation d'exploitation doivent être soigneusement anticipées, préparées et conduites pour éviter les situations de blocage. Une analyse des projets conflictuels passés ayant abouti à des échecs ou des succès devrait faire l'objet d'une analyse fine, afin d'apporter des aménagements, éventuellement au cas par cas, aux procédures réglementaires. Celles-ci pourraient comprendre des consultations formelles, le maintien à disposition des dossiers d'enquête publique au-delà de la durée de l'enquête proprement dite, et la mise en place de comités de suivi des projets lors de la réalisation.
- Les projets ne doivent pas venir tarir une source de matière absolument nécessaire à une autre utilisation présentant des enjeux plus vitaux et doivent considérer la rareté critique de certaines matières premières<sup>6</sup>. Pour illustrer ce propos, on peut citer l'utilisation du pétrole, hydrocarbure à chaîne longue que la nature a mis des temps géologiques à créer, comme simple carburant au détriment d'un usage durable<sup>7</sup>, ou dans un autre registre l'utilisation du colza comme source d'énergie (bio éthanol) au détriment de l'alimentation.
- Ils doivent être pensés avec une approche construite sur les modèles d'économie circulaire afin de pouvoir idéalement fonctionner en boucle fermée au niveau du besoin en matières. Le coût projet doit inclure le coût écologique, intégrant notamment la construction / le fonctionnement des filières de maintenance / réutilisation / recyclage / élimination.
  - Les initiatives / projets comme les parcs industriels écologiques<sup>8</sup>, avec les « Portes du Tarn » en France<sup>9</sup>, mais aussi des projets/initiatives de Smart City avec par exemple Lyon Confluence<sup>10</sup> sont de bons exemples de ce type d'approche.
  - Dès la genèse du projet, les filières de réutilisation / de recyclage doivent être définies, budgétées et son calendrier inclure leur mise en œuvre.
- Les projets doivent aussi contribuer à protéger le stock de ressources en France, mais aussi dans l'Union Européenne en faisant en sorte de ne pas perdre les matières provenant de la fin d'utilisation / fin de vie des produits et qui pourraient être captées par d'autres pays. On peut penser à des obligations de retour des produits, des limitations à l'export, etc. Dans cet objectif, le déchet ne doit pas être pris comme quelque chose de négatif mais au contraire comme une opportunité qu'il faut savoir correctement traiter avec un bon rendement pour en extraire des matières premières, en intégrant ces aspects dans l'écologie de possession.
  - De la sorte, il est proposé de créer une fonction d'évaluation de l'utilité potentielle des déchets comme des sous-produits industriels ou agricoles.
  - L'élaboration d'une cartographie des déchets comprenant l'évaluation du potentiel de récupération des matières serait utile à cet effet.

---

<sup>6</sup>Consulté le 30/09/2022 :

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42883/attachments/1/translations/en/renditions/native>

<sup>7</sup> Le pétrole est par exemple une des matières premières nécessaires à la fabrication de médicaments.

<sup>8</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.unido.org/our-focus-safeguarding-environment-resource-efficient-and-low-carbon-industrial-production/eco-industrial-parks>

<sup>9</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.portesdutarn.fr/qui-sommes-nous/>

<sup>10</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.lyon-confluence.fr/en/la-confluence-new-form-sustainable-city>

- Il est proposé d’approfondir l’expertise industrielle du recyclage, afin de travailler continuellement à l’amélioration et l’encadrement des processus et de s’assurer de capacités de traitement à la hauteur des besoins.
- En cas de bannissement d’une matière, il convient de s’assurer que ce bannissement n’obère pas la disponibilité de la ressource pour un usage bénéfique. Bannir les usages plutôt que les matières. Une cartographie complète des usages critiques des différentes matières première serait indispensable à cet effet (par exemple, parmi les usages finaux du pétrole, on trouve la fabrication des pales d’éolienne).

## 3.2 CAPITAL FINANCIER ET IMMATERIEL

Les facteurs ici considérés sont les capacités de financement ainsi que les actifs immatériels, notamment constitués des savoirs et des données. En revanche, notre Groupe de réflexion a fait le choix de ne pas traiter en tant que tel le sujet du numérique<sup>11</sup> car amplement traité par la commission d’enquête du Sénat sur la souveraineté numérique<sup>12</sup>, faisant émerger quatre axes majeurs (défendre notre souveraineté, stratégie globale et mesures urgentes, cyberdéfense et protection des données et enfin réglementation des acteurs systémiques), mais aussi par la Commission européenne<sup>1314</sup>. Celle-ci a également émis un « EU Chips Act<sup>15</sup> » pour que l’Europe redevienne leader mondial dans les semi-conducteurs.

