



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Première évaluation *in itinere*

France 2030

Lancement maîtrisé d'un plan d'investissements à impacts majeurs

Comité de surveillance des investissements d'avenir

Sous la présidence de **Mme Patricia BARBIZET**

M. Cyprien Canivenc, rapporteur général

Avec l'assistance de M. Louis de Crevoisier, inspecteur des finances

Et M. Valentin Melot, inspecteur des finances adjoint

Jun 2023



Composition du Comité de surveillance

Présidente

Madame Patricia BARBIZET

Rapporteur général

Monsieur Cyprien CANIVENC

Sénateurs

Monsieur Alain CHATILLON, sénateur de la Haute-Garonne

Madame Sonia DE LA PROVÔTE, sénatrice du Calvados

Monsieur Claude NOUGEIN, sénateur de la Corrèze

Madame Sabine VAN HEGHE, sénatrice du Pas-de-Calais

Députés

Madame Florence GOULET, députée de la Meuse

Monsieur Luc LAMIRAULT, député d'Eure-et-Loir

Madame Karine LEBON, députée de la Réunion

Monsieur Charles RODWELL, député des Yvelines

Personnalités qualifiées

Monsieur Patrice CAINE, président-directeur général de Thales

Monsieur Jean-Michel DALLE, directeur d'Agoranov

Madame Edith HEARD, généticienne, directrice générale du Laboratoire européen de biologie moléculaire

Madame Tatiana JAMA, *managing partner* SISTAFUND & co-présidente SISTA

Monsieur Guillaume RICHARD, président de Oui Care

Monsieur Alain ROUSSET, président de la région Nouvelle-Aquitaine

Madame Marie-Noëlle SEMERIA, directrice recherche et développement de TotalEnergies

Madame Michèle PAPPALARDO, ancienne commissaire générale au développement durable et ancienne directrice de cabinet du ministre de la Transition écologique

Sommaire

INTRODUCTION	9
SYNTHÈSE GÉNÉRALE	14
PARTIE 1 : DÉPLOIEMENT DE FRANCE 2030, DEUX ANS APRÈS SON LANCEMENT	22
1. Contexte : la France mise au défi	26
1.1. Une fragile compétitivité de l'économie française	26
1.2. D'impérieux enjeux géostratégiques et environnementaux	29
2. France 2030 : un plan d'envergure exceptionnelle et d'ampleur stratégique	32
2.1. Des moyens financiers exceptionnels...	32
2.2. ...au service de priorités d'investissements...	34
2.3. ...dans le cadre d'une nouvelle doctrine	38
3. Un déploiement ambitieux et rapide.....	42
3.1. Plus de 2 200 bénéficiaires et plus du quart des moyens financiers engagés	42
3.2. Une mise en œuvre différenciée selon les objectifs et leviers.....	47
3.3. Un effet d'entraînement des investissements déjà observé	49
PARTIE 2 : STRATÉGIE, GOUVERNANCE ET PILOTAGE	54
1. Une gouvernance éprouvée et robuste	58
1.1. Un fort portage politique et interministériel : deux atouts déterminants	58
1.2. Vers un nouvel équilibre dans la gouvernance administrative	61
1.3. L'importance de la sanctuarisation des moyens.....	68
1.4. Une nouvelle fonction de maîtrise des risques financiers	75
1.5. Un déploiement effectif de la démarche d'évaluation	83
2. Des objectifs de performance opérationnelle à tenir dans la durée	89
2.1. Un <i>continuum</i> d'actions, de la détection à l'accompagnement extra-financier des projets	89
2.2. La célérité : un défi de tous les instants, à portée de main	92
2.3. Vers la généralisation de l'accompagnement personnalisé	101
2.4. Une démarche d'amélioration continue, tout au long de la vie du programme	107

3.	Une vision territoriale combinant excellence des projets et égalité des chances	108
3.1.	Une concentration des projets dans quelques régions	109
3.2.	Le ciblage et l'accompagnement des projets innovants dans les territoires	113
4.	Affirmer la fonction stratégique et renforcer la capacité d'anticipation.....	118
4.1.	Des risques et des opportunités propres aux plans pluriannuels	118
4.2.	Une indispensable capacité de connaissance et d'anticipation.....	121
4.3.	Un développement de la fonction stratégique	124

PARTIE 3 : IMPACTS DES INVESTISSEMENTS DE FRANCE 2030128

1.	Des impacts majeurs attendus des 54 Md€ d'investissement	132
1.1.	Des effets macro-économiques de très grande envergure.....	133
1.2.	Des impacts sur la décarbonation de l'économie	138
2.	Une méthode exigeante pour atteindre les objectifs	149
2.1.	L'ambition de transformation : une boussole pour investir	150
2.2.	Une animation plus systématique des écosystèmes et des filières	153
2.3.	La priorisation des moyens.....	164
3.	La clarification des choix d'instruments financiers	171
3.1.	Une doctrine d'intervention financière pour France 2030	171
3.2.	La diversification des instruments financiers	182
4.	Des arbitrages stratégiques pour ajuster le portefeuille d'actions et de projets	186
4.1.	Un objectif ambitieux « d'émergence »	186
4.2.	Un nouvel élan à apporter dans certains domaines	193
4.3.	Des ajustements financiers à la rentrée 2023, suivis d'une réflexion stratégique en janvier 2024	209

RÉCAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS.....218

I.	Prioriser les investissements, concentrer les moyens	220
II.	Accélérer le financement, personnaliser l'accompagnement	224
III.	Anticiper pour investir	227
IV.	Adapter la gouvernance en conséquence	228

ANNEXES230

1.	Liste des personnes rencontrées	232
2.	Missions du Comité de surveillance	245

3. Doctrine et évaluation des investissements d’avenir et de France 2030	246
4. Composition et note du Comité des économistes	248
5. Tableau de bord de la politique prioritaire du Gouvernement « Déployer France 2030 » 250	
6. À l’étranger, une multiplication des programmes d’innovation à missions	252
7. Répartition départementale des investissements	256
8. Modèle macroéconomique « Nemesis »	257
9. Objectifs et méthodologie de l’étude relative à la décarbonation	259
10. Un mot d’histoire moderne de l’intelligence artificielle	263



Dans ce temps d'accélération, il nous faut bâtir les termes d'une crédibilité qui nous permette justement d'accélérer l'investissement public dans l'innovation, l'innovation de rupture et la croissance industrielle [...]

C'est le seul moyen de construire la production et la croissance qui va nous permettre de continuer à financer notre modèle social [...].

C'est maintenant que nos filières existantes, par une modernisation profonde, se transforment et gagnent la partie. Et c'est maintenant que nous créons de nouvelles filières.



Président de la République

*Discours de présentation
du plan France 2030*

12 octobre 2021

Introduction

Le 12 octobre 2021, le Président de la République a présenté le plan d'investissement « France 2030 ». Le plan vise à accélérer la transformation des secteurs clés de l'économie par l'innovation et à positionner la France en tête dans plusieurs domaines stratégiques du monde de demain. Il a fixé dix objectifs prioritaires qui portent tant sur la décarbonation des modes de production (énergie, industries, transports), que sur l'amélioration de la qualité de vie (alimentation et santé) et sur l'approfondissement de nos connaissances (culture, espace, grands fonds marins). Des leviers transversaux, tels que les matières premières, ont également été définis pour atteindre ces dix grands objectifs.

L'ambition de France 2030 est exceptionnelle. Les moyens qui lui sont associés le sont tout autant. Ils s'élèvent à 54 Md€, correspondant à la somme des 34 Md€ annoncés en octobre 2021 et des 20 Md€ du quatrième programme d'investissement d'avenir (PIA 4) initié en janvier 2021. Le présent rapport s'intéresse à l'ensemble des actions et des moyens portés par France 2030 au sens large, c'est-à-dire incluant le PIA 4.

La gouvernance de France 2030 est également hors norme, qu'elle soit politique ou administrative. Le déploiement du plan figure au premier rang des politiques prioritaires établies par le Gouvernement en août 2022. Il est conduit par un service du Premier ministre, le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI), notamment chargé d'assurer le pilotage stratégique du plan et la coordination de l'action des ministères et des opérateurs de l'État.

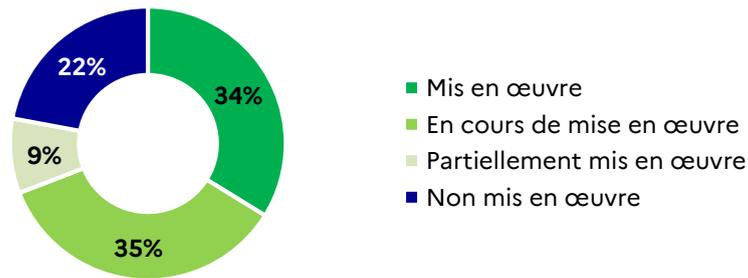
La méthode d'intervention de l'État est spécifique à France 2030. Elle s'appuie sur plusieurs principes qui avaient fait l'efficacité du PIA, notamment le haut niveau d'exigence attendu des projets. En complément, le Président de la République a annoncé que la méthode serait guidée par de nouveaux principes de simplicité, de rapidité, de coopération, de confiance dans l'émergence, de « prise de risque massive » et de collaboration européenne.

Une instance spécifique complète ce panorama : le Comité de surveillance des investissements d'avenir (CSIA). Celui-ci a été créé par le législateur en 2010, lors du lancement du premier programme d'investissement d'avenir, et poursuit sa mission dans le cadre de France 2030. Il comprend quatre députés et quatre sénateurs, désignés par les Présidents d'assemblées, ainsi que dix personnalités qualifiées, nommées par le Premier ministre. Le Comité est chargé d'évaluer les programmes d'investissements, de conseiller le Gouvernement sur les priorités d'investissement des programmes et de dresser un bilan annuel de son exécution.

L'évaluation des investissements, mission fondamentale du Comité de surveillance, est un levier majeur pour renforcer la qualité des actions menées et en maximiser l'effet transformant pour le pays. Il s'agit d'un processus continu visant à améliorer la prise de décision et la conduite des investissements publics. Le travail d'évaluation doit être mené à chacune des étapes des investissements : en amont, en cours d'exécution et en aval.

Le rapport d'évaluation de la première décennie de PIA commis en 2019 par le Comité de surveillance témoigne des effets favorables de cette démarche. Le rapport, intitulé *Le programme d'investissements d'avenir, un outil à préserver, une ambition à refonder*, a ainsi formulé un ensemble de recommandations pour préserver les atouts de ces plans d'investissements et en renforcer l'impact. À ce jour, les trois-quarts des recommandations du rapport de 2019 sont suivies d'effets.

Graphique 1 : Mise en œuvre des recommandations du rapport du CSIA de 2019



Source : Comité de surveillance des investissements d'avenir

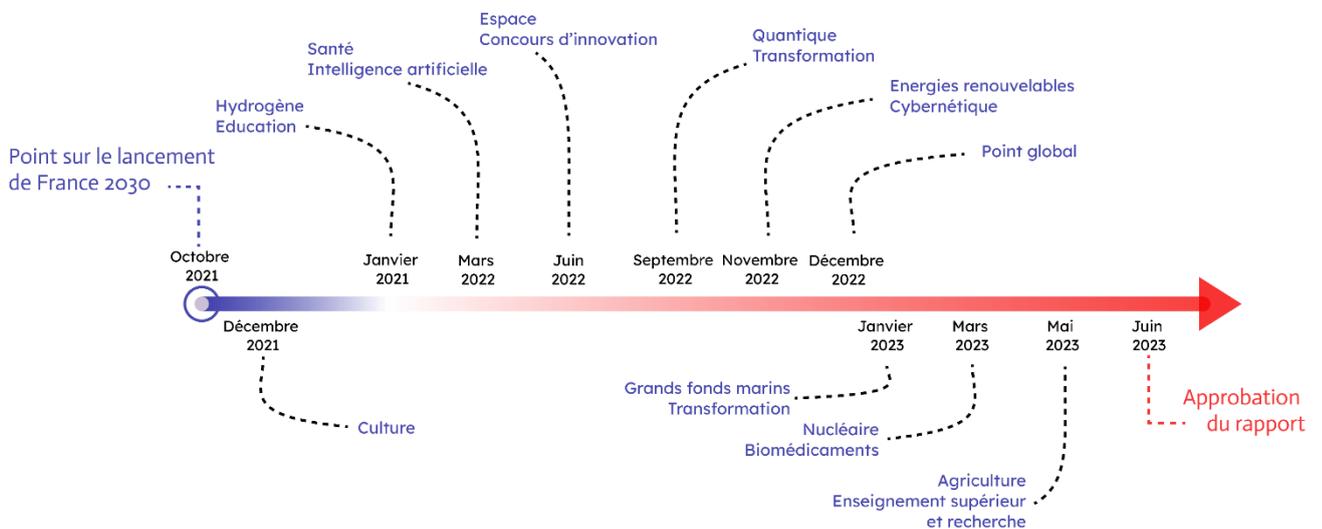
Le Comité de surveillance achève aujourd'hui, 20 mois après le lancement de France 2030, un nouvel exercice complet d'évaluation. Il s'agit d'une démarche complexe. La diversité des objectifs visés par le plan, la variété des actions initiées et le recul temporel encore limité sur leur mise en œuvre ne permettent pas d'évaluation exhaustive et définitive à ce stade. D'ultérieurs travaux d'évaluation seront donc conduits tout au long du déploiement du plan. Ce premier rapport s'inscrit en cohérence avec le cycle de décision publique, contribuant ainsi par ses observations et ses recommandations à l'amélioration de l'efficacité des investissements de France 2030.

Cinq axes prioritaires ont été établis pour la première évaluation du plan :

- i. établir un point d'avancement global des investissements ;
- ii. analyser les trajectoires prévisionnelles d'impacts économiques, sociaux et environnementaux de chacun des objectifs et leviers du plan ;
- iii. examiner la doctrine, la gouvernance et le pilotage stratégique ;
- iv. évaluer la mise en œuvre opérationnelle des actions ;
- v. approfondir plusieurs enjeux clés, notamment les impacts de France 2030 sur la décarbonation et l'activité macroéconomique.

À cet effet, le Comité de surveillance s'est appuyé sur un ensemble de méthodes. Il s'est d'abord fondé sur l'expertise de ses membres et l'ensemble des travaux réalisés depuis le lancement de France 2030, en octobre 2021.

Schéma 1 : Séances plénières du Comité de surveillance depuis octobre 2021



Source : Comité de surveillance

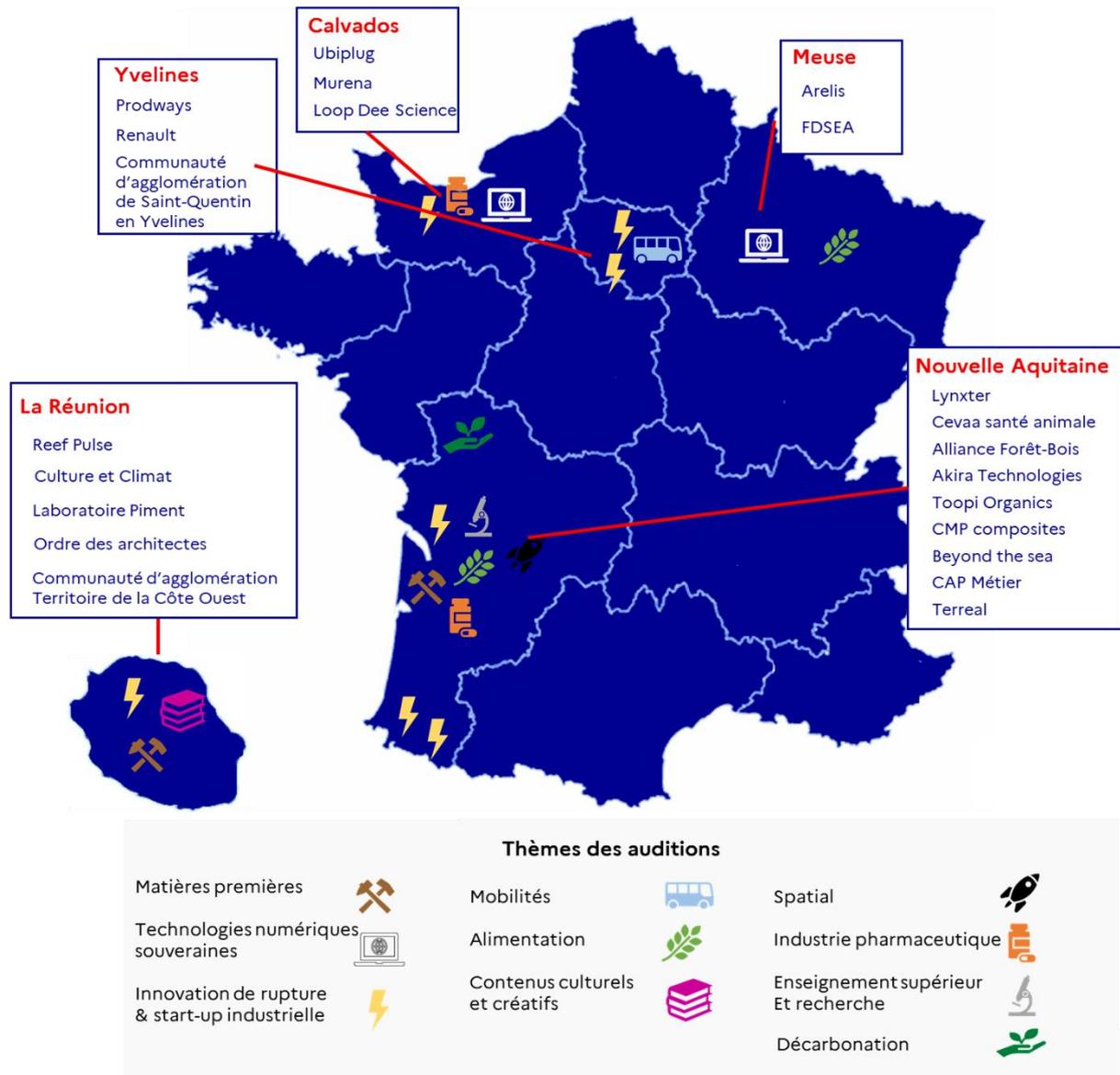
Le Comité de surveillance a par ailleurs bénéficié de l'assistance de l'**Inspection générale des finances**, qui a examiné les modalités d'intervention financière de France 2030. Ces analyses ont notamment porté sur la combinaison des avances remboursables et des subventions, la concomitance du recours à des instruments financiers dilutifs et non-dilutifs, ainsi que la maîtrise des risques financiers associés aux investissements.