### 3.2.1 Assurer l’efficience des financements engagés

Investir dans des domaines d’avenir nécessite de mobiliser des capitaux financiers, pour couvrir essentiellement les coûts de développement de démonstrateurs, et couvrir la première phase de vie des innovations pendant laquelle elles n’ont pas atteint le niveau de compétitivité qui résultera essentiellement des effets d’échelle. Le système bancaire ne commence en général à intervenir que lorsque les produits ou technologies ont atteint une maturité suffisante permettant d’envisager leur pérennité. Aussi ce sont donc essentiellement les investisseurs privés (le capital-risque) et l’État qui interviennent dans ces phases initiales qui correspondent à une réelle prise de risque financier.

Les start-up peuvent trouver des capitaux, hors apports des fondateurs et « *business angels* », auprès des financeurs en capital-risque et, pour pallier le manque de liquidités, peuvent rémunérer aussi bien leurs employés que leurs financeurs sous forme de parts de l’entreprise ou d’options de parts<sup>16</sup>.

France 2030 mobilisant des fonds publics, l’enjeu est de s’assurer que les investissements concernés par ces financements produiront effectivement un bénéfice dans le futur. Comme ce futur est relativement lointain (échelle de quelques années), une mesure rapide des résultats ne peut constituer une réponse à la question. Par ailleurs, il faut se méfier de conclusions hâtives sur la base de l’évolution du PIB à court terme. Les injections de liquidités auront pour effet rapide d’augmenter cet indicateur, sans que cela ne donne d’information sur le résultat à long terme. Dans ces circonstances l’analyse ex-ante est pratiquement le seul outil disponible.

---

<sup>11</sup>Précisions supplémentaires présentées en annexe §5.1.1

<sup>12</sup>Consulté le 30/09/2022 : [http://www.senat.fr/commission/enquete/souverainete\\_numerique.html](http://www.senat.fr/commission/enquete/souverainete_numerique.html)

<sup>13</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/strategy/decision-making\\_process/documents/c\\_2022\\_4388\\_1\\_fr\\_act.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/strategy/decision-making_process/documents/c_2022_4388_1_fr_act.pdf)

<sup>14</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030\\_fr](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_fr)

<sup>15</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/STATEMENT\\_22\\_891](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/STATEMENT_22_891)

<sup>16</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://thebhc.org/sites/default/files/lazonick.pdf>

En conséquence, il nous semble important de mettre en place un dispositif de pilotage robuste pour maintenir tout au long du processus d'innovation et de développement la plus forte probabilité de succès, et s'assurer de la bonne utilisation et de l'efficacité de ces financements.

- A cette fin, il est proposé de réaliser un bilan détaillé des retombées effectives des programmes ANR et européen H2020, pour identifier ce qui a réussi ou échoué ainsi que les raisons de ces succès ou échecs.
- Il semble utile de développer des outils d'aide à la décision pour améliorer les processus d'évaluation et d'acceptabilité dans le cadre de projets de recherche éligibles à France 2030, et donc « industrialiser » le processus d'engagement de l'État pour sa propre souveraineté et sa résilience.
  - En mettant en place une analyse qualitative des candidats aux appels à projets, de façon à s'assurer de la disponibilité des compétences requises, et d'éviter les effets d'aubaine (opportunisme vis-à-vis de financements disponibles, porteurs de projets en panne de financement – on doit alors se poser la question de la raison de cette panne de financement).
  - En encadrant le rôle des sociétés de conseil proposant d'aider les concurrents à monter leurs dossiers (par exemple sous la forme d'une labellisation accordée en fonction du respect d'un cahier des charges approprié).
- L'introduction d'une notion de projet d'attribution de financement (PAF) permettrait de réaliser une publicité très amont incluant le calendrier prévisionnel afin de laisser suffisamment de temps pour la maturation des intentions de candidature, et ne pas courir le risque de lancer des appels à projet en fonction des projets cherchant des financements.
- Il est également proposé d'établir un état des lieux préalable des ressources existantes en matière industrielle et de recherche dans les domaines concernés (sur les dix objectifs), et de prévoir systématiquement un cadencement des attributions de financements (AF) en deux phases : une première phase d'appel à manifestation d'intérêt (AMI) permettant l'évaluation des candidats, et une deuxième phase d'appel à projets (AP).
- S'agissant de fonds publics, les parties intéressées à la rentabilité de ces investissements, et en particulier la collectivité publique (Etat, Collectivités territoriales, etc.) au travers de personnes qualifiées, devraient être plus fortement représentées dans la gouvernance (par exemple dans les jurys d'examen des offres).
- Il paraît important de comprendre pourquoi les grandes entreprises sont éventuellement absentes du processus (cadencement d'appels à projets non synchronisés avec leur processus internes, plus grande prudence, doutes sérieux sur les innovations proposées) et de les associer aux différentes phases du processus sous forme de mentoring (mise à disposition temporaire d'experts et/ou participation minoritaire dans les projets – ces activités pourraient offrir des parcours de fin de carrière attractifs pour des cadres expérimentés, tout en contribuant à la transmission des savoirs).
- D'une façon générale, il est essentiel d'améliorer la gouvernance de gestion des risques dans les projets de recherche éligibles à France 2030. Le risque posé par l'incertitude sur le résultat final de ces investissements est de créer une croissance apparente, qui pourrait effectivement être mesurée sur le court terme (les injections financières contribuant à la croissance du PIB), mais qui en réalité ne se verrait pas confirmer dans la durée. La mise en place de mentors au niveau des start-up permettrait de contribuer, entre autres à ces analyses de risque.

- Mettre en place un monitoring des projets permettant d'évaluer en continu le risque d'échec et se garder la possibilité d'interrompre un financement le cas échéant, et idéalement au plus tôt, sont également suggérés (par exemple avec des jalons de mise à disposition progressive des financements, fondés sur des indicateurs d'objectifs intermédiaires).
- Deux enjeux importants présentés par le programme France 2030 sont la propension au risque et simultanément le souci du retour sur investissement. Le programme France 2030 cible l'industrialisation, mais comporte aussi une phase d'innovation et de développement à risque. C'est pourquoi, il est important de rappeler le rapport « Faire de la France une économie de rupture technologique » remis au Ministre de l'Economie et des Finances et au Ministre de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation au début de l'année 2020<sup>17</sup> mais aussi de regarder les modalités de mise en œuvre de programmes d'innovation lancés dans des pays connus pour leur important effort de R&D comme les Etats-Unis ou l'Allemagne par exemple (Cf. encadré).

Aux Etats Unis, les programmes SBIR et SBTT du DARPA (*Defence Advance Research Project Agency*). Le DARPA dispose de 3 milliards de Dollars par an.

- Le programme *Small Business Innovation Research* (SBIR) lancé en 1982 a pour objectif de donner l'opportunité aux petites entreprises de participer aux programmes de R&D financés par le Gouvernement Fédéral, afin de stimuler l'innovation et de contribuer à la commercialisation d'innovations dérivées de la recherche fédérale.
- Le programme *Small Business Technology Transfer* (STTR) lancé en 1992 a de son côté pour objectif de favoriser les coopérations entre institutions de recherche et petites entreprises, afin d'amener sur le marché des idées issues des institutions nationales de recherche.

Ces deux programmes comprennent trois phases :

- La première consiste en l'expression de besoins par le *Department of Defense*. Cette étape a pour objectif d'évaluer les mérites scientifiques et technologiques des projets, ainsi que la qualité d'exécution des petites entreprises, en y investissant peu à ce stade.
- La deuxième phase concerne essentiellement les candidats identifiés à la phase 1. Les projets présentés sont évalués sur une base concurrentielle. Le DARPA peut sélectionner plusieurs offres en parallèle, qui seront en compétition.
- La troisième phase intéresse la commercialisation, où le financement public ne vient qu'en complément de financements tiers.

En Allemagne, une agence pour l'innovation de rupture SPRIND (*Bundesagentur für Sprunginnovationen*) a récemment été mise en place afin de subventionner l'innovation. Son originalité par rapport aux autres organismes est une plus forte acceptation du risque, et la reconnaissance que la signification de ces innovations de rupture va au-delà de la compétitivité traditionnellement favorisée par les mesures politiques en matière de science, technologie et innovation.

L'agence rapporte aux Ministère de l'Economie et de la Protection du Climat (BMWK) et à celui de la Formation et de la Recherche (BMBF). Comme le DARPA, SPRIND organise des challenges d'innovation sur des thèmes donnés.

En 2021, l'agence a retenu 4 projets sur 440 propositions. Les thèmes retenus pour les huit projets actuellement suivis relèvent des technologies de l'information, de la décarbonation, et des infections virales.

L'agence disposera de ressources d'un milliard d'euros pour les dix premières années.