Le Comité a aussi recouru aux travaux de la **Direction interministérielle de la transformation publique (DITP)**, qui a établi un diagnostic de la gestion opérationnelle du plan, notamment étayé par une enquête menée par Ipsos et un baromètre adressé aux lauréats du plan.

Il a également mené, aux mois d'avril et de mai 2023, **neuf cycles d'audits** ciblés sur des domaines clés d'intervention de France 2030 ou des enjeux transverses au plan : l'enseignement supérieur et la recherche, la transition agricole, l'IA générative, l'innovation en santé, les matières premières, le passage à l'échelle des entreprises, la fonction stratégique et de veille concurrentielle, l'Europe, ainsi que les programmes d'innovation à mission.

Le Comité a organisé des **rencontres territoriales** avec des lauréats de France 2030 dans le Calvados, la Meuse, la Nouvelle-Aquitaine, la Réunion et les Yvelines. Ces rencontres se veulent le reflet de la variété des thèmes d'investissement et des enjeux propres à chaque territoire.

Carte 1 : Rencontres territoriales organisées par le CSIA



Source : Comité de surveillance

Tout au long du premier semestre 2023, des prestataires indépendants spécialisés dans **l'évaluation socio-économique** ont été sollicités. Cette démarche a été réalisée sous la supervision stratégique du Comité de surveillance, tandis que la direction de l'évaluation et de l'impact du Secrétariat général pour l'investissement (SGPI), en collaboration avec les ministères et les opérateurs, en a assuré la gestion opérationnelle.

Trois équipes de prestataires ont ainsi mené, en lien avec l'administration, des travaux d'évaluation des impacts macroéconomiques de l'ensemble du plan (*ex ante*), des impacts des investissements sur la décarbonation des activités (*in itinere*), ainsi que des premiers effets d'entraînement observés sur les écosystèmes d'innovation français (*in itinere*).

Pour l'ampleur de ce travail collectif, le Comité de surveillance remercie vivement les différents contributeurs : l'IGF, l'équipe du SGPI et particulièrement la direction de l'évaluation et de l'impact, les administrations centrales, en particulier la direction générale des entreprises, la direction générale de la recherche et de l'innovation, le commissariat général au développement durable et la direction générale de l'armement, l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, l'Agence nationale de la recherche, Bpifrance, la Caisse des dépôts et consignations, la DITP, les prestataires indépendants mobilisés et l'ensemble des personnes rencontrées par la mission (voir la liste en annexe).

Le rapport comprend trois parties :

- **un état des lieux du déploiement de France 2030** : après un rappel du contexte stratégique, économique et environnemental dans lequel s'inscrit le plan (i), cette partie retrace sa création et ses objectifs (ii) et présente son lancement réussi et son état d'avancement actuel (iii) ;
- **une analyse de la stratégie, de la gouvernance et du pilotage** : cette partie examine la robustesse de la gouvernance interministérielle qui a été mise en place pour France 2030 (i) et permet d'identifier des marges de progrès dans la performance opérationnelle (ii) ; elle nourrit aussi une réflexion sur l'identification et l'accompagnement des projets innovants dans les territoires (iii) et propose de renforcer la fonction d'anticipation et de veille stratégique et concurrentielle pour renforcer l'efficacité des investissements (iv) ;
- **une évaluation des impacts des investissements du plan** : les impacts économiques et écologiques du plan sont examinés (i), les modalités de concentration des moyens financiers et extra-financiers sont analysées (ii), des arbitrages stratégiques et un ajustement du portefeuille d'actions et d'investissements sont proposés (iii) ;

Synthèse générale

La France est confrontée à un ensemble de défis. Elle en partage certains avec le reste du monde, en particulier l'impératif de transition environnementale, le regain des tensions géopolitiques et le renforcement de la compétition économique dans l'après-crise. D'autres défis lui sont propres, tels que l'affaiblissement de son positionnement scientifique, l'érosion de ses exportations et la stagnation de la richesse produite par habitant.

Pour y faire face, elle s'est dotée d'un plan d'ampleur stratégique et d'envergure exceptionnelle. France 2030 poursuit deux principaux objectifs de long terme : le renforcement de la croissance potentielle et la décarbonation des activités. Le plan investit dans la recherche, l'innovation, la formation et l'industrie.

L'effort se concentre sur dix-sept dimensions d'intervention correspondant à de véritables choix stratégiques. Des réacteurs nucléaires innovants à la recherche à risque, des mobilités électriques à l'intelligence artificielle, aucun des objectifs ou des leviers n'est superflu. Les moyens financiers sont à la hauteur des ambitions. La capacité annuelle à agir est, avec 54 Md€ sur cinq ans environ, trois fois supérieure à celle du programme d'investissement d'avenir (PIA).

Le Comité de surveillance achève aujourd'hui une première évaluation de France 2030, vingt mois après son lancement. Le CSIA a bénéficié de l'assistance de l'Inspection générale des finances et mobilisé plusieurs équipes d'évaluation socio-économique. Il a également organisé des cycles d'auditions et des rencontres territoriales avec des lauréats. Il s'est appuyé sur l'expertise du Comité des économistes, qu'il a mis en place en 2018 pour renforcer la qualité des évaluations. Par ce « rapport à 20 mois », le CSIA entend s'inscrire dans le cycle de décision publique, en cohérence avec l'exigence de réactivité et d'efficacité portée par France 2030.

1. Les impacts attendus de France 2030 sont majeurs pour notre pays

Le plan d'investissement devrait avoir des effets de très grande envergure sur l'activité économique, avec une hausse du PIB comprise entre 40 Md€ et 80 Md€ à l'horizon 2030. Ces estimations sont issues d'un modèle économétrique macro-sectoriel utilisé pour évaluer la politique européenne de recherche et d'innovation. Les résultats indiquent un impact important de France 2030 sur le secteur industriel, avec une hausse de la valeur ajoutée comprise entre 14 Md€ et 25 Md€ d'ici la fin de la décennie. Le plan devrait ainsi contribuer à augmenter la part de l'industrie dans le PIB de 0,5 point. Le solde commercial de la France se redresserait pour un montant compris entre 14 Md€ et 20 Md€.

Les impacts attendus de France 2030 sur l'emploi sont également majeurs, avec une fourchette de 288 000 à 600 000 créations nettes d'emplois. Cette évolution bénéficierait en particulier aux profils peu-qualifiés, qui représentent la moitié des emplois créés. Ces évolutions attendues éclairent – et confirment – l'importance du soutien de France 2030 aux formations et aux compétences pour que ces emplois ouverts soient effectivement pourvus. À titre d'exemples, les investissements dans la santé et l'électronique-robotique conduiraient à créer respectivement 117 000 et 85 000 nouveaux emplois.

L'ensemble de ces gains aura une incidence très favorable sur les finances publiques. En générant de la croissance et de l'emploi, le plan France 2030 sera autofinancé à moyen terme. Les 54 Md€ de dépenses seraient entièrement compensées par des gains en recettes publiques d'ici 2027 ou 2028. Dans le scénario favorable, l'effet sur le solde public serait excédentaire de 0,3 point de PIB à l'horizon 2030.

2. La transformation profonde des écosystèmes est déjà à l'œuvre

Deux ans seulement après le lancement de France 2030, la mise en mouvement des filières industrielles est manifeste. Dans l'automobile, la chaîne de valeur prend rapidement le virage du véhicule électrique, avec notamment quatre projets d'usines de batteries dont la production prévisionnelle est alignée avec la cible de 2 millions de véhicules produits par an en 2030. Dans le domaine de l'hydrogène, la capacité d'électrolyse devrait atteindre 2,5 GW en 2027, soit 40 % de l'objectif national fixé pour la fin de la décennie. En matière d'électronique, la nouvelle usine de composants semi-conducteurs de Crolles a débuté sa production en juin et sa montée en charge contribuera à atténuer les tensions d'approvisionnement.

Les écosystèmes en mutation voient également de nouveaux acteurs innovants émerger. Dans le domaine quantique, une demi-douzaine de *start-ups* se sont lancées dans la course internationale à l'ordinateur quantique. L'écosystème spatial s'est enrichi d'une vingtaine de projets très innovants de mini et micro-lanceurs, de systèmes pour les services en orbite ou pour la surveillance de l'environnement orbital. En matière de santé, un nouveau tissu d'acteurs est en train d'émerger dans le secteur des biothérapies et de la bioproduction.

Les effets d'entraînement vont bien au-delà de ces quelques illustrations. Au 30 avril 2023, l'État s'est engagé à soutenir 1 900 projets innovants, portés par plus de 2 200 acteurs lauréats. Environ 14 Md€ ont déjà été engagés au bénéfice d'entreprises innovantes ou d'établissements publics. Les effets attendus de cette première vague de projets sont importants : 2 000 dépôts de brevets, 40 000 emplois directs créés ou maintenus, 12 000 nouvelles formations diplômantes aux métiers d'avenir ouvertes en 2022 ou 2023, jusqu'à 4 millions de tonnes de CO2 économisées par an, ...

3. Ces résultats s'obtiennent par une mobilisation exceptionnelle

La réussite du déploiement de France 2030 s'appuie d'abord sur un engagement politique majeur, qui favorise la mobilisation des écosystèmes d'innovation. Dès son origine, le plan a été porté au plus haut niveau politique par le Président de la République, qui en a présenté le cap et les principaux objectifs. France 2030 fait l'objet d'un suivi particulier dans le cadre des politiques prioritaires du Gouvernement et les feuilles de routes ministérielles prévoient son déploiement.

La gouvernance administrative spécifique, fondée sur la décennie d'expérience du programme d'investissement d'avenir, est un second facteur de succès. Le Premier ministre est responsable des décisions d'investissement et un service placé auprès de lui est chargé de coordonner les ministères concernés et de piloter les organismes chargés de la gestion quotidienne des investissements. Cette organisation permet de porter des actions transverses aux politiques publiques sectorielles : le développement industriel de la filière électronique est mené de front avec le financement de la recherche fondamentale, les usines de batteries sont soutenues en parallèle d'un effort de formation des talents, etc.

La mise en œuvre du plan est également permise par le cadre juridique spécifique qui régit l’engagement des moyens financiers. Dans le prolongement de la méthode éprouvée du PIA, la sanctuarisation des crédits et la souplesse de leur engagement conditionnent la capacité à mener les investissements et à financer les projets les plus efficaces. Cette capacité à agir doit être préservée, de même qu’il convient de maintenir dans la durée l’engagement politique et le pilotage interministériel pour maintenir l’élan et le cap donnés en 2021.

Les résultats tiennent aussi à la cohérence des investissements sur l’ensemble de la chaîne de valeur. Le plan France 2030 articule ainsi, au bénéfice d’un même objectif, une série de dispositifs à tous les niveaux de maturité technologique. Il intègre les enjeux de capital humain, d’approvisionnement, d’industrialisation et de passage à grande échelle des produits, équipements ou services ayant fait la preuve de leur intérêt pour l’économie française.

Le plan France 2030 se démarque enfin par sa démarche territoriale, qui combine l’exigence des investissements et l’attention aux équilibres géographiques. La mise en œuvre du plan repose ainsi sur la mobilisation des écosystèmes locaux, des collectivités locales et des services déconcentrés de l’État dans le cadre d’une gouvernance territoriale spécifique. Cette mobilisation permet progressivement de susciter et d’accompagner les projets innovants les plus prometteurs sur l’ensemble des territoires de la République.

4. Trois ans pour aller au bout de l’ambition stratégique

La mobilisation politique et administrative a permis de déployer rapidement le plan. Le quart des moyens financiers de France 2030 a été mobilisé et le rythme d’engagement devrait rester soutenu dans les mois à venir. D’ici fin 2023, près de la moitié des moyens totaux alloués à France 2030 seront engagés. Le cap d’une mise en œuvre ambitieuse doit être préservée.

La nouvelle période qui s’ouvre peut se concentrer sur les impacts. Les choix d’investissements, la capacité à arrêter des projets pour dégager des marges de manœuvre, la pertinence des réallocations de moyens et la qualité de l’accompagnement des projets détermineront l’ampleur des bénéfices tirés des investissements.

- **Prioriser les investissements pour maximiser les effets**

Le Comité de surveillance recommande de procéder à une revue du portefeuille d’actions et de projets de France 2030. La démarche conduirait principalement à : (i) resserrer les contours des objectifs et leviers (ii) clarifier les objectifs de transformation et les actions qui permettront de les atteindre, (iii) concentrer les moyens financiers sur les maillons des chaînes de valeur pour lesquels les effets de l’intervention publique seront les plus forts, (iv) améliorer l’alignement des politiques publiques et (v) ajuster les trajectoires d’impacts.

Tous les plans d’investissements sont à la recherche d’un équilibre délicat entre un ciblage excessif et des priorités trop larges. Le premier écueil peut conduire à négliger des secteurs stratégiques, à ignorer les effets d’entraînement entre acteurs ou écosystèmes ou à omettre la porosité entre les innovations. Le second écueil se traduit par une dispersion des moyens qui ne permet pas d’entraîner des effets de transformation des systèmes, qui sont pourtant recherchés. En l’espèce, ce qui ne génère pas d’effet transformant n’a pas vocation à relever de France 2030.

L'équilibre de France 2030 pourrait évoluer vers un renforcement de son ciblage à trois niveaux. À l'échelle des domaines d'intervention, les champs d'investissement pourraient être resserrés à une vingtaine, au plus proche du nombre d'objectifs et de leviers de France 2030, contre une quarantaine aujourd'hui. **À l'échelle des écosystèmes**, l'intervention financière pourrait être ciblée sur les maillons de la chaîne de valeur pour lesquels l'effet de transformation sera le plus marqué. Le recours extensif aux appels à projets (71 en 2022), instrument « couteau-suisse » de l'administration, peut être nettement réduit au profit de la commande publique, du soutien de gré-à-gré ou de procédures compétitives plus resserrées. Les actions visant la sécurisation des approvisionnements critiques des écosystèmes clés de France 2030 pourraient être renforcées.

À l'échelle des projets, le montant médian des investissements (1 M€) pourrait être rehaussé, avec l'objectif de le tripler à l'horizon d'un an. Ce soutien renforcé viserait en particulier les acteurs émergents, c'est-à-dire les entreprises de moins de 12 ans ou qui réalisent un pivot stratégique radical, pour favoriser l'innovation de rupture et le renouvellement du tissu productif. Les acteurs émergents sont pour l'instant minoritaires en financements (38 %). Pour atteindre la cible quantitative de 50 %, les dispositifs structurels de soutien à l'innovation et les projets industriels capacitaires pourraient prioritairement bénéficier aux nouveaux acteurs innovants. L'identification de relais privés du financement public permettra par ailleurs de soutenir l'émergence dans la durée.

La révision des feuilles de route constitue également l'occasion d'assurer le plein alignement des actions avec la doctrine d'investissement. Alors que la contrainte budgétaire s'accroît, la convoitise pour les ressources exceptionnelles de France 2030 s'aiguise. Il est estimé qu'un cinquième environ des actions financées pourrait relever de lignes ministérielles conventionnelles. Pour réaffirmer la frontière entre ce qui relève de France 2030 et d'autres interventions publiques, la doctrine d'investissement inscrite dans la loi pourrait être affinée. Le Comité de surveillance recommande d'établir une clause de revoyure trimestrielle ou semestrielle permettant la révision des feuilles de route. Les projets ne s'y conformant pas ne pourraient être soutenus financièrement.

Par ailleurs, les orientations stratégiques de France 2030 pourraient être actualisées au regard de l'évolution du contexte concurrentiel, technologique, scientifique et environnemental. Si cette démarche devrait être appliquée à chacun des objectifs et des leviers, le Comité de surveillance estime notamment que la stratégie relative à l'intelligence d'artificielle constitue une priorité, afin d'engager résolument la France dans la compétition internationale. Sans rechercher ici une présentation exhaustive, il est également pertinent de mentionner l'innovation en santé. Les cibles prioritaires en matière de biothérapies devraient désormais être définies et les actions contribuant à l'attractivité de la France en matière d'essais cliniques mériteraient d'être renforcées.

L'effort de priorisation se traduira par des pivots : pour dégager des marges de manœuvre et financer de nouvelles ambitions, certains projets devront être arrêtés ou transférés aux ministères. Dans le domaine photovoltaïque, par exemple, il conviendra de clarifier les ambitions industrielles puis, le cas échéant, d'élaborer une feuille de route stratégique dotée des moyens financiers adaptés. Au-delà de la revue de portefeuille de projets, le Comité de surveillance recommande de préparer, cet automne, la réintégration dans les budgets ministériels des actions ou des projets qui ne présenteront plus de caractère exceptionnel à moyen terme.

- **Assumer l'esprit « commando » pour agir vite et en profondeur**

Le soutien public doit tenir compte, pour optimiser les impacts des investissements, de l'impératif de rapidité et de réactivité des projets innovants. L'exigence de rapidité opérationnelle a conduit les administrations et les opérateurs à moderniser l'ensemble des procédures au cours du premier semestre 2023. L'accent a notamment été mis sur la maîtrise des délais, avec une cible de réduction de 40 % de la durée des procédures, et la simplification des dossiers, avec une diminution de près de 50 % des pièces justificatives. Cette démarche de transformation devrait être bientôt achevée. Elle pourrait être complétée, dans « l'esprit commando » annoncé en 2021, par la formalisation d'une procédure coupe-file. Celle-ci soutiendrait les projets identifiés comme stratégique avec une célérité et une simplicité accrues par rapport aux procédures courantes.

La doctrine d'emploi des différents instruments financiers de France 2030 pourrait être précisée, tout en accroissant la souplesse dont disposent les porteurs de projets. Les avances remboursables constituent un instrument vertueux dont l'usage devrait être accru en particulier pour les projets en aval de la chaîne de valeur ou portés par des acteurs non émergents. La possibilité pour les porteurs de projets de convertir, dans une certaine limite, des subventions en un montant plus élevé d'avances remboursables, dans le respect des plafonds européens d'aide, constituerait un moyen intéressant de mieux adapter le soutien public aux besoins des projets. L'utilisation accrue d'outils non subventionnés (prêts et garanties en particulier) pourrait être envisagée. Certains projets émergents prometteurs pourraient être aidés simultanément par des subventions et des prises de participation en capital.

En complément du soutien financier, l'accompagnement personnalisé et multidimensionnel des porteurs de projets sera déterminant pour atteindre les objectifs de France 2030. Des étapes ont été franchies en ce sens ces derniers mois, notamment par la mobilisation des acteurs territoriaux, l'établissement d'un réseau de sous-préfets référents et la mobilisation d'établissements publics spécialisés (Business France, Inpi, Cnes, CEA, ...). Ces actions constituent une base robuste pour élaborer et exécuter un plan complet d'accompagnement extra-financier des projets lauréats. Cette démarche contribuera, par une bascule d'un soutien quantitatif vers un accompagnement qualitatif et sur-mesure, à renforcer les impacts des investissements. Dans la continuité du dispositif *French Tech 2030*, il pourrait être envisagé d'établir une gradation dans les niveaux d'accompagnement selon l'importance des projets innovants au regard des impacts attendus et des objectifs de France 2030.

Le financement et l'accompagnement non-financier constituent les leviers au service d'une ambition de transformation du tissu économique, de formation et de recherche. L'impact transformant est, à ce jour, inégalement réparti entre les domaines d'intervention. Le Comité de surveillance estime qu'un quart environ des dispositifs pourrait avoir une portée transformatrice limitée. Il identifie plusieurs pistes pour renforcer l'élan donné à la mise en mouvement des écosystèmes. À titre d'illustration, les investissements dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation pourraient être nettement réorientés et concentrés vers un changement structurel de modèle. L'ensemble des crédits non-engagés seraient ainsi fléchés sur des contrats pluriannuels avec des coopératives qui s'engageraient à un changement structurel des modes de production et des modèles économiques.

Pour cette nouvelle période de France 2030 qui s'ouvre, quelques ajustements à l'organisation administrative peuvent être apportés. Un responsable interministériel unique de chaque objectif du plan, ou d'un périmètre plus étroit correspondant à un écosystème ou une filière, mènerait les actions nécessaires à l'atteinte des cibles dans son champ de compétence. Cet animateur d'écosystème incarnerait le principe « un responsable, une mission, des moyens ». Les comités de pilotage ministériel se repositionneraient à un niveau stratégique, veillant notamment à l'articulation de France 2030 avec le reste de l'action publique. Dans la continuité des évolutions engagées, et en coordination avec les ministères, le rôle du Secrétariat général pour l'investissement reposerait sur trois piliers : une mission d'unité de livraison, pour assurer un haut niveau d'exigence dans l'exécution du plan, une mission d'animation d'écosystèmes, pour guider les transformations recherchées, et une mission stratégique et de prospective, fondée sur d'étroites relations partenariales.

- **Anticiper pour investir au bon moment dans les bons projets**

La fonction stratégique de l'État, sa capacité de veille et le travail d'anticipation sont incontournables pour tenir le cap de la transformation et de l'innovation. L'horizon temporel des investissements introduit le risque d'un écart entre la situation effective du panorama économique, scientifique et technologique et sa connaissance par l'administration. La connaissance des écosystèmes est d'autant plus délicate que les technologies génériques (*general purpose technologies, GPT*) bouleversent rapidement l'innovation et l'économie. Pour y remédier, de nombreux États ont créé des pôles d'expertise technologique et scientifique, placés au plus près des centres de décision.

Pour être en capacité de voir large et loin, il est recommandé de renforcer la fonction stratégique et de l'irriguer par des actions relevant du domaine de la connaissance et de l'anticipation. La combinaison des actions de veille, d'anticipation et d'action est à la fois destinée à limiter le risque d'investissements publics à contretemps et à tirer profit de nouvelles opportunités. Si quelques pas ont été faits dans cette direction, il apparaît incontournable d'accentuer l'effort d'animation d'un réseau d'acteurs de terrain, publics et privés, en France et à l'étranger, pour permettre l'affirmation d'une véritable fonction stratégique et, ainsi, assurer dans la durée la conduite des investissements stratégiques. Tous les acteurs publics, en particulier les ministères, contribueraient à cette démarche.

L'affirmation de la fonction stratégique constituera un solide appui pour préparer le futur cycle d'investissements stratégiques qui pourrait être déployé à compter de 2025. Dans le prolongement du chemin emprunté par France 2030 et pour continuer de relever les défis auxquels notre pays est confronté, une réflexion stratégique pourrait être lancée en janvier prochain. Celle-ci conduirait à définir des priorités nationales d'investissements allant au-delà du cap de la décennie. Elle préciserait les objectifs en matière de transformation du capital productif existant, pour conduire la transition écologique, ainsi que les ambitions en matière d'émergence de nouvelles filières et de relais de croissance.

*

Le potentiel d'impacts de France 2030 est exceptionnel. Pour le réaliser, le Comité de surveillance recommande de donner un nouvel élan à l'agilité, au risque, à l'émergence et à la transformation des écosystèmes. Les deux prochaines années devraient être prioritairement consacrées à la qualité des investissements choisis et à leur accompagnement, afin d'en tirer les meilleurs bénéfices pour la collectivité.

La poursuite de l'évaluation des investissements stratégiques contribuera à leur efficacité. Les prévisions de retour sur investissement de France 2030 sont très élevées, sur le plan économique, social, environnemental et des finances publiques. Il conviendra donc d'examiner le respect de cette trajectoire ambitieuse tout au long du cycle de vie des projets d'investissements, grâce à des évaluations conduites *ex ante*, *in itinere* et *ex post*.

Au-delà, la réussite des grands plans d'investissements stratégiques repose sur le socle de l'action publique récurrente. Il n'est pas d'industrie durablement compétitive sans une recherche fondamentale de niveau international. Il n'est pas non plus de grandes écoles de l'intelligence artificielle sans une large maîtrise des sciences. L'effort continu d'investissement, en particulier dans l'éducation, l'enseignement et la recherche, permet d'atteindre les objectifs fixés aux grands plans stratégiques.

Partie 1

Déploiement de France 2030, deux ans après son lancement



Sommaire de la partie 1

1. Contexte : la France mise au défi	26
1.1. Une fragile compétitivité de l'économie française	26
1.1.1. Un PIB par tête en recul par rapport à 2007	26
1.1.2. Des exportations inférieures de 20 % aux importations	27
1.1.3. Un positionnement scientifique en retrait	27
1.2. D'impérieux enjeux géostratégiques et environnementaux	29
1.2.1. Un besoin de 50 à 80 Md€ d'investissements supplémentaires pour la transition environnementale	29
1.2.2. La réduction de la dépendance aux approvisionnements critiques	29
1.2.3. Une compétition économique renforcée dans l'après-crise	30
2. France 2030 : un plan d'envergure exceptionnelle et d'ampleur stratégique	32
2.1. Des moyens financiers exceptionnels	32
2.1.1. Une enveloppe créée en 2021 puis abondée en 2022 pour un total de 54 Md€	32
2.1.2. Une capacité d'investissement additionnelle aux moyens courants	33
2.2. ...au service de priorités d'investissements	34
2.2.1. Des objectifs précis, appuyés par des leviers de la réussite	34
2.2.2. Une cohérence stratégique par rapport aux PIA	35
2.2.3. Des pivots tenant compte du contexte stratégique et concurrentiel	37
2.3. ...dans le cadre d'une nouvelle doctrine	38
2.3.1. Un « cœur » de doctrine inchangé par rapport aux PIA, une dimension industrielle supplémentaire	38
2.3.2. La prise de risque, l'émergence et la décarbonation : trois exigences complémentaires	39
2.3.3. La recherche d'une cohérence de bout en bout de la chaîne de valeur	40
3. Un déploiement ambitieux et rapide	42
3.1. Plus de 2 200 bénéficiaires et plus du quart des moyens financiers engagés	42
3.1.1. En deux ans, près de 1 900 projets ont été sélectionnés	42
3.1.2. Près de 14 Md€ de crédits engagés par l'État et 3 Md€ de crédits versés aux lauréats	44
3.1.3. Un soutien principalement apporté en subventions	45
3.1.4. Un rythme de déploiement qui devrait rester soutenu	46
3.2. Une mise en œuvre différenciée selon les objectifs et leviers	47
3.2.1. Une part importante de lauréats issus des dispositifs dits structurels	47
3.2.2. Un engagement financier plus élevé pour les leviers de France 2030	47
3.3. Un effet d'entraînement des investissements déjà observé	49
3.3.1. Un élan reposant sur l'animation des écosystèmes d'innovation, ...	49

3.3.2.	... et le déploiement rapide de certains dispositifs.....	51
3.3.3.	De premières données d'impacts prévisionnels des projets	52

1. Contexte : la France mise au défi



C'est le seul moyen [...] d'être à la hauteur du mal français qui est notre triple déficit : déficit de croissance potentielle, déficit public, déficit du commerce extérieur¹



France 2030 est un plan d'investissement qui vise la transformation des tissus économiques, de formation et de recherche. Il est ainsi d'essence différente du plan « France relance », présenté en septembre 2020 et qui portait la majeure partie du soutien conjoncturel à l'activité économique dans le contexte de crise sanitaire².

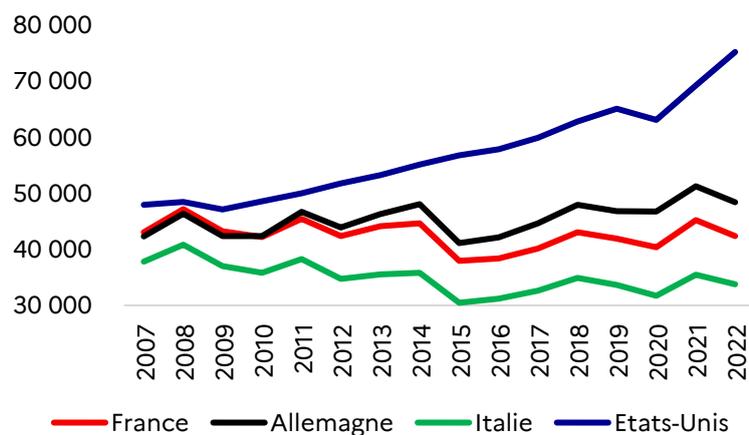
La transformation visée par France 2030 s'inscrit dans le double contexte de fragilité de la compétitivité de la France (1.1.) et de profondes évolutions internationales, tenant notamment au regain d'intérêt des États pour le soutien à l'innovation (1.2.).

1.1. Une fragile compétitivité de l'économie française

1.1.1. Un PIB par tête en recul par rapport à 2007

Au sortir de la crise économique de 2008, le risque d'affaissement de la croissance potentielle de la France avait notamment guidé les travaux de la commission dite Juppé-Rocard (*Investir pour l'avenir, priorités stratégiques d'investissement et emprunt national*, 2009) et conduit au lancement du programme d'investissement d'avenir (PIA), alors doté de 35 Md€. En dépit de ce soutien, prolongé en 2014 par un PIA 2 (12 Md€) et en 2017 par un PIA 3 (10 Md€), la performance économique de la France s'est révélée inférieure à celle de l'Allemagne et des États-Unis durant la décennie 2010.

Graphique 2 : PIB par tête depuis 2008 (en dollars courants)



Source : Fonds monétaire international, 2022

¹ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

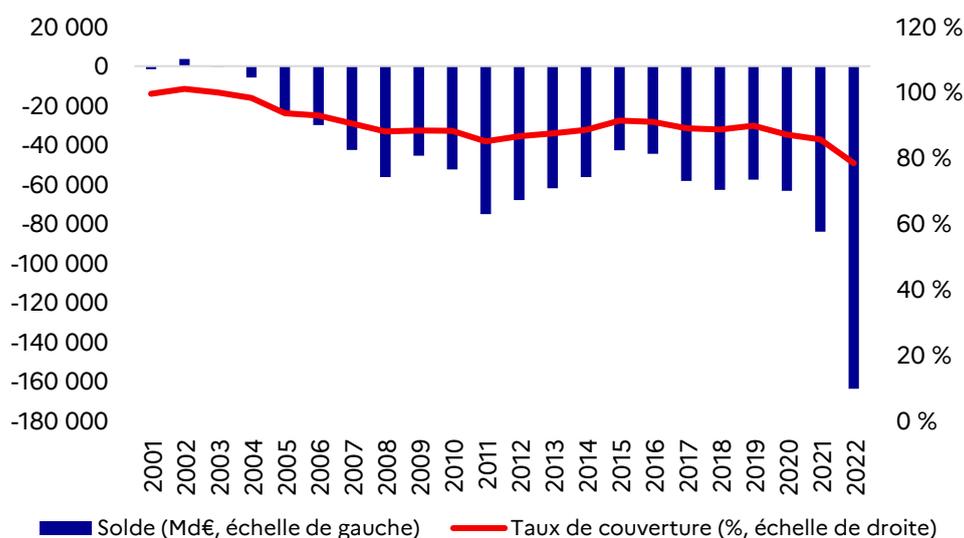
² Les périmètres financiers respectifs de France Relance et de France 2030 sont précisés au point 2.1 de la partie 1.

Entre 2007 et 2019, le produit intérieur brut (PIB) par tête a ainsi *diminué* de 2,6 % en France, tandis qu'il a *augmenté* de 10,6 % en Allemagne et de 35,7 % aux États-Unis.

1.1.2. Des exportations inférieures de 20 % aux importations

Le différentiel de performance économique de la France est mis en lumière par l'évolution de la balance commerciale. Le taux de couverture du commerce extérieur de biens est ainsi passé de 99,6 % en 2001 à 85,7 % en 2021 et 78,5 % en 2022³.

Graphique 3 : Solde et taux de couverture des échanges commerciaux de biens de la France (en Md€ et en %)



Source : Douanes, mars 2023

Autrement dit, la valeur totale des biens exportés par la France est actuellement plus de 20 % inférieure à la valeur totale des biens importés, alors que l'écart était inexistant il y a 20 ans. Cette dégradation de la balance commerciale concerne notamment l'énergie⁴, avec un solde commercial négatif de 88 Md€ en 2022 et les équipements technologiques pour 43 Md€⁵. La situation du commerce extérieur français est à la fois, comme l'a souligné le Haut-Commissariat au plan, le symptôme et moteur de la désindustrialisation⁶.