<sup>17</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/273229.pdf>

### 3.2.2 Un capital immatériel à toujours mieux protéger

Le capital se décline également dans les savoirs sous forme de données ou de brevets. Les innovations et le dépôt de brevet constituent un puissant levier de croissance économique et peuvent faire l'objet de fortes convoitises de la part de concurrents étrangers.

Il importe de ne pas confondre la possession des données et celle des outils, plus strictement technique, ainsi que l'objectif de leur protection, qui repose sur une analyse des risques ou des enjeux. Par exemple, à la différence de ce que l'on lit souvent, le sujet ne nous semble pas tant résider dans la domiciliation de l'outil que dans sa maîtrise et la protection contre les stratégies d'accès, par intrusion ou captation, qui peuvent être mises en œuvre.

Il semble ainsi nécessaire d'améliorer la gouvernance de sûreté et de sécurité dans les espaces de recherche innovante (universités, grandes écoles, start-up, centres de R&D...) afin de préserver la souveraineté française.

Dans cet objectif :

- Il nous semble important de sensibiliser les acteurs des Projets France 2030 à la protection du capital immatériel afin qu'ils soient vigilants et mettent en place des processus dans ce sens.
- Certains groupes français intervenant dans un contexte international ont une expérience, bonne ou mauvaise, et ont mis en place des processus pour protéger les sujets de leurs recherches et les résultats de celles-ci. Il serait judicieux d'en tirer des enseignements et des bonnes pratiques dont les acteurs de Projets 2030 pourraient bénéficier.
- L'INPI<sup>18</sup> met en place des formations pour accompagner les entreprises (start-up, PME, etc.) dans la protection intellectuelle. De la même façon existent des Services de Haut Fonctionnaire de la Défense ou Services de Haut Fonctionnaire de la Défense et Sécurité<sup>1920</sup> (SHFD ou SHDS) au sein des ministères. L'une des missions des Directions Régionales de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités<sup>21</sup> (DREETS) est la sécurité économique. Les acteurs des Projets 2030 pourraient participer à une sensibilisation de la part de l'INPI ou du SHFD ou de la DREETS.
- Une proposition pourrait consister dans le développement d'un réseau de nouveaux référents "Sécurité économique" pouvant intervenir dans chaque Groupe Projet France 2030, en particulier pour ceux avec des technologies sensibles parce que liées à une expression de la souveraineté ou particulièrement innovantes.

---

<sup>18</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.inpi.fr/>

<sup>1919</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.economie.gouv.fr/hfds/service-secretaire-general-haut-fonctionnaire-defense-et-securite>

<sup>20</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://www.interieur.gouv.fr/ministere/secretariat-general/service-du-haut-fonctionnaire-de-defense#:~:text=Le%20service%20du%20haut%20fonctionnaire%20de%20d%C3%A9fense%20\(SHFD\)%20est%20charg%C3%A9,personnes%2C%20des%20biens%20et%20des](https://www.interieur.gouv.fr/ministere/secretariat-general/service-du-haut-fonctionnaire-de-defense#:~:text=Le%20service%20du%20haut%20fonctionnaire%20de%20d%C3%A9fense%20(SHFD)%20est%20charg%C3%A9,personnes%2C%20des%20biens%20et%20des)

<sup>21</sup>Consulté le 30/09/2022 :

[https://dreets.gouv.fr/sites/dreets.gouv.fr/IMG/pdf/13042021\\_\\_ote\\_brochure\\_nationale.pdf](https://dreets.gouv.fr/sites/dreets.gouv.fr/IMG/pdf/13042021__ote_brochure_nationale.pdf)

### 3.3 TALENTS ET COMPETENCES (HORS RESSOURCES IMMATERIELLES)

#### 3.3.1 L'investissement dans le capital humain

Le capital humain<sup>22</sup> détermine une certaine aptitude de l'individu à travailler et à apporter de la valeur. Les comptabilités alternatives comme la « comptabilité care<sup>23</sup> » ou les contrats à impacts<sup>24</sup> visent à mettre en avant les capitaux naturel et humain et pas seulement le capital financier.

Les tensions observées dans des métiers techniques rappellent à quel point la ressource humaine et le maintien de compétences de pointe sont des sujets critiques pour qui envisage un développement de long terme, qui lui garantisse résilience et indépendance. Cette sensibilité accrue à la qualité des talents est probablement une caractéristique des systèmes professionnels et sociaux en période de mutations. La quatrième révolution industrielle que nous vivons ne fait pas exception : alors même que les nouveaux outils qu'elle apporte promettent de remplacer l'homme, son savoir et son intelligence, tous les secteurs économiques recherchent des professionnels bien formés. Manque de soudeurs qualifiés, pénurie d'ingénieurs, déserts médicaux, absence de spécialistes en cybersécurité... Les exemples sont nombreux, en France comme ailleurs.