1.1.3. Un positionnement scientifique en retrait

L'enseignement supérieur et de la recherche est un facteur déterminant de la croissance économique. Selon les derniers travaux disponibles du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES)⁷, la France se place au 9^{ème} rang mondial des producteurs de publications scientifiques, derrière l'Inde depuis 2014 et derrière l'Italie depuis 2016.

Ce constat relatif à la production scientifique s'applique en particulier aux technologies critiques pour l'économie de demain, tels que l'intelligence artificielle ou les biotechnologies. L'Institut australien de stratégie politique (Aspi) estime à 44 ces technologies critiques et établit un classement des cinq pays maîtrisant le mieux chacune d'entre elle sur la base des

³ Douanes françaises, janvier 2023, échanges FAB-FAB y compris matériel militaire.

⁴ Hydrocarbures naturels, autres produits des industries extractives, électricité, déchets

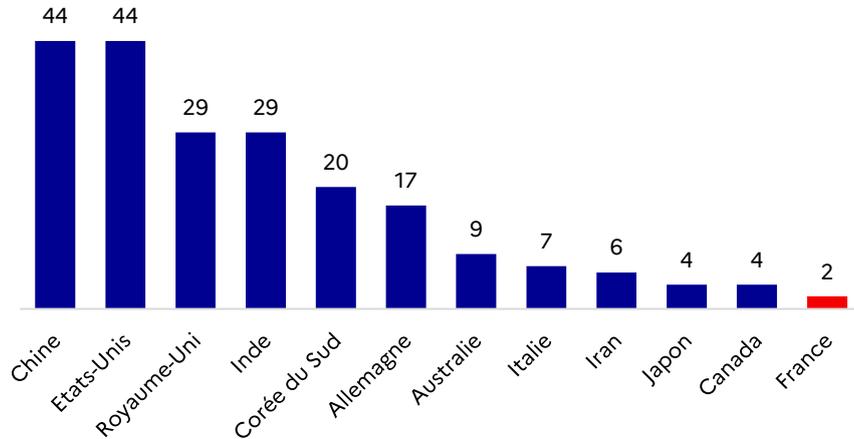
⁵ C3 - Équipements mécaniques, matériel électrique, électronique et informatique

⁶ Haut-Commissariat au plan, mai 2023, La bataille du commerce extérieur : données 2022.

⁷ Observatoire des sciences et techniques, 2021, La position scientifique de la France dans le monde et en Europe, 2005-2018.

citations des publications scientifiques.

Graphique 4 : Nombre de technologies critiques maîtrisées
(présence dans les cinq premiers pays, pour un total de 44 technologies)



Source : Institut australien de stratégie politique (ASPI Critical technology tracker, 2023)

Lecture : l'Allemagne fait partie des cinq premiers pays pour 17 technologies critiques sur 44

Dans le dernier classement de l'Aspi⁸, la Chine est en tête pour 37 des 44 technologies critiques, tandis que les États-Unis sont classés premiers dans les 7 restantes. Derrière ce duopole, il est intéressant de relever le nombre de fois qu'un pays occupe une place dans le « top 5 » de chacune des 44 technologies critiques. Alors que le Royaume-Uni et l'Allemagne arrivent dans le peloton de tête respectivement pour 29 et 17 technologies, la France est présente deux fois dans ce « top 5 » : pour l'énergie nucléaire (rang 5) et pour la gestion des déchets nucléaires et leur recyclage (rang 3).

⁸ Institut australien de stratégie politique, mars 2023, ASPI Critical technology tracker.

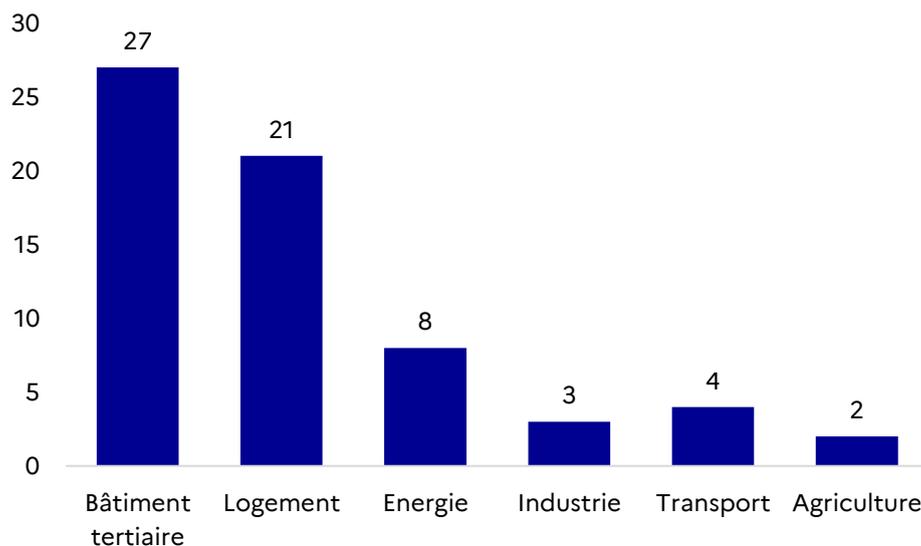
1.2. D'impérieux enjeux géostratégiques et environnementaux

1.2.1. Un besoin de 50 à 80 Md€ d'investissements supplémentaires pour la transition environnementale

La fragilité de la compétitivité française intervient dans un contexte de multiplication des défis, voire des crises. La transition environnementale est le premier de ces défis. L'enjeu n'est pas nouveau et la commission Juppé-Rocard⁹ avait déjà souligné que « *l'atteinte des objectifs ambitieux que la France s'est fixés en matière climatique et énergétique et l'urgence environnementale appelle une mobilisation exceptionnelle et rapide de moyens* ». Il s'accompagne notamment d'un impératif de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de protection de la biodiversité et d'adaptation au changement climatique.

Le défi climatique, par son caractère transversal, emporte des conséquences sur l'ensemble des activités humaines de production, de déplacement, de consommation, de formation, etc. Il appelle une grande transformation des activités économiques et de l'organisation de la société, qui nécessitera en particulier d'importants investissements. Selon les estimations, l'augmentation des investissements publics et privés en France serait de l'ordre de 2 points de PIB environ à l'horizon 2030¹⁰.

Graphique 5 : Investissements additionnels nets requis pour atteindre l'objectif 2030, par rapport à un scénario tendanciel sans verdissement de l'économie (en Md€ de 2023)



Source : Jean Pisani-Ferry & Selma Mahfouz, mai 2023

1.2.2. La réduction de la dépendance aux approvisionnements critiques

Parallèlement, le regain de tensions géopolitiques et la crise sanitaire ont mis sur le devant de la scène un second défi : celui des liens de dépendance économique. La mise en exergue des limites d'un modèle d'échanges mondialisés renouvelle la réflexion sur les chaînes de valeur et le sens de l'autonomie stratégique.

En outre, les enjeux tenant aux approvisionnements critiques se couplent avec le défi climatique, puisque la transition énergétique conduira les économies à reposer de plus en plus sur les métaux et moins sur les hydrocarbures. À cet égard, le rapport de P. Varin (2021) souligne

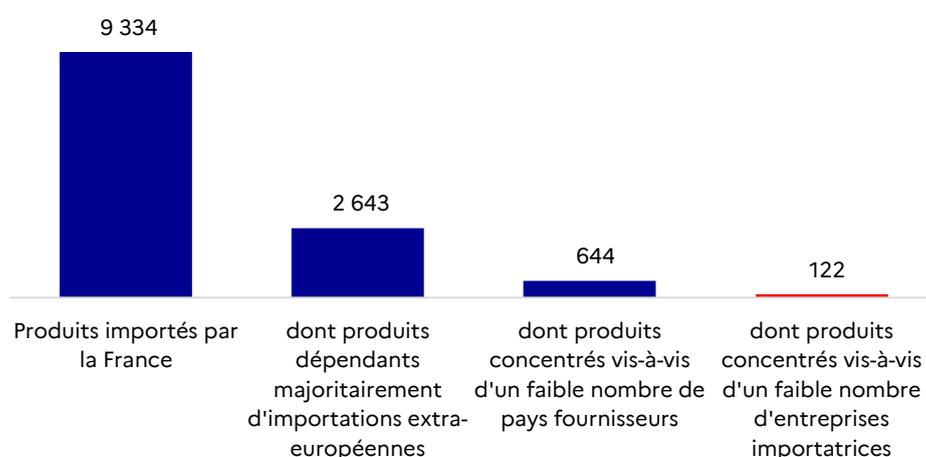
⁹ Rapport de la Commission Juppé-Rocard, 2009, Investir pour l'avenir.

¹⁰ Pisani-Ferry J. (2022), « The missing macroeconomics of climate action », in Tagliapietra S., Wolff G. B. et Zachmann G. (éd.) (2022), Greening Europe's post-covid-19 recovery, Bruegel Blueprint series, n° 32, tableau 2.

que pour assurer la sécurisation de l'approvisionnement des industries nationales en matières premières, il est nécessaire de mettre en place une stratégie cohérente qui implique l'ensemble des acteurs publics et privés. Cette stratégie doit couvrir l'ensemble de la chaîne, de l'amont minier jusqu'au recyclage, en passant par la transformation des minerais et la production des batteries.

Une série de travaux récents a proposé une liste des intrants importés pouvant représenter des vulnérabilités nationales. S'agissant de la France, le Conseil d'analyse économique (X. Jaravel et I. Méjean, avril 2021) a identifié 644 produits pour lesquels l'approvisionnement se fait majoritairement hors de l'Union européenne et est particulièrement concentré dans un faible nombre de pays fournisseurs. Parmi ces 644 intrants, comptent par exemple des minerais ou des appareils médicaux. La vulnérabilité est accrue pour 122 des 644 produits car une seule entreprise française est responsable d'au moins 90 % de leurs approvisionnements.

Graphique 6 : Classification des produits en fonction de la vulnérabilité de leur approvisionnement



Source : Conseil d'analyse économique (Xavier Jaravel et Isabelle Méjean, avril 2021)

1.2.3. Une compétition économique renforcée dans l'après-crise

Dans le sillage de la crise sanitaire, certains États ont engagé d'importants plans d'investissements publics ciblés pour accélérer la reprise économique et renforcer la croissance potentielle.

La compétition économique internationale tend à se renforcer sous l'effet de telles interventions publiques. En août 2022, les États-Unis ont par exemple annoncé des investissements publics majeurs avec des applications dans le domaine énergétique et industriel avec l'*Inflation reduction act* (IRA).

Focus

L'IRA : 400 Md\$ de dépenses fédérales dans le domaine climatique et énergétique

Les États-Unis ont mis en place, en août 2022, l'IRA qui consacre de l'ordre de 500 Md\$ de dépenses fédérales sur dix ans à de grands enjeux sociétaux comme la transition énergétique ou les soins de santé. Le *Congressional Budget Office* a estimé les moyens en faveur du climat et de l'énergie associés à l'IRA à 391 Md\$ de dollars mais le soutien pourrait au total différer plus ou moins largement de ce montant, voire le doubler. Les secteurs des véhicules électriques, de l'éolien, du solaire ou encore de la séquestration de carbone sont particulièrement visés.

La loi vise les investissements dans les capacités de productions nationales notamment décarbonées, la stimulation de la R&D ou encore la commercialisation des technologies de

pointe, tout en créant des effets de leviers et en améliorant l'environnement des affaires américain. Les fonds sont alloués par le biais de crédits d'impôts, de prêts ou de taxes incitatives, et visent les entreprises produisant sur le territoire américain comme les consommateurs de ces produits. Par exemple, un crédit d'impôt de 7 500 \$ est accordé pour l'achat d'un véhicule électrique neuf américain, ou bien de 2 000 \$ pour une pompe à chaleur ou un poêle à biomasse.

Comme le rappelle le rapport de J. Pisani-Ferry et S. Mahfouz¹¹, pour bénéficier du crédit d'impôt de 7 500 US\$ pour l'achat d'un véhicule électrique neuf, la moitié de ce crédit est accordé si 50 % en 2023, 60 % en 2024, etc. 100 % en 2029 des composants rentrant dans la fabrication des batteries ont été fabriqués ou assemblés au sein de l'USMCA (*United States-Mexico-Canada Agreement*).

L'IRA est associé à d'autres programmes d'investissements américains, en particulier le *Chips and science act* et le *Bipartisan infrastructure law*, ce qui représente un effort annuel total de près d'un point de PIB.

Tableau 1 : Trois grandes lois américaines de l'administration Biden

Texte	Sur 10 ans	Par an en moyenne	Part du PIB de 2022
<i>Inflation reduction act</i>	391 Md\$	39,1 Md\$	0,2 %
<i>Chips and science act</i>	278 Md\$	27,8 Md\$	0,1 %
<i>Bipartisan infrastructure law</i>	1 200 Md\$	120 Md\$	0,6 %
Total	1 872 Md\$	187,2 Md\$	0,9 %

Source : Centre d'études prospectives et d'informations internationales¹²
 Note : les montants indiqués pour l'IRA concernent la partie « Climat et énergie »

À la suite des annonces américaines, l'Union Européenne a déployé en mars 2023 un plan¹³ permettant le soutien public de technologies vertes. Les projets sélectionnés peuvent bénéficier d'une prise en charge de 15 % de leurs coûts éligibles, contre 30 % pour les États-Unis, et ce dans la limite de 150 M€. Le projet français de crédit d'impôt en faveur des entreprises qui investissent dans les industries vertes s'inscrit dans cette logique¹⁴.

En amont de cette réaction commune européenne, l'Allemagne avait renforcé le soutien à la transition énergétique et numérique au-delà de la reprise post crise sanitaire. Le plan allemand déploie 25,6 Md€ sur plusieurs domaines stratégiques tels que l'hydrogène ou les transports pour renforcer sa croissance potentielle.

En Asie, la Corée du Sud et le Japon ont également annoncé des plans d'investissements majeurs. La première a indiqué 230 Md\$ d'investissement public et privé dans l'industrie des semi-conducteurs (mars 2023), le second a présenté un plan de 103 Md€ dans la production d'hydrogène, visant à multiplier la production d'hydrogène du Japon par six d'ici 2040.

Les efforts d'investissement des États s'inscrivent désormais, pour la plupart, dans le cadre de programmes d'innovation à mission (cf. annexe 6). Les moyens budgétaires publics consacrés à ces programmes s'accompagnent d'une stratégie d'attractivité assumée, ce qui devrait accentuer la compétition économique dans les années à venir. Originellement issus des programmes d'opérations militaires, les programmes d'innovation à mission coordonnent de vastes investissements à différents stades du cycle de l'innovation pour atteindre quelques objectifs stratégiques majeurs, telle la neutralité carbone.

¹¹ J. Pisani-Ferry et Selma Mahfouz, mai 2023, *Les incidences économique de l'action pour le climat*.

¹² Cepii, février 2023, *L'inflation reduct act : comment l'Union européenne peut-elle répondre ?*

¹³ *Temporary Crisis and Transition Framework for State Aid measures*, dans la continuité des mesures prises après février 2022.

¹⁴ Conseil des ministres du 16 mai 2023, communication sur le projet de loi relatif à l'industrie verte.

2. France 2030 : un plan d'envergure exceptionnelle et d'ampleur stratégique



Je pense que la stratégie 2030 s'impose aujourd'hui parce qu'en raison des grands défis que j'évoquais [...], nous vivons une extraordinaire accélération du monde de l'innovation et des ruptures [...] La France doit redevenir une grande nation qui choisit son destin et qui apporte sa contribution au monde pour mieux vivre face à ces défis¹⁵



Devant cet ensemble de défis, à la fois spécifiques à l'économie française et partagés avec le reste du monde (changement climatique, tensions géopolitiques, regain d'engagement des États dans l'économie, etc.), la France s'est dotée d'un plan d'ampleur stratégique. Dès son lancement en octobre 2021, le plan France 2030 s'est vu confier des moyens exceptionnels (2.1.), au service de priorités d'investissements bien définies (2.2.), dans le cadre d'une doctrine ambitieuse (2.3.).

2.1. Des moyens financiers exceptionnels...

2.1.1. Une enveloppe créée en 2021 puis abondée en 2022 pour un total de 54 Md€

Le plan France 2030 dispose d'une enveloppe de 54 Md€ de crédits. Les moyens financiers ont été accordés en deux temps, correspondant au lancement du 4^{ème} volet du programme d'investissement d'avenir (PIA 4) puis aux annonces d'octobre 2021 donnant le coup d'envoi du plan France 2030 *stricto sensu*. Le premier a été doté de 20 Md€ par la loi de finances pour 2021, dans le cadre de la mission budgétaire « Investissements d'avenir ». Le second a été financé à hauteur de 34 Md€ par la loi de finances pour 2022, au titre de la mission budgétaire rebaptisée « Investir pour la France de 2030 ». Cette dernière regroupe l'ensemble des moyens financiers du plan France 2030, soit 54 Md€¹⁶.