Ainsi, il apparaît nettement que la création des talents et de compétences, mais aussi leur maintien et leur préservation sont des défis sans lesquels les investissements dans des domaines stratégiques ou des innovations ont toutes les chances d'échouer. Développer et garder les savoirs et les « sachants » doivent être au cœur des actions. Le développement des compétences est donc à la fois un moteur de croissance et d'innovation et une condition du succès des efforts d'innovation et de réindustrialisation. Plus que jamais, l'expression « capital humain » dans lequel il faut investir doit être prise au sens propre.

#### 3.3.2 Les start-up industrielles : une direction à encourager

En 2017, la France comptait trois "licornes". Cinq ans plus tard, elle en compte une vingtaine<sup>25</sup>. La France est dans le trio de tête européen<sup>26</sup> au coude à coude avec l'Allemagne, derrière la Grande-Bretagne. Cette rapide évolution a été possible grâce à la mise en œuvre d'une stratégie par les pouvoirs publics pour orienter les moyens, surtout financiers, nécessaires à la croissance de nos start-up. Il est vrai que la seule observation du nombre de licornes pourrait constituer un biais de sélection, dans la mesure où ces entreprises consistent souvent en des transferts d'activités traditionnelles (vente, mise en relation...) et non en de véritables innovations technologiques, génératrices de richesses pour le pays et portant des innovations, facteurs de résilience et d'indépendance, mais qui n'ont que très rarement des croissances aussi rapides. L'attention doit donc se porter non vers le chiffre d'affaires ou la notoriété mais plutôt sur les contenus techniques et technologiques et les innovations qui ne génèrent d'ailleurs pas d'effet d'éviction. Ces start-up de rupture sont souvent désignées par l'appellation « deep tech ».

---

<sup>22</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://ses.ens-lyon.fr/articles/les-fondements-theoriques-du-concept-de-capital-humain-partie-1--68302>

<sup>23</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://seminaire-transition.minesparis.psl.eu/wp-content/uploads/2021/02/132\\_Fiche\\_care.pdf](https://seminaire-transition.minesparis.psl.eu/wp-content/uploads/2021/02/132_Fiche_care.pdf)

<sup>24</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.economie.gouv.fr/contrat-impact>

<sup>25</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.planetgrandesecoles.com/classement-par-valorisation-des-licornes-francaises-en-2022>

<sup>26</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://fr.statista.com/infographie/25949/nombre-de-licornes-par-pays-en-europe/>

À présent, si le financement de la recherche et des jeunes pousses est mieux assuré, la pénurie de profils et compétences nécessaires à la croissance d'un écosystème innovant et compétitif devient un vrai défi. Défi d'autant plus difficile à relever que les causes de cette pénurie sont autant structurelles que conjoncturelles. Ainsi, le manque de formation aux métiers de la nouvelle économie, la faible diversité des profils et la persistance du cloisonnement entre la recherche et l'entrepreneuriat réduisent la capacité d'innovation française dans un environnement international hautement concurrentiel. Particularité française, la très grande majorité des fondateurs de licornes françaises ont une formation généraliste (école de commerce ou d'ingénieur), alors que les Allemands et les Britanniques affichent une formation plus orientée métier. La moitié des fondateurs de licornes anglaises et allemandes ont ainsi suivi des formations en Computer Science ou des formations en sciences, en mathématiques ou en droit. Parallèlement à cette faible diversification du profil de leurs initiateurs, les start-up françaises peinent à recruter des profils adaptés à la numérisation de l'économie.