Schéma 2 : Crédits budgétaires de France 2030 (Md€)



Source : à partir de données du SGPI

¹⁵ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

¹⁶ Ce montant inclut 50,5 Md€ de crédits, les intérêts de dotations non consommables à hauteur de 3 Md€ financés depuis la charge de la dette et, ainsi que les intérêts du fonds pour l'innovation et l'industrie jusqu'en 2022.

Le plan France 2030 bénéficie donc d'une enveloppe financière de 54 Md€ qui lui est spécifique : il s'agit bien de « nouveaux » crédits, répertoriés et suivis dans le cadre d'une mission budgétaire éponyme. La totalité des 54 Md€ a été ouverte sous la forme d'autorisations d'engagement (AE) ; le plan est par ailleurs annuellement abondé des crédits de paiement (CP) pour un montant moyen de l'ordre de 6 à 7 Md€ par an sur 8 ans.

Il convient de noter qu'une partie des 54 Md€ est suivie au titre du plan de relance de l'économie française, décidé en septembre 2020 dans le contexte de crise sanitaire. Au sein des 20 Md€ de PIA 4, une enveloppe de 11 Md€ avait effectivement été identifiée à l'automne 2020 pour être comptabilisée par le plan France relance (voir le tableau détaillé en annexe). Cette démarche correspond à une labellisation additionnelle de certaines actions du PIA 4, et partant de France 2030, pour un montant de 11 Md€. Cette labellisation implique un suivi administratif spécifique¹⁷.

2.1.2. Une capacité d'investissement additionnelle aux moyens courants

L'enveloppe de 54 Md€ correspond à une capacité d'investissement exceptionnelle¹⁸. Le plan France 2030 mobilisera plus de 10 Md€ par an en moyenne (ou 0,4 point de PIB), si l'on rapporte les moyens financiers totaux à une durée prévisionnelle du plan de 5 ans. Cet effort annuel est très significativement supérieur à celui consacré aux PIA au cours de la décennie 2010 : les investissements de France 2030 peuvent être considérés trois fois supérieurs à ceux du PIA.

La dimension exceptionnelle des crédits de France 2030 tient principalement à leur caractère additionnel : les 54 Md€ s'ajoutent aux moyens courants du reste de l'action publique¹⁹. En particulier, ils viennent en sus des dispositifs horizontaux de soutien à la R&D, tels que le crédit d'impôt recherche et le crédit d'impôt en faveur de l'innovation (7,4 Md€ en 2023²⁰). C'est également par cette dimension additionnelle qu'il convient de lire la contribution de France 2030 à l'enseignement supérieur et à la recherche (5,7 Md€ par an, pour un budget annuel de la mission budgétaire « enseignement supérieur et recherche » de 30,8 Md€²¹).

Cependant, il n'apparaît pas possible de tirer des enseignements à partir des comparaisons internationales. Certes, la France semble se démarquer de nombreux pays comparables par l'envergure de son plan d'investissement. Pour autant, la lecture des plans nationaux d'investissements dépend très étroitement de l'action publique courante. Ainsi, des dépenses additionnelles de soutien à l'innovation n'ont pas la même portée lorsque la contribution publique aux dépenses de R&D²² s'élève à 1,08 % ou 0,98 % du PIB comme en Corée du Sud et en Allemagne, ou à 0,63 % du PIB comme en France (la moyenne de l'Union européenne s'établissant à 0,68 %).

Par ailleurs, la singularité des organisations nationales et la variété des périmètres des plans d'investissement n'autorisent pas des comparaisons à champs constants. Plusieurs pays affichent en tout cas des programmes d'envergure comparable à ceux de la France, comme les Pays-Bas dont le *Mission-driven top sectors and innovation policy* est doté de ressources financières rapportées au PIB similaires à celles de France 2030.

¹⁷ Le suivi des actions répond notamment aux exigences européennes vis-à-vis du remboursement partiel par l'Union européenne du plan national de relance et de résilience français (PNRR).

¹⁸ L'acceptation des investissements n'est pas comptable : il ne s'agit pas de la formation brute de capital fixe (FBCF). Les investissements dans le cadre de France 2030 s'entendent en revanche à travers la notion de « retour » attendu des moyens financiers mobilisés. Ces retours peuvent être directs et financiers, notamment pour les interventions en fonds propres, mais aussi indirects sous la forme d'externalités pour la collectivité.

¹⁹ Des risques de substitution budgétaire sont néanmoins identifiés, voir la partie 2 du présent rapport.

²⁰ Projet de loi de finances pour 2023, octobre 2022, Évaluations des voies et moyens – tome 2.

²¹ Projet de loi de finances pour 2023.

²² Eurostat, mars 2023, pour l'année 2019.

2.2. ...au service de priorités d'investissements...

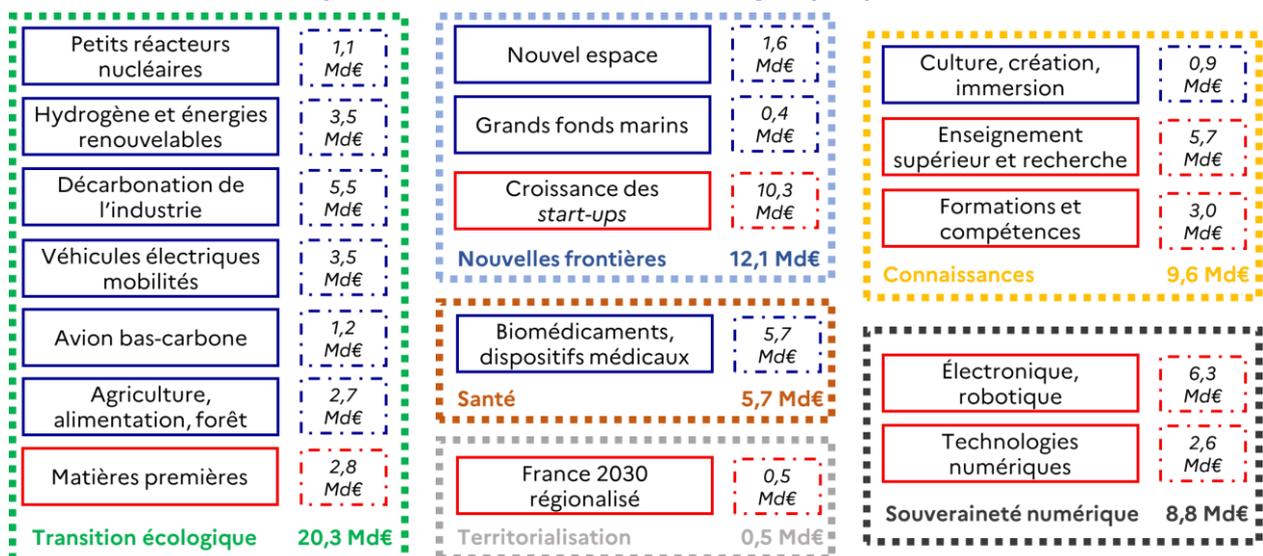
2.2.1. Des objectifs précis, appuyés par des leviers de la réussite

Lors de la présentation de France 2030 en octobre 2021, le Président de la République a assorti le plan de dix objectifs précis qui portent sur la décarbonation des modes de production (énergies nucléaire et renouvelables, décarbonation de l'industrie, des transports et de l'agriculture), l'amélioration de la qualité de vie (alimentation et santé) et sur l'approfondissement de nos connaissances (culture, espace, grands fonds marins). Dans le même temps, cinq leviers transversaux, tels que les matières premières ou la formation, ont été définis pour atteindre ces dix grands objectifs.

Ces quinze dimensions de France 2030 structurantes ont été ajustées afin d'intégrer les actions du PIA 4 initiées l'année précédente. Celles-ci reposaient sur deux piliers d'innovation sectorielle dirigée, prenant la forme de 23 stratégies nationales d'accélération (SNA), et d'innovation plus horizontale, notamment pour soutenir la recherche fondamentale et la croissance des *start-ups*. L'élaboration de feuilles de route stratégiques au cours du premier semestre 2022 a permis d'assurer la cohérence d'ensemble entre les dispositifs du PIA 4 et les objectifs annoncés en octobre 2021. Le Comité de surveillance a accompagné cette mise en cohérence en début d'année dernière et a relevé la bonne tenue de la démarche stratégique²³. Au total, France 2030 se bâtit autour de onze objectifs – si l'on distingue l'hydrogène des énergies renouvelables – et de six leviers.

Le Comité de surveillance souligne que ces dix-sept dimensions correspondent à de vrais choix stratégiques et qu'aucune d'entre elles n'apparaît superflue. Les objectifs et leviers constituent des cibles stratégiques claires. Ils prennent appui sur les forces du tissu économique français, par exemple pour viser l'aviation bas carbone ou l'exploration des grands fonds marins, et cherchent également à compenser d'importantes lacunes dans les chaînes de valeurs, en particulier dans le domaine des biothérapies ou de l'électronique. Selon les domaines, le plan vise ainsi à positionner la France dans le peloton de tête de plusieurs secteurs et à accélérer le rattrapage technologique et industriel dans d'autres.

Schéma 3 : Objectifs et leviers de France 2030, groupés par thèmes (Md€)



Source : Comité de surveillance, à partir de données du SGPI

Lecture : les périmètres bleus et rouges correspondent respectivement aux objectifs et leviers

Note : les montants étant des fléchages indicatifs de crédits, la somme des montants excède 54 Md€

²³ Voir notamment le rapport d'activité au titre de l'année 2021 des programmes d'investissement d'avenir et de France 2030.

Les objectifs et leviers de France 2030 peuvent être présentés par groupements thématiques cohérents, correspondant d'ailleurs à l'organisation administrative du Secrétariat général pour l'investissement depuis fin 2022. Les moyens financiers alloués à chacune des dimensions ne sont qu'indicatifs et seront appelés à évoluer au cours des années à venir (voir à cet égard les recommandations n°1 et 2). Un engagement thématique majeur se dégage autour de la transition écologique, qui regroupe directement²⁴ 38 % des moyens financiers de France 2030. Les montants engagés pour la transition écologique financent un *continuum* d'actions allant de la production d'électricité décarbonée à la décarbonation des activités économiques, en passant par le développement du recours au vecteur hydrogène.

Au second rang thématique (23 %), viennent les actions relatives aux « nouvelles frontières », au sens de la géographie (nouvel espace, grands fonds marins) comme de la conquête des parts de marché mondial par de nouveaux acteurs innovants français (soutien horizontal à la croissance des *start-ups* et à leur industrialisation). Viennent ensuite le domaine des connaissances (18 %), les enjeux numériques (16 %) et la santé (11 %). Enfin, si une enveloppe de 500 M€ a été fléchée sur des enjeux territoriaux spécifiques, elle n'épuise pas l'engagement de France 2030 au profit d'un soutien géographique plus équilibré de l'innovation (voir la partie 2).

2.2.2. Une cohérence stratégique par rapport aux PIA

Les priorités stratégiques d'investissement de notre pays appellent de la constance et une vision de long terme. Les objectifs de France 2030 s'inscrivent pleinement dans la continuité des investissements menés au cours des années 2010.

C'est par exemple le cas dans le domaine des énergies renouvelables. Le plan France 2030 prend solidement appui sur les 98 projets qui ont été soutenus par les PIA 1 à 3 entre 2011 et 2021 (800 M€) pour viser le renforcement de la filière industrielle des énergies renouvelables, en particulier dans l'éolien flottant.

C'est également le cas dans le domaine de la santé. Les investissements de la décennie 2010 dans une organisation rénovée du système de recherche et d'innovation en santé, notamment avec les dispositifs de recherche hospitalo-universitaire (RHU), se poursuivent dans le cadre de France 2030. Ces investissements constituent un environnement propice à la mise en œuvre des nouveaux axes stratégiques définis par le plan, tels que les biothérapies, la bioproduction et les maladies infectieuses.

Le cas de l'enseignement supérieur et de la recherche s'inscrit dans la même démarche de continuité stratégique. Les programmes d'équipement prioritaire de recherche (PEPR) de France 2030 suivent les équipements structurants pour la recherche (Equipex+) et les programmes prioritaires de recherche (PPR) du PIA 3. Par ailleurs, le programme « excellences sous toutes ses formes » de France 2030, qui vise à accompagner la différenciation des établissements d'enseignement supérieur dans leurs innovations pédagogiques, s'inscrit en complémentarité des dispositifs mis en œuvre au cours des années 2010 (initiatives d'excellence, etc.).

Le Comité de surveillance souligne la cohérence stratégique de France 2030 avec les priorités d'investissements fixées auparavant. Il souligne également l'effet d'accélération et la complémentarité entre les actions lancées début 2021 dans le cadre du PIA 4 et celles initiées à partir des annonces d'octobre 2021. L'effet d'accélération repose notamment sur le renforcement des moyens dans plusieurs domaines stratégiques pour lesquels les ressources financières sont actuellement insuffisantes au vu des objectifs fixés (hydrogène, matières premières, santé, etc.). La complémentarité prend la forme de nouvelles actions, au sein d'un

²⁴ Les projets financés dans le cadre d'autres objectifs et leviers peuvent contribuer à la transition, notamment à travers la recherche ou le financement horizontal des *start-ups*.

même objectif (comme pour le nucléaire) ou d'un nouvel objectif (comme pour l'espace).

Tableau 2 : Moyens financiers PIA 4 et France 2030 *stricto sensu* (en Md€)

Objectifs et leviers	PIA 4	France 2030 <i>stricto sensu</i>	Total
Petits réacteurs nucléaires	130	1 000	1 130
Hydrogène et énergies renouvelables	1 155	2 300	3 455
Décarbonation de l'industrie	530	5 000	5 530
Véhicules électriques et mobilités	-	1 200	1 200
Avion bas-carbone	870	2 600	3 470
Agriculture, alimentation, forêt	1 197	1 500	2 697
Biomédicaments et dispositifs médicaux	2 710	2 950	5 660
Culture, création, immersion	278	600	878
Nouvel espace	-	1 550	1 550
Grands fonds marins	50	300	350
Matières premières	835	1 950	2 785
Électronique et robotique	700	5 550	6 250
Technologies numériques	2 555	-	2 555
Formations et compétences	540	2 500	3 040
Croissance des <i>start-ups</i>	5 250	5 000	10 250
Enseignement supérieur et recherche	5 700	-	5 700
France 2030 régionalisé	500		500
TOTAL	23 000*	34 000	57 000*

Source : données du SGPI

*NB : L'écart de 3 Md€ ne correspond pas à un surengagement des enveloppes mais à une fourchette haute des besoins de programmation à date pour atteindre les objectifs fixés

2.2.3. Des pivots tenant compte du contexte stratégique et concurrentiel

Tout en s'inscrivant dans une vision stratégique de long terme, les objectifs de France 2030 intègrent les évolutions de l'environnement concurrentiel et technologique. Sur les dix-sept dimensions du plan (onze objectifs, six leviers), au moins neuf²⁵ reflètent sensiblement le bouleversement du contexte géostratégique ou géoéconomique.

Sans rechercher une présentation exhaustive, les objectifs ou leviers suivants illustrent la capacité de pivot par rapport aux précédentes stratégies d'investissement :

- les investissements dans le domaine des « grands fonds marins », qui étaient très peu présents dans les PIA, se déploient dans le cadre de France 2030 avec une temporalité pertinente, tant au regard du renforcement de la concurrence internationale²⁶, de l'apparition de nouveaux débouchés économiques, de l'élan des acteurs industriels français, que du renforcement des enjeux sécuritaires dans ce milieu ;
- le soutien de France 2030 au « nouvel espace » contribue à la transformation profonde de la filière spatiale française par l'association et la croissance de nouveaux acteurs innovants (micro-lanceurs, constellations de satellites, ...) ; il tient ainsi compte des bouleversements technologiques que connaît la filière depuis l'émergence du *new space* aux États-Unis et change d'orientation par rapport aux PIA qui soutenaient notamment de grands programmes spatiaux ;
- la stratégie quantique initiée en 2021²⁷ place la France dans l'intense compétition internationale de la seconde révolution quantique, dont les applications seront majeures dans l'ensemble des acteurs d'activité, comme la santé (nouvelles molécules), l'industrie, les télécommunications ou encore la défense ;
- l'objectif « avion bas-carbone » de France 2030, en cohérence avec l'impératif de transition écologique, prend résolument le cap de la décarbonation du secteur aérien en soutenant la recherche et l'industrialisation de technologies concourant à la réalisation d'aéronefs bas-carbone, tandis que les PIA 1 à 3 avaient principalement contribué à l'accompagnement des phases d'industrialisation du programme A350 ;
- le levier « électronique et robotique » a pour objectif de doubler la production française de composants électroniques, dans un contexte de croissance rapide de la demande de semi-conducteurs dont l'importance stratégique s'accroît à mesure que les rivalités internationales s'accroissent.

Les mutations géostratégiques, géoéconomiques, technologiques ou environnementales à venir appelleront également des ajustements des orientations des investissements de France 2030 (voir le 4 de la partie 2). Les travaux conduits au premier semestre 2023 pour intégrer le soutien aux innovations dans le domaine de l'eau illustre la nécessité de l'agilité de France 2030.

²⁵ Petits réacteurs nucléaires, avion bas-carbone, biomédicaments, culture immersive, nouvel espace, matières premières, électronique, technologies numériques.

²⁶ Voir notamment le rapport d'information du Sénat de M. Canévet et T. Rohfritsch, juin 2022, *L'exploration, la protection et l'exploitation des grands fonds marins : quelle stratégie pour la France ?*

²⁷ À la suite du rapport de P. Forteza, JP. Herteman, I. Kerenidis, 2020, *Quantique : le virage technologique que la France ne ratera pas*.

2.3. ...dans le cadre d'une nouvelle doctrine

2.3.1. Un « cœur » de doctrine inchangé par rapport aux PIA, une dimension industrielle supplémentaire

Le plan France 2030 se fixe des objectifs de long terme, agit par l'innovation sur la croissance potentielle et sur la décarbonation des activités françaises. Les investissements recherchent la transformation des formations, de la recherche et de l'activité économique. Ils sont réalisés pour obtenir un ensemble d'impacts (voir la partie 3). Ils sont donc conduits avec le souci d'un retour sur investissement financier, socio-économique ou environnemental.

À cet égard, la doctrine de France 2030 s'inscrit dans la continuité du PIA. Il s'agit d'améliorer le potentiel de croissance et d'accélérer la transition du modèle économique français vers un modèle plus durable. Le plan France 2030, comme les PIA, est ainsi conçu pour être sélectif et ciblé, ainsi que pour éviter les pratiques de répartition égalitaire en se concentrant sur l'objectif de transformation.

Cette doctrine établie par le rapport Juppé-Rocard en 2009 a été formalisée par le législateur en 2021. La loi de finances pour 2021 a inscrit la doctrine du PIA 4 selon la formule suivante : « *Les projets financés sont innovants et destinés à augmenter le potentiel de croissance de l'économie, accélérer la transition écologique et augmenter la résilience de l'organisation socio-économique du pays* ». Cette formule est en partie inspirée des recommandations du Comité de surveillance de 2019 (voir le *focus* ci-contre, ainsi que la recommandation n°24).

Focus

Recommandation du Comité de surveillance en 2019 relative à la formalisation de la doctrine des investissements d'avenir

« Formaliser la doctrine d'investissement d'une nouvelle génération d'investissements stratégiques de l'État dans la loi de finances ouvrant les nouveaux moyens aux opérateurs pour 2020 et au-delà. Cette doctrine définirait des principes généraux, mais elle ne se confondrait pas avec la stratégie d'investissement qui définit les priorités et qui doivent évoluer régulièrement.

En première analyse, il semble que les investissements d'avenir devraient répondre à quatre critères :

- ce sont des investissements à caractère stratégique de l'État qui visent la transformation de notre modèle de croissance et de notre croissance potentielle via l'amélioration de la compétitivité de notre pays et la transition vers un modèle plus durable.
- ils financent des actions et des projets à caractère transformant et/ou innovant et non des politiques publiques pérennes et récurrentes. À ce titre, ils cherchent à « faire la différence » (disruption, déblocage, recherche d'effet levier, recherche de taille critique...) et visent le plus souvent l'excellence, l'innovation, l'accumulation de connaissances, la levée d'un verrou (ex. verrou technologique pour les démonstrateurs), le comblement d'une faille de marché (ex. dans le financement des entreprises innovantes à l'amorçage) ou encore la structuration d'un écosystème ou d'une infrastructure permettant d'accélérer la croissance et l'innovation (ex. la mise en place d'un cluster de recherche et de formation ou de valorisation).
- ce sont des investissements avec un horizon de long terme;
- selon une logique d'investissement, ils visent également la constitution d'avantages concurrentiels ou d'actifs stratégiques pour la France en matière technologique, de capital humain, d'infrastructure, d'écosystème, d'attractivité, d'intervention publique... Ces

investissements cherchent à produire de fortes externalités ou « retours » économiques, sociaux ou environnementaux pour la collectivité (croissance durable, développement des entreprises, création d'emplois, attractivité des territoires...). Chaque fois que cela est possible, l'investissement cherche à constituer un actif nouveau en contrepartie de l'apport de l'État.

Cette approche fondée sur quatre critères permettrait de donner un cadre et des objectifs plus matures et pérennes aux investissements d'avenir ».

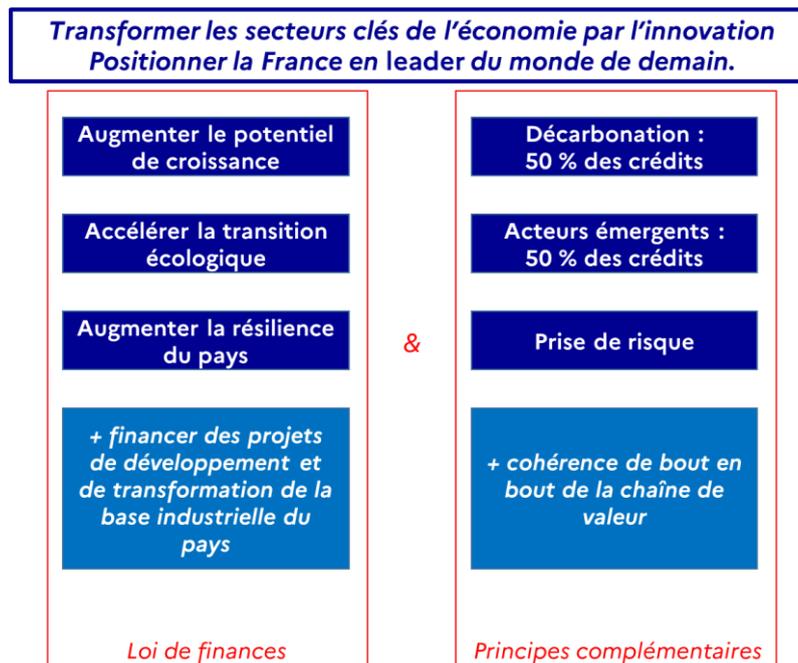
La loi de finances pour 2022, qui a formellement lancé le plan France 2030 à la suite des annonces d'octobre 2021, a préservé ce cœur de doctrine. Elle l'a complétée d'un axe relatif à l'industrie, formulé de la manière suivante : « *Les programmes peuvent, de manière complémentaire, financer des projets de développement et de transformation de la base industrielle du pays* ».

2.3.2. La prise de risque, l'émergence et la décarbonation : trois exigences complémentaires

La doctrine « légale » de France 2030 est complétée de trois critères à forte portée politique et opérationnelle : la décarbonation, l'émergence et la prise de risque.

D'abord, l'objectif de décarbonation constitue un marqueur fort de France 2030. Il a toujours fait partie des investissements d'avenir et il est inclus dans le critère d'accélération de la transition écologique fixé par la doctrine. Cette dimension est très significativement renforcée depuis les annonces d'octobre 2021 : la moitié au moins des crédits du plan doivent être alloués à la décarbonation, soit plus de 27 Md€²⁸.

Schéma 4 : doctrine légale et principes complémentaires de France 2030



Source : Comité de surveillance

Ensuite, le plan prend le parti de miser sur les « acteurs émergents » ; le Président de la République a annoncé que la moitié des crédits leur serait consacrée. Cette notion d'acteurs émergents a été précisée au cours de l'année 2022 (voir 4.1 de la partie 3).

²⁸ Même si l'annonce présidentielle portait sur le plan France 2030 *stricto sensu* (donc 17 Md€ sur 34 Md€), le principe d'allocation de la moitié des moyens à la décarbonation a été étendu à l'ensemble du plan (27 Md€ sur 54 Md€).

L'annonce du plan France 2030 a mis l'accent sur une troisième exigence complémentaire : la prise de risque. « *Ce que nous devons accepter, c'est la prise de risque massive [...] Il faut qu'il y ait beaucoup d'échecs. La seule chose qui est nécessaire, c'est qu'à chaque fois qu'il y a un échec, il puisse être le plus rapide et le moins coûteux possible [...] On va faire plusieurs paris technologiques et d'acteurs* »²⁹. Ce principe peut être lu à l'aune de l'ambition transformatrice des investissements, ainsi que de l'objectif de disposer en France d'écosystèmes pionniers dans certains domaines.

2.3.3. La recherche d'une cohérence de bout en bout de la chaîne de valeur

Le Comité de surveillance souligne une dernière caractéristique de la doctrine de France 2030 : la vision intégrée des chaînes de valeur. Les textes fondateurs du plan n'ont pas formalisé cette vision mais elle résulte de l'articulation entre les objectifs de France 2030 et les leviers qui en conditionnent la réussite. Elle se dégage également des feuilles de route de chacun des objectifs et leviers de France 2030, qui ont repris en ce sens la méthode retenue par les stratégies nationales d'accélération du PIA 4.

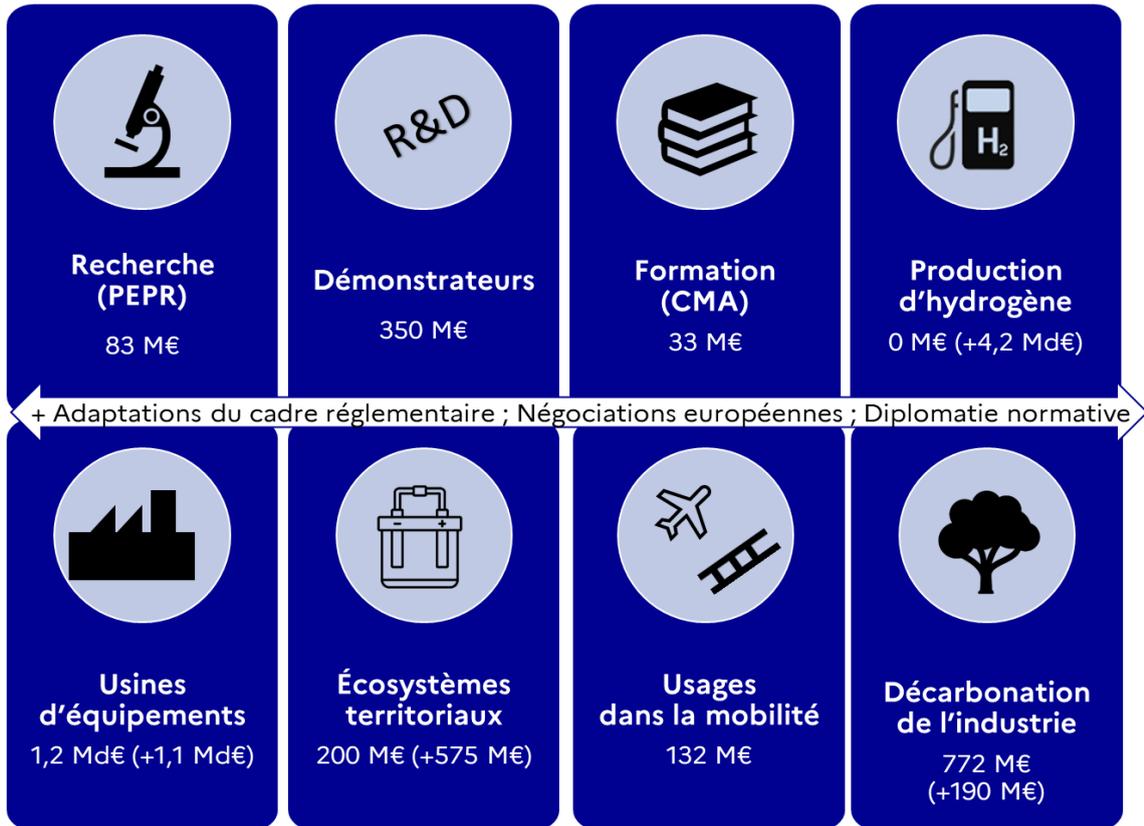
Le plan France 2030 articule ainsi, au bénéfice d'un même objectif, un ensemble de dispositifs tout au long de la chaîne de maturité technologique. Il intègre également les enjeux d'approvisionnement, de capital humain, d'industrialisation et de passage à grande échelle des produits, équipements ou services ayant fait la preuve de leur intérêt pour l'économie française. L'objectif « hydrogène » de France 2030 illustre cette ambition d'une action intégrée et complète au profit d'une filière ou d'un écosystème.

La stratégie nationale en matière d'hydrogène déploie ainsi 8,7 Md€ (2,8 Md€ au titre de France 2030 et 5,9 Md€ au titre d'autres moyens publics) pour appuyer l'effort de recherche, développer les compétences, créer les usines d'équipements pour la production et l'utilisation de l'hydrogène (électrolyseurs, piles à combustibles, réservoirs, etc.), soutenir la production d'hydrogène³⁰, diffuser l'usage de l'hydrogène pour la mobilité lourde et intensive (matériels ferroviaires, avions, navires, véhicules routiers lourds...) et la décarbonation de l'industrie (raffineries, engrais, cimenteries, aciéries).

²⁹ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

³⁰ À travers un complément tarifaire, porté par le ministère chargé de l'environnement, estimé à 4,7 Md€ et en cours d'examen par la Commission européenne.

Schéma 5 : La vision « filière » de l'objectif hydrogène de France 2030



Source : Comité de surveillance

La recherche d'une cohérence de bout en bout de la chaîne de valeur répond à une faiblesse des PIA 1 à 3 que le Comité de surveillance avait relevée en 2019. Il avait ainsi noté « *la criticité de traiter le continuum amont/aval de la recherche et de l'innovation, tant au global au sein du PIA et en articulation avec d'autres dispositifs de soutien qu'au niveau de certaines actions dont l'objectif était de couvrir de manière large le cycle de vie des projets jusqu'à l'industrialisation et la commercialisation. Si certaines actions ont su soutenir à la fois des enjeux amont et plus proches du marché [...], beaucoup voient leur impact limité par le manque de soutien à des projets proches du marché [...]. À l'inverse, des actions [...] auraient pu davantage créer des ponts effectifs entre la recherche publique et l'industrie* ». La voie empruntée par France 2030 tient compte de la recommandation du CSIA.

3. Un déploiement ambitieux et rapide



*Ce plan doit commencer vite. C'est pourquoi, dès le 1^{er} janvier 2022, les premiers crédits seront budgétés avec une cible de 3 à 4 Md€, ce qui permet assez vite de pouvoir enclencher une dynamique.*³¹



La mise en œuvre opérationnelle de France 2030 a été initiée début 2021 par le lancement des actions du PIA 4. Les premiers lauréats du plan ont ainsi bénéficié d'un engagement financier de l'État le 16 avril 2021. Le rythme de déploiement s'est progressivement accéléré depuis et mobilise de l'ordre de l'ordre d'1 Md€ par mois désormais.

Le Comité de surveillance souligne que la rapidité du déploiement financier de France 2030 ne constitue pas une boussole de France 2030, qui vise avant tout la transformation en profondeur du pays. Le nombre des projets lauréats et l'ampleur de l'engagement des moyens témoignent néanmoins de la forte mobilisation de la puissance publique pour concrétiser le plan.

3.1. Plus de 2 200 bénéficiaires et plus du quart des moyens financiers engagés

3.1.1. En deux ans, près de 1 900 projets ont été sélectionnés

Depuis le printemps 2021, l'État s'est engagé à soutenir financièrement près de 1 900 projets innovants dans le cadre de France 2030, bénéficiant à plus de 2 200 acteurs lauréats. Les petites et moyennes entreprises (PME) sont les premiers bénéficiaires, en nombre, de ce soutien public (1 136 lauréats). Les organismes de recherche et les établissements publics viennent en second (368 lauréats), suivis par les entreprises de taille intermédiaire (266).

Tableau 3 : Acteurs lauréats par type de bénéficiaires au 30 avril (en Md€ et %)

	Nombre de bénéficiaires*	Part des bénéficiaires*	Montants engagés*	Part des montants*
Petites et moyennes entreprises (PME)	1 136	51 %	3,1 Md€	22,1 %
Entreprises de taille intermédiaire (ETI)	266	12 %	0,7 Md€	5,3 %
Grandes entreprises (GE)	232	10 %	1,8 Md€	13,2 %
Organismes de recherche et établissements publics	368	16 %	4,8 Md€	34,6 %
Abondement de fonds ou de fonds de fonds	6	0 %	2,6 Md€	18,4 %
Autres	235	10 %	0,9 Md€	6,4 %
TOTAL	2 243	100%	13,8 Md€	100%

Source : données du SGPI

*Note : l'abondement de fonds ou de fonds de fonds bénéficiera par la suite à des entreprises par des interventions en fonds propres, qui ne sont pas comptabilisés dans le présent tableau.

³¹ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

Les montants engagés (voir encadré ci-contre) au bénéfice des projets lauréats suivent un classement différent. À ce stade du déploiement de France 2030, les projets lauréats portés par les organismes de recherche et les établissements publics représentent 34,6 % des montants engagés, devant ceux portés par les grandes entreprises (13,2 %) et les petites et moyennes entreprises (22,1 %).