En matière de recommandations :

- Investir dans le capital humain passe donc par l'établissement d'une meilleure fluidité entre l'enseignement, la recherche et l'entreprise industrielle ou l'entrepreneuriat dans la deeptech. Ce décloisonnement gagnerait à être conduit selon les conclusions d'évaluations régulières, par exemple décennales, auxquelles monde de la recherche et entreprises contribueraient. De même, il s'agirait d'établir une cartographie des compétences industrielles nécessaires à 10 ans. Cette approche partenariale favoriserait en outre l'émergence d'écosystèmes associant les entreprises de toutes tailles, bénéficiant notamment de l'apport industriel des ETI alors que jusqu'à présent, l'innovation se termine trop souvent avec le rachat d'une start-up par un grand groupe.
- Inciter chercheurs et étudiants à s'engager dans l'entrepreneuriat, notamment vers les start-up de rupture (deeptech) et l'industrie nous semble une condition de succès de France 2030. Une des mesures pouvant y aider pourrait être de proposer un système de mentorat, alimenté par des entreprises dorénavant à la recherche de talents et de croissance externe. En outre, ces dispositions permettraient d'alléger les efforts publics en la matière.
- Sur le plan sociétal, l'inscription de la jeunesse dans ces projets nous paraît également pouvoir puissamment reposer sur les réseaux d'école et d'entreprises, et s'appuyer sur des entreprises au savoir-faire reconnu, pour s'assurer de la pérennité des savoir-faire : l'inspiration peut en être donnée par les exemples dans des activités de haute valeur ajoutée (LVMH<sup>27</sup>, Hermès<sup>28</sup>, Fédération Compagnonique<sup>29</sup>, etc.) ; on peut citer le label « Entreprise du Patrimoine Vivant », créé en 2005, qui distingue des entreprises françaises aux savoir-faire artisanaux et industriels jugés comme d'excellence<sup>30</sup>. Les métiers concernés peuvent être liés à l'art et à la culture, ou à l'industrie, quand ils développent et utilisent des technologies de pointe, de la propriété intellectuelle à très haute valeur ajoutée et sauvegardent des fabrications traditionnelles. Le compagnonnage reste également un vecteur très vivant de transmission des

<sup>27</sup> Consulté le 30/09/2022 : <https://www.lvmh.fr/groupe/engagements/transmission-savoir-faire/>

<sup>28</sup> Consulté le 30/09/2022 : <https://www.hermes.com/fr/fr/story/289152-ecole-hermes-savoir-faire/>

<sup>29</sup> Consulté le 30/09/2022 : <https://compagnonsdutourdefrance.org/>

<sup>30</sup> Consulté le 30/09/2022 : <https://www.institut-metiersdart.org/epv>. En 2017, près de 1400 entreprises françaises étaient labellisées, totalisant 62 000 emplois pour un chiffre d'affaires cumulé de près de 14Mds€.

savoir-faire. L'appel à manifestation d'intérêt du gouvernement sur les « Ecoles de production », ayant donné lieu à la désignation de 34 lauréats en novembre 2021, s'inscrit dans cet objectif.

- A la croisée du rôle des acteurs économiques et des territoires, les incubateurs constituent également un élément essentiel de l'écosystème, pour favoriser la genèse et porter le développement des projets et dont la vitalité est citée comme un élément d'attractivité du territoire national.

### 3.3.3 L'enjeu transversal de l'adhésion au Projet et de la cohésion nationale

L'enjeu sur ces conditions de réussite est également celui d'une cohésion nationale autour de ces objectifs, à défaut de laquelle France 2030 court le risque de ne pas exercer d'effet d'entraînement et de constituer un investissement sans lendemain, sinon même de risquer d'accentuer certaines fractures nationales.

Les conditions de succès sur les matières, le capital financier et immatériel et les talents, examinées plus haut, nous semblent ainsi nécessiter l'adhésion la plus large des citoyens et des territoires, afin de faire en sorte, en le résumant trivialement, que la locomotive ne parte pas seule mais entraîne bien l'ensemble du train.

Cette nécessaire cohésion couvre les territoires comme la société. Elle ne nous paraît pas supposer une uniformité de réponses : les choix de développements de projets doivent être adaptés aux ressources et caractéristiques du territoire (spécialisations historiques de certains bassins d'emplois, nœuds de communications et synergies d'activités) mais en veillant à donner des perspectives et le sens d'un projet collectif auquel tous puissent adhérer.

A cet égard, les pôles de compétitivité<sup>31</sup> sur le territoire apparaissent aujourd'hui comme une réussite, ancrés et pertinents dans leur environnement, ils sont confortés comme point d'appui de France 2030. Le label international « Ville créative de l'Unesco » constitue également un outil de développement et d'attractivité qui paraît très intéressant<sup>32</sup>. Le réseau, créé en 2004, de ces villes « ayant identifié la créativité comme un facteur stratégique du développement urbain durable » compte huit villes labellisées en France<sup>33</sup>. Ces villes ont su capitaliser et rebondir sur des cultures et savoir-faire (tels la BD pour Angoulême, les arts du feu pour Limoges ou le design pour Saint-Etienne). Elles ont su fédérer activité économique et pôles de formations, permettant à la fois de constituer un pôle d'attractivité et de fournir dans la durée les compétences nécessaires à leur activité. Elles ont noué également des coopérations internationales.

Le programme « Territoires d'innovation »<sup>34</sup>, qui préexistait sous forme d'action du Grand plan d'investissement, adossée au Programme d'investissement d'avenir (PIA3) et a donné lieu à la désignation de 24 lauréats en septembre 2019, accompagne les territoires lauréats autour d'objectifs stratégiques que ceux-ci se sont donnés et se rattachant à une ou plusieurs thématiques ciblées, avec

---

<sup>31</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/innovation/poles-de-competitivite/presentation-des-poles-de-competitivite>

<sup>32</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://fr.unesco.org/creative-cities/content/%C3%A0-propos>

<sup>33</sup>Angoulême, Cannes, Enghien-les-Bains, Limoges, Lyon, Metz, Rouen, Saint-Etienne (<https://fr.unesco.org/creative-cities/creative-cities-map>)

<sup>34</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.banquedesterritoires.fr/territoires-dinnovation>

impacts attendus à l’horizon de 2030. Il repose toutefois sur une dimension locale et sur des actions de modèle sociétal plus que strictement économique (on relève néanmoins quelques projets industriels, dont celui de Belfort-Montbéliard, qui vise à faire du territoire le cœur de la filière hydrogène en France). Il se distingue du programme « Territoires d’industrie »<sup>35</sup> défini en 2018, défini dans le cadre du Conseil national de l’industrie.

La déclinaison territoriale de France 2030, à proprement parler, ne semble apparaître, à ce stade, que sous la forme du dispositif « Rebond industriel »<sup>36</sup> qui aura pour objectif d’aider les territoires confrontés aux mutations de la filière automobile.

En matière de recommandation, pour la pleine réussite de ces projets, il paraît très important de pouvoir rechercher des complémentarités et des synergies, dans une vision globale des actions territoriales. Ainsi, on peut appeler de ses vœux une déclinaison territoriale de France 2030, par l’établissement d’une vision globale de l’inscription des territoires dans la stratégie nationale définie, intégrant autant que possible les autres dispositifs d’action territoriale existants (tels ceux précités) qui concourent à la transformation, à la croissance et à la prospérité des territoires, selon une stratégie fédératrice globale.

---

<sup>35</sup> Consulté le 30/09/2022 : <https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/territoires-dindustrie-44#:~:text=Dans%20le%20cadre%20du%20plan,dans%20une%20trajectoire%20de%20rebond.>

<sup>36</sup> Consulté le 30/09/2022 : <https://www.economie.gouv.fr/france-2030-100-millions-deuros-pour-accompagner-les-territoires-touches-par-les-mutations-de-la>

## 4 CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

En conclusion, deux points d'attention correspondant à des missions de l'IHEDN ont guidé la réflexion du groupe sur le plan France 2030 : la défense de nos intérêts stratégiques et la cohésion nationale.

A travers le choix d'une approche par les « facteurs clefs de succès » ou « leviers » constituant l'appui sur lequel le succès de France 2030 pourra être bâti, ont été approfondies les questions de la sécurisation des matières premières, de l'efficacité des moyens, notamment financiers et du développement des compétences nécessaires pour l'industrialisation des innovations ainsi que la mise en synergie des actions mises en œuvre dans les territoires.

A l'issue des travaux, le groupe retient les principales réflexions suivantes :

- Tout d'abord, la connaissance et la coordination de l'existant ressortent comme une condition clé de réussite, afin d'éviter la déperdition des moyens et des énergies. Ceci est vrai pour les matières premières comme pour les capacités industrielles et de recherche, pour les compétences comme pour les programmes déployés dans les territoires et les moyens qui y sont mis en œuvre : beaucoup de choses sont faites, avec engagement et volonté, mais sans toujours une connaissance exhaustive et partagée par les différents acteurs et sans la coordination qui permettrait de renforcer les synergies. La connaissance doit également s'accompagner d'une gouvernance d'animation, dans le respect des différents acteurs ;
- Ensuite, il nous semble que l'innovation appelle un véritable pilotage : par des outils visant le résultat et l'efficacité dans la durée, et par un accompagnement nécessaire des acteurs ; ceci doit, selon nous, passer en particulier par une mobilisation (par exemple par le mentorat réalisé par des industriels auprès des acteurs des projets) des forces vives existant dans l'industrie ainsi que dans les savoir-faire à haute valeur ajoutée dont la France est riche, et par un suivi étroit et dans la durée de la pertinence, de la performance, et de l'efficacité des projets.