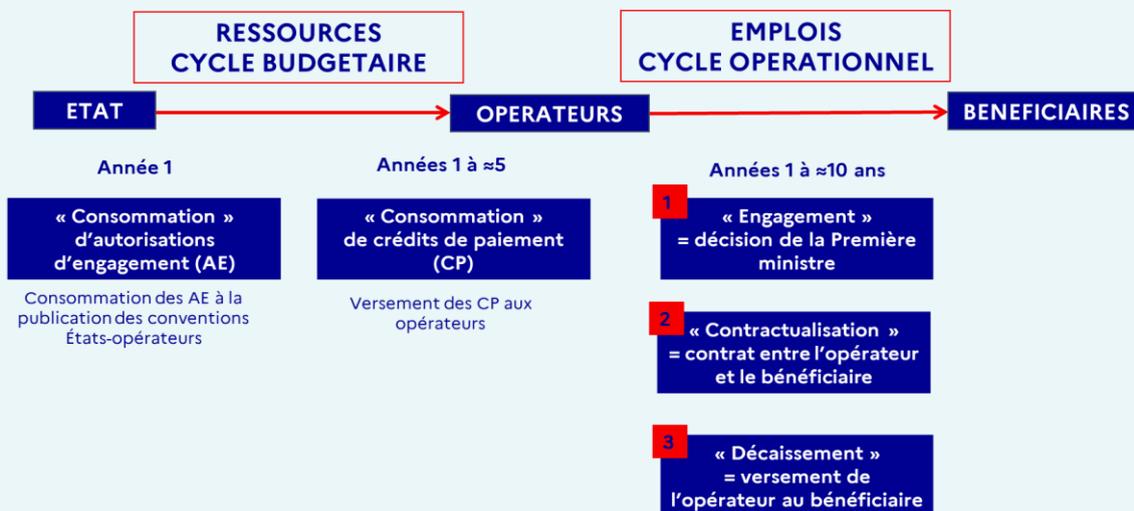
Focus

Consommation, engagement, contractualisation, décaissement : de quoi parle-t-on ?

La lecture du déploiement de France 2030 repose sur la distinction entre le cycle budgétaire et le cycle opérationnel.

D'une part, les moyens financiers du plan font l'objet d'un suivi budgétaire dans le cadre du vote et de l'exécution des lois de finances. Ces moyens prennent la forme d'autorisations d'engagement (AE) et de crédits de paiement (CP). Une grande partie des AE (42 Md€ à ce jour) ont déjà été consommées, tandis que les CP le seront au cours des années à venir. Ce suivi de l'exécution budgétaire ne reflète pas le déploiement opérationnel du plan.

Schéma 6 : Organisation de l'engagement des moyens de France 2030



Source : Comité de surveillance

D'autre part, la mobilisation des moyens financiers au service des porteurs de projets innovants est retracée à trois moments clés du soutien aux lauréats :

- (i) lors de la décision du Premier ministre d'engager les fonds (engagement) ;
- (ii) lors de l'établissement du contrat entre l'opérateur et le bénéficiaire (contractualisation) ;
- (iii) lors du versement effectif de fonds au bénéficiaire (décaissement), cette dernière étape étant généralement échelonnée tout au long de l'exécution du projet.

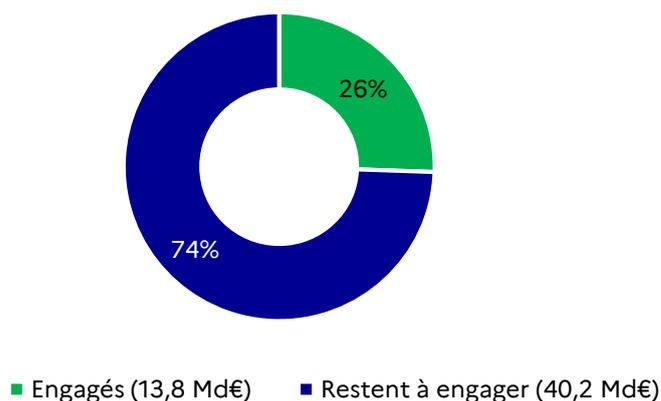
Au plan financier, les montants « engagés » et « décaissés » constituent les indicateurs de suivi les plus pertinents pour analyser le déploiement financier de France 2030.

3.1.2. Près de 14 Md€ de crédits engagés par l'État et 3 Md€ de crédits versés aux lauréats

L'engagement de l'État dans le cadre de France 2030 s'établit, au 30 avril 2023, à 13,8 Md€. Ainsi, sur le plan financier, 25,6 % des moyens du plan ont déjà été engagés au bénéfice de projets innovants lauréats³². Ces données opérationnelles sont proches des crédits de paiement consommés et ouverts à ce jour (7,5 Md€ consommés en 2022 et 5,7 Md€ ouverts en 2023).

Au cours de la seule année 2022, 11,1 Md€ ont été engagés, soit quatre fois plus qu'en moyenne durant la décennie 2010 au titre du PIA.

Graphique 7 : Engagements financiers de France 2030 au 30 avril (Md€ et %)



Source : à partir de données du SGPI

Les décaissements financiers effectifs au profit des projets lauréats s'établissent à 2,7 Md€ au 31 décembre 2022³³. Ce montant est significativement inférieur aux engagements car les versements financiers s'échelonnent tout au long de la vie du projet. Il est ainsi courant que les décaissements s'étalent sur une durée de trois ans à cinq ans, certains projets notamment portés par des établissements d'enseignement supérieur ou des organismes de recherche pouvant être financés sur une période de 10 ans.

Tableau 4 : Déploiement financier de France 2030 au 30 avril 2023 (en Md€ et %)

	Cycle budgétaire		Cycle opérationnel	
	Consommation d'AE	Consommation de CP	Engagements	Décaissements
Montant en Md€	45 Md€	7,4 Md€	13,8 Md€	2,7 Md€ (au 31/12/2022)
Part en % ³⁴	89 %	15 %	27 %	5 %

Source : données du SGPI

³² Ou bien, à hauteur de 2,6 Md€, versés à des fonds ou des fonds de fonds.

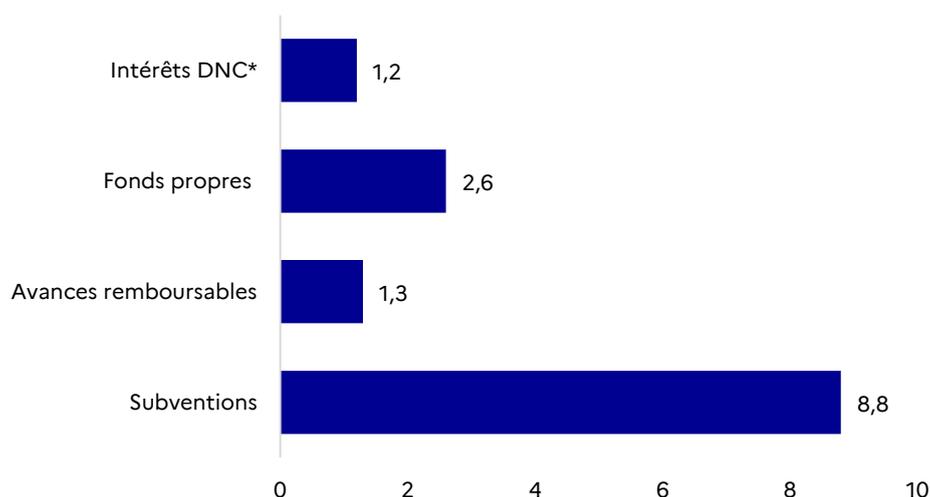
³³ Dernières données disponibles.

³⁴ Au dénominateur, le montant retenu est 50,6 Md€, pour tenir compte du fonds pour l'innovation et l'industrie des intérêts de dotations non-consommables.

3.1.3. Un soutien principalement apporté en subventions

France 2030 intervient principalement avec des instruments financiers non-dilutifs pour soutenir les projets lauréats. Sur les 13,8 Md€ de moyens engagés, les fonds propres représentent ainsi 2,6 Md€, tandis que les subventions s'établissent à 8,8 Md€ et les avances remboursables à 1,3 Md€. Le 3 de la partie 3 précise les modalités d'utilisation de ces différents instruments.

Graphique 8 : Outils financiers mobilisés au 30 avril (Md€)



Source : données du SGPI

Note* : intérêts de dotations non-consommables (DNC)

Focus

Les dotations non-consommables depuis le PIA 1

En 2010, le programme d'investissements d'avenir a mobilisé un ensemble d'instruments financiers parmi lesquels les dotations non consommables (DNC)³⁵. Ces dotations impliquent des versements annuels fixes (les intérêts des DNC), alloués aux bénéficiaires finaux dans le domaine de l'enseignement supérieur, de la recherche et de sa valorisation : universités, instituts publics et privés de recherche, laboratoires, etc.

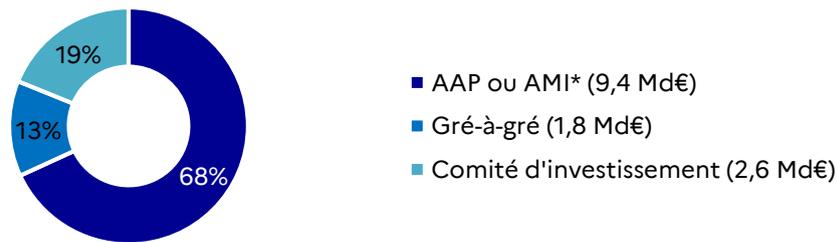
L'existence des dotations a permis de soutenir un ensemble de projets de long terme en donnant de la visibilité et une sécurité aux organismes et établissements bénéficiaires. L'attribution d'un financement sous forme de DNC peut être d'une durée finie (Equipex), délimitée mais prolongeable (IRT, ITE, IHU) ou pérenne dès lors que les conditions de dévolution sont réunies. S'agissant des IDEX par exemple, le transfert des ressources (« dévolution ») n'est accordé que si l'évaluation à l'issue de la période probatoire donne satisfaction.

Dans le cadre du PIA 4, intégré à France 2030, un flux d'intérêt généré chaque année est comptabilisé. Le montant annuel s'élève à 600 M€ environ, au bénéfice de l'écosystème d'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (voir le 3 de la partie 3).

Les lauréats de France 2030 sont très majoritairement sélectionnés selon la procédure concurrentielle de l'appel à projets ou d'intérêt (AAP et AMI, 9,4 Md€). L'intervention en fonds propres est principalement assurée par le biais de comités d'investissement.

³⁵ Les dotations non consommables (DNC) votées dans le cadre des PIA 1 et 2 représentent un montant en capital de 18 295 M€ réparti en 11 actions du PIA gérées par l'agence nationale de la recherche (ANR).

Graphique 9 : Moyens financiers engagés selon la méthode d'intervention au 30 avril (Md€)



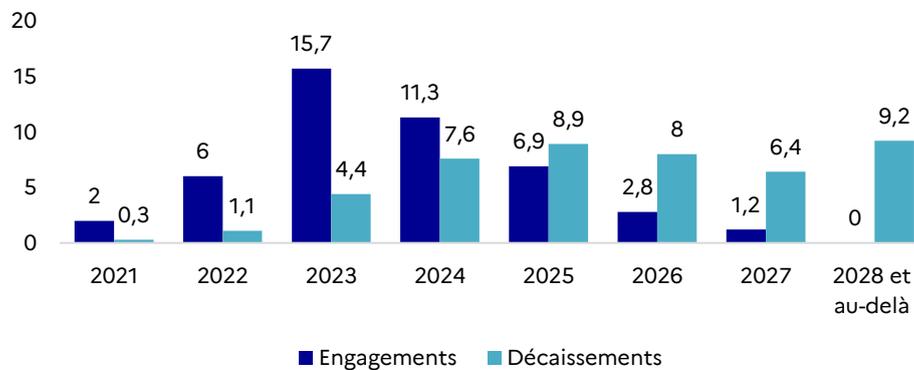
Source : à partir de données du SGPI

Les financements directs de projets, sans passer par AAP/AMI ou par les comités d'investissements, s'établissent à 1,8 Md€. Cette méthode d'intervention de gré-à-gré demeure donc fortement minoritaire (13 %). Elle concerne avant tout les établissements publics et les organismes de recherche (0,9 Md€) mais bénéficie également aux grandes entreprises (0,4 Md€), ETI (0,3 Md€) et aux PME (0,2 Md€).

3.1.4. Un rythme de déploiement qui devrait rester soutenu

Au cours de ses deux premières années de mise en œuvre, France 2030 a engagé – fonds propres et IDNC compris – 3,9 Md€ en 2021 et 7,2 Md€ en 2022. Au titre de l'année 2023, 2,7 Md€ ont été mobilisés au 30 avril et il peut être anticipé que près de 25 Md€ auront été engagés d'ici fin 2023. Au total, 46 % des moyens totaux seraient donc engagés d'ici décembre.

Graphique 10 : Prévisions d'engagements et de décaissements (Md€, hors fonds propres et hors IDNC)



Source : à partir de données du SGPI

La mise en œuvre devrait se maintenir à un niveau élevé, à hauteur de 11 Md€ en 2024 et 7 Md€ en 2025, horizon à partir duquel les engagements financiers sont appelés à décliner. Les montants à engager seraient ainsi résiduels dès 2026 et 2027, tandis que les versements aux lauréats de France 2030 devraient s'échelonner jusqu'en 2035 avec une forte concentration sur les années 2024 à 2027.

Tableau 5 : Enveloppes financières disponibles selon l'horizon temporel (en Md€)

	2024 et au-delà	2025 et au-delà	2026 et au-delà
Montants prévisionnels restant à engager	29 Md€	18 Md€	11 Md€

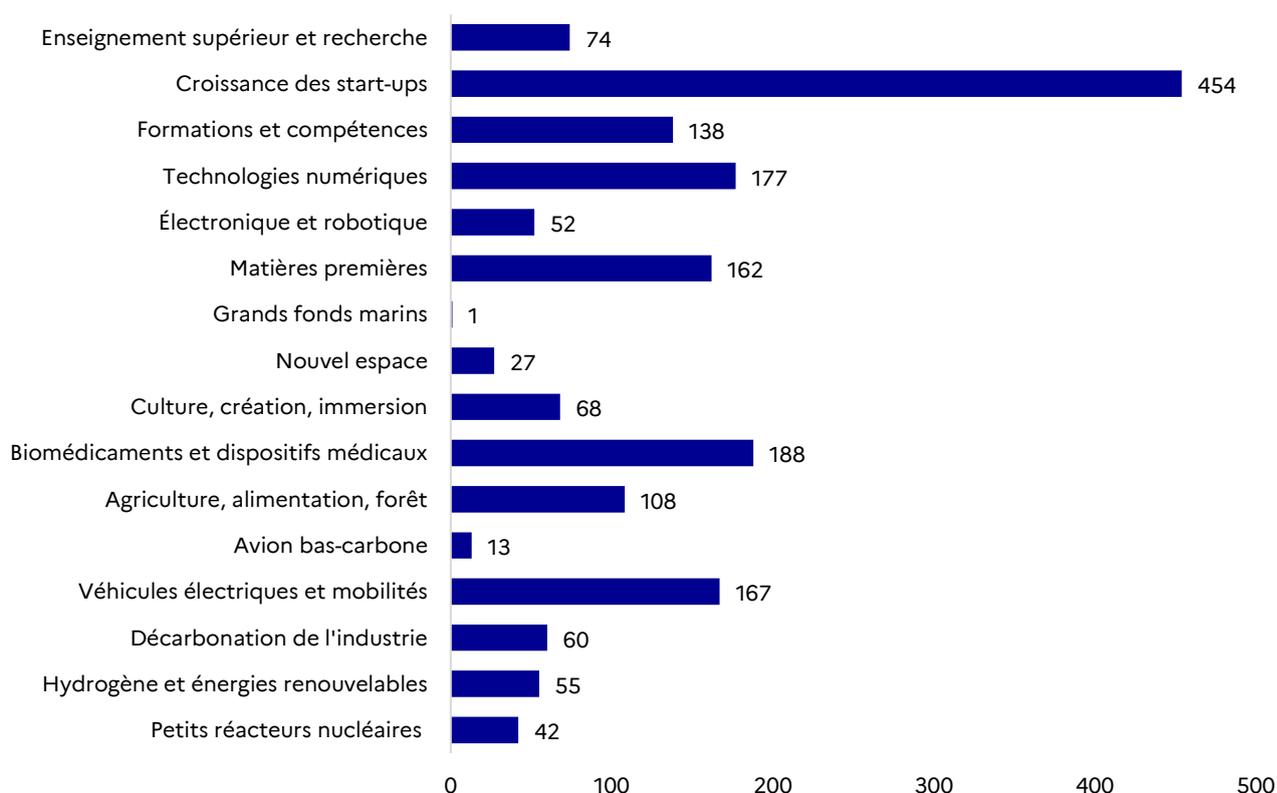
Source : données du SGPI

3.2. Une mise en œuvre différenciée selon les objectifs et leviers

3.2.1. Une part importante de lauréats issus des dispositifs dits structurels

Les lauréats de France 2030 ont majoritairement été retenus dans le cadre du déploiement des leviers (1 118 projets sur 1 875, au 30 avril). En particulier, les dispositifs horizontaux de soutien aux *start-ups* ont été rapidement mobilisés (454 projets lauréats³⁶), notamment dans le cadre des concours d'innovation, du soutien à l'investissement et la modernisation de l'industrie, de l'appui aux premières usines et de comités spécifiques d'orientation de filières (Coram pour les mobilités et Corifer pour le ferroviaire). Parallèlement, le soutien aux formations et aux compétences a déjà soutenu 138 projets au titre de l'AMI « compétences et métiers d'avenir » (AMI CMA).