Nous avons pris connaissance de la rétrospective de l'année écoulée sur France 2030 et des résultats présentés : ils comportent des éléments que nous rejoignons (nous avons par exemple ainsi noté l'introduction de novations dans la gestion financière des projets ainsi que dans la couverture territoriale d'animation). Nous ne pouvons qu'appuyer ce qui ira dans le sens des axes qui nous sont apparus essentiels, et que nous avons dégagés ci-dessus, à l'issue de nos échanges et approfondissements sur ce « plan d'avenir ».

Enfin, si, dans les actions à entreprendre, certaines devraient se réaliser au niveau national quand elles engagent la souveraineté nationale, quand d'autres pourraient être conduites ou être plus pertinentes au niveau européen, il nous semble en dernier lieu que ce plan d'avenir appelle indissociablement à faire résonner France 2030 dans une Europe 2030 !

## 5 ANNEXES

### 5.1.1 Le numérique, une thématique couverte sur le plan national comme européen

Le numérique a révolutionné de nombreux aspects de notre vie (appareils photo, ordinateurs, etc.) et reste extrêmement prometteur (intelligence artificielle, ordinateur quantique, etc.). Le numérique n'est pas qu'une réalité physique et contribue à l'émergence de nombreux outils immatériels régulièrement rassemblés sous l'expression de « Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication » (NTIC). Le numérique est considéré par de nombreux États comme un territoire immatériel qui prolonge un territoire matériel et qui renferme de nombreuses richesses. Il s'agit alors pour ces États d'utiliser leur puissance<sup>37</sup> pour conquérir et annexer ces nouveaux territoires, en contrôlant le contenant et le contenu. Lorsque l'on parle numérique, on pense aussi composants avec la course au nanomètre<sup>38</sup> et aux capacités de production.

La France était précurseur en lançant le Plan Calcul<sup>39</sup> (1966) qui en avait fait un leader du contenant avec le minitel et le réseau Transpac. La France était également bien placée dans les semi-conducteurs / composants<sup>40,41,42,43</sup> avec plusieurs sites de recherche ou fabrication dans différents départements. Reste que la France a été confrontée à la mondialisation et a perdu de son leadership dans le monde du numérique.

Les GAFAM<sup>44</sup> et les BATX<sup>45</sup> sont des géants dont la valorisation boursière, le chiffre d'affaires ou encore le nombre d'utilisateurs leur permettent de s'opposer à certains États. En effet, par leur ampleur, mais également par leurs évolutions, certains géants du numérique en viennent à concurrencer les États dans leurs fonctions les plus régaliennes comme le droit de battre monnaie via les cryptomonnaies<sup>46</sup>, ou également le droit de rendre justice<sup>47</sup>.

---

<sup>37</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.librairiedalloz.fr/livre/9782275041322-relations-internationales-7e-edition-serge-sur/>

<sup>38</sup>Consulté le 30/09/2022 : [https://www.bfmtv.com/economie/economie-social/monde/semi-conducteurs-ibm-devoile-la-premiere-puce-gravee-en-2-nanometres\\_AN-202105070180.html](https://www.bfmtv.com/economie/economie-social/monde/semi-conducteurs-ibm-devoile-la-premiere-puce-gravee-en-2-nanometres_AN-202105070180.html)

<sup>39</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.gouvernement.fr/partage/8705-juillet-1966-lancement-du-plan-calcul-informatique-par-le-general-de-gaulle-et-le-gouvernement>

<sup>40</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.procedurecollective.fr/fr/liquidation-judiciaire/1237741/altis-semiconductor.aspx>

<sup>41</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.lesechos.fr/1992/08/solectron-confirme-son-implantation-sur-le-site-ibm-de-bordeaux-931194>

<sup>42</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/104000450.pdf>

<sup>43</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.assemblee-nationale.fr/9/rap-off/i1181.pdf>

<sup>44</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.cairn.info/revue-internationale-et-strategique-2022-1-page-75.htm>

<sup>45</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.iris-france.org/168567-les-gafam-et-les-batx/>

<sup>46</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/crypto-le-projet-diem-ex-libra-de-facebook-cherche-repreneur-desesperement-20220126>

<sup>47</sup>Consulté le 30/09/2022 : <https://www.lesechos.fr/weekend/business-story/dans-les-entrailles-de-la-cour-supreme-de-facebook-1306784>