Graphique 11 : Nombre de projets lauréats au 30 avril 2023



Source : à partir de données du SGPI

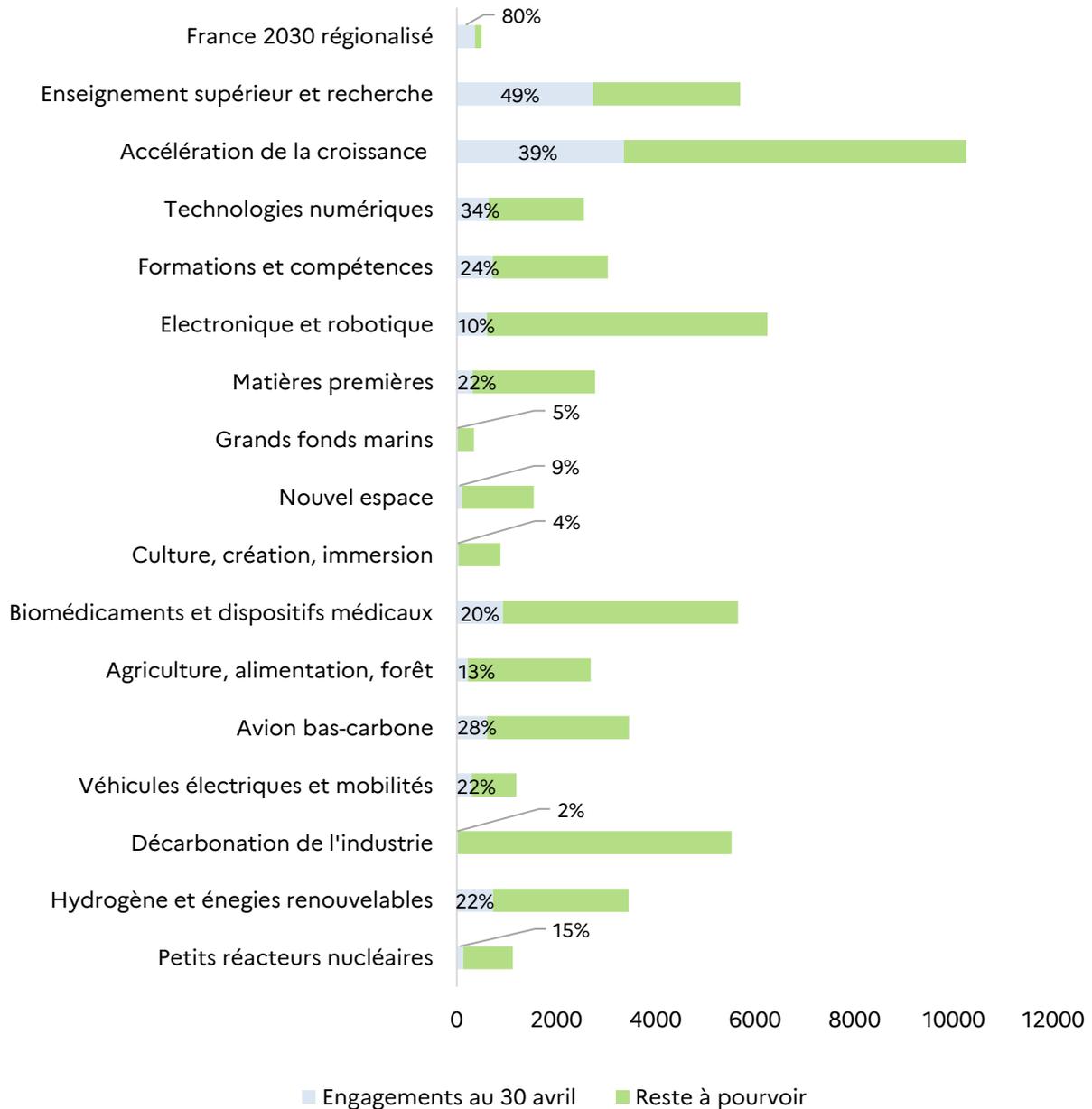
Note : données hors France 2030 régionalisé

Les objectifs de France 2030 ont rassemblé jusqu'à présent 757 projets. Les lauréats apparaissent particulièrement nombreux dans le domaine de la santé (188 projets), porté par un engagement rapide dès l'année 2021 (78 projets). L'objectif relatif aux véhicules électriques et aux mobilités a bénéficié d'un nombre comparable de projets (167).

3.2.2. Un engagement financier plus élevé pour les leviers de France 2030

L'avancement différencié des objectifs et leviers de France 2030 est également reflété par l'engagement financier du plan. Un total de 10 Md€ a été engagé au titre des leviers de France 2030, soit 32,1 % de l'enveloppe financière qui leur est fléché. Dans le même temps, 3,9 Md€ ont été mobilisés dans le cadre des objectifs, soit 15,0 % des moyens disponibles envisagés.

³⁶ Hors aides dites « guichet » de Bpifrance, qui ont profité à 2 460 projets en 2022.

Graphique 12 : Engagements financiers par objectif et levier au 30 avril (Md€)

Source : à partir de données du SGPI

Le déploiement financier est déjà très avancé dans plusieurs domaines d'intervention de France 2030³⁷ : 49 % de l'enveloppe envisagée pour l'enseignement supérieur et la recherche est engagée et 39 % des crédits orientés vers le soutien horizontal aux *start-ups* ont été sollicités.

En sens inverse, l'état d'avancement financier de France 2030 est le plus limité pour les objectifs relatifs à la culture (4 %), aux grands fonds marins (5 %) et au nouvel espace (9 %). L'engagement financier de l'objectif relatif à la décarbonation de l'industrie (2 %) tient principalement aux délais de certaines procédures pour engager des projets d'ampleur, notamment dans le cadre de partenariats européens.

³⁷ Les quatre-cinquièmes des moyens fléchés sur France 2030 régionalisé ont été mobilisés. Ce niveau d'avancement tient néanmoins en partie à ce que les moyens sont engagés à la signature des conventions avec les régions, et non lors de la décision de financement d'un projet individuel.

3.3. Un effet d'entraînement des investissements déjà observé

3.3.1. Un élan reposant sur l'animation des écosystèmes d'innovation, ...

La transformation durable de l'économie que France 2030 entend entraîner s'observe déjà dans de nombreux domaines d'intervention, moins de deux ans après le lancement du plan. L'effet d'entraînement est obtenu par l'intervention coordonnée de France 2030 et d'autres dispositifs publics, mais aussi une combinaison de méthodes d'intervention. L'intervention est ciblée sur des projets innovants ou plus horizontale, au bénéfice des filières ou de leur environnement. Sans rechercher l'exhaustivité, plusieurs domaines d'intervention illustrent cette dynamique.

La transition rapide de la filière automobile vers les véhicules électriques illustre les effets du continuum de soutien apporté par France 2030, de la mine au recyclage en passant par le raffinage et l'assemblage. Dans la continuité de l'inauguration d'une première partie de l'usine de batteries électriques ACC en juin 2023 (Douvrin), les usines d'Envision (à Douai), de Verkor (Dunkerque) et de Prologium (Dunkerque) devraient débiter leur production d'ici 2028. Ces quatre usines devraient permettre d'atteindre l'objectif de 100 à 120 GWh de production de batteries à la fin de la décennie, ce qui correspond à la cible de 2 millions de véhicules électriques produits poursuivie par France 2030. Plusieurs projets de formation sont soutenus en parallèle pour contribuer à pourvoir les 10 000 emplois directs qui seraient créés.

L'amont de la filière est également soutenu. Un programme de recherche dédié aux batteries, piloté par le CNRS et le CEA, mobilise 24 laboratoires pour conduire des projets qui permettront d'accompagner les filières industrielles par des innovations technologiques transférables aux acteurs économiques. Le plan France 2030 finance effectivement le transfert des résultats de la recherche vers l'innovation industrielle. Il soutient également, plus en aval, 20 solutions et technologies innovantes pour les batteries représentant plus de 300 M€ d'investissements.

Par ailleurs, dans le domaine de l'hydrogène, France 2030 soutient notamment le développement de la filière de l'électrolyse, la diffusion du vecteur hydrogène dans l'industrie et la mobilité lourde, afin de décarboner ces secteurs d'activité. Les actions menées s'inscrivent dans la stratégie nationale dont la feuille de route est suivie par le Conseil national de l'hydrogène, créé début 2021.

Au mois de septembre 2022, dix premiers projets importants d'intérêt européen commun (Piiec) dans les équipements pour l'hydrogène ont ainsi été lancés³⁸, déclenchant un investissement prévisionnel de 5,3 Md€ au total. D'autres projets de Piiec sont en cours de conventionnement ou d'instruction par la Commission européenne.

Les projets d'usines soutenus, dont les premières débiteront leur production effective à partir de 2024-2025, permettent d'atteindre la cible fixée par la puissance publique de production d'électrolyseurs³⁹. Par ailleurs, la capacité installée d'électrolyse, au vu des projets Piiec en cours d'instruction, devrait atteindre 500 MW en 2025, soit 8 % de l'objectif national fixé pour 2030 (6,5 GW) et 2,5 GW en 2027, soit 40 % de l'objectif national.

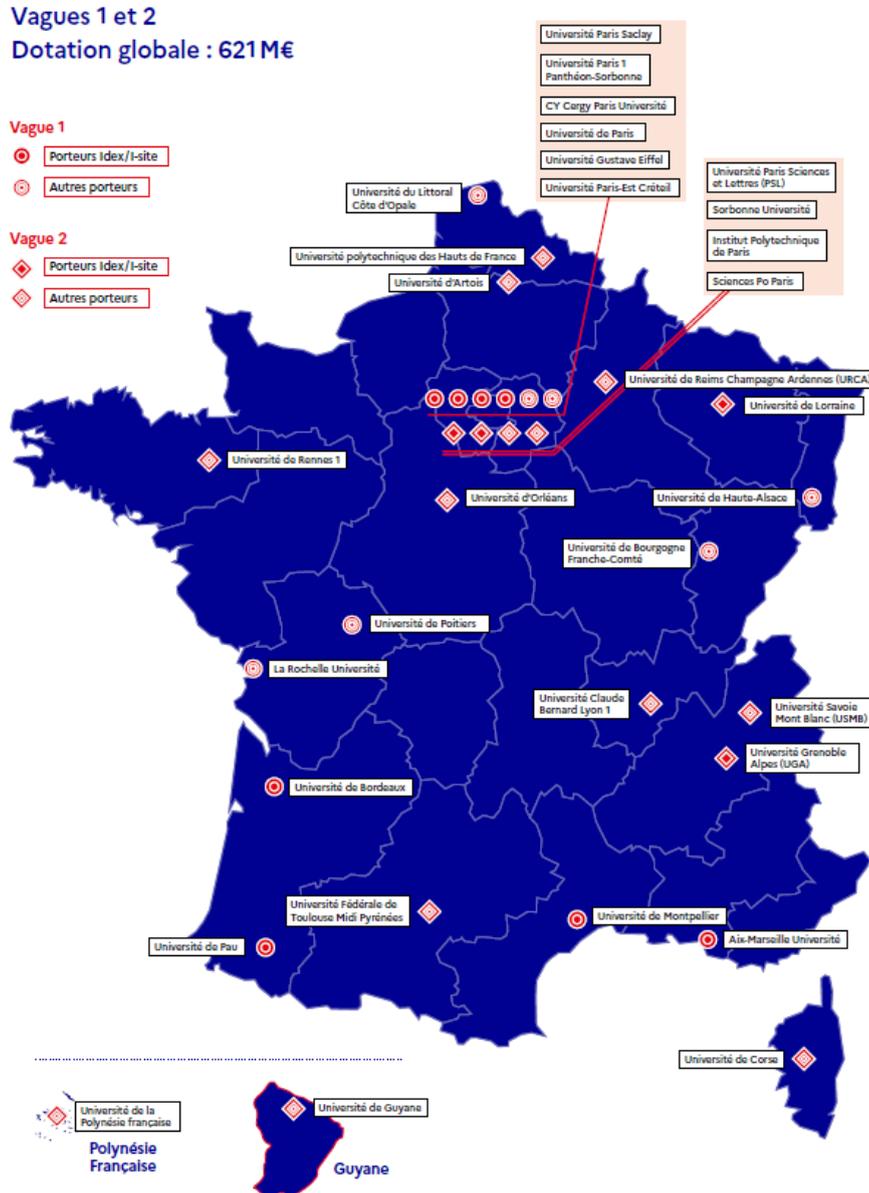
L'exemple de l'intervention de France 2030 en faveur de l'enseignement supérieur et de la recherche peut également être cité. L'appel à projets « Excellences sous toutes ses formes » s'inscrit dans le prolongement des actions du PIA et vise à soutenir des stratégies de

³⁸ Il s'agit de projets relatifs aux électrolyseurs, aux piles à combustible, aux réservoirs, aux matériaux, ou aux trains, qui mobilisent 2,1 Md€ de moyens publics, dont 0,9 Md€ de France 2030.

³⁹ Avec quatre « gigafactories » d'électrolyseurs en construction en France.

spécialisation d'établissement, en cohérence avec les spécificités territoriales. France 2030 encourage ainsi, avec une enveloppe de 800 M€, la mise en œuvre territoriale d'une vision d'excellence de la formation et de la recherche. À titre d'illustration, l'université de la Rochelle, lauréate de cet appel à projet, a accéléré son projet de "littoral urbain durable intelligent", qui approfondit la spécialité de l'université sur l'étude de la qualité de vie des populations habitant en zone littorale.

Graphique 13 : Lauréats des vagues 1 et 2 du dispositif « Excellences sous toutes ses formes »



Source : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

Une dynamique d'écosystème s'observe également pour les technologiques quantiques, qui font l'objet d'une étroite coopération entre le tissu économique et celui de la recherche. À la suite du rapport de P. Forteza⁴⁰, la stratégie d'accélération a ainsi mis notamment l'accent sur la collaboration, le partage de ressources de calcul et de collaboration public-privé. En particulier, le projet de plateforme de calcul quantique hybride HQI a franchi une première étape opérationnelle en décembre 2021 et sera plus largement déployé fin 2023.

Le soutien de France 2030 à l'émergence d'une filière française du calcul quantique contribue

⁴⁰ À la suite du rapport de P. Forteza et al., 2020, Quantique : le virage technologique que la France ne ratera pas.

à l'attractivité et à l'accélération de la croissance des entreprises françaises. Une demi-douzaine de *start-ups* sont notamment lancées dans la course internationale au calcul quantique⁴¹. En parallèle de la logique de compétition économique, le plan soutient des actions de coopération internationale. La France a ainsi accueilli en mars 2023 le groupe de travail « 2n vs 2ⁿ » qui rassemble des experts de plusieurs pays pour travailler notamment sur les questions liées au développement des talents dans la filière quantique.

Enfin, il convient de mentionner l'appel à projets « Première usine », qui s'inscrit dans le *continuum* d'actions de France 2030. Ce dispositif horizontal, doté d'un montant indicatif de 550 M€, permet d'accélérer l'industrialisation de *startups* innovantes dans les secteurs stratégiques de France 2030. Il finance l'installation d'une première usine sur le territoire, ou la mise en commun de capacités de production déjà existantes. En décembre 2022, dans le prolongement des soutiens verticaux du PIA ou de France 2030, 18 lauréats ont été nommés dans l'agroalimentaire, la santé, la chimie, les mobilités ou le spatial. En mai 2023, 13 nouveaux projets de premières usines destinées à des productions innovantes ont été soutenus, les deux-tiers d'entre eux sont situés hors d'Île-de-France.

3.3.2. ... et le déploiement rapide de certains dispositifs

Les effets d'entraînement reposent aussi sur quelques dispositifs clés mis en place rapidement par la puissance publique. Dès les premiers mois de France 2030, plusieurs appels à projets ou à manifestation d'intérêt ont initié une dynamique forte dans certains écosystèmes naissants.

C'est notamment le cas dans le domaine de la cybersécurité. L'appel à projet « Grand défi cybersécurité » a permis en quelques mois de sélectionner et financer 27 entreprises à compter de mi-2021, avec un soutien compris entre 0,2 M€ et 1,5 M€. Une deuxième phase a été initiée en 2022 pour accompagner plus loin les projets ou les technologies les plus prometteurs de la première tranche, soutenir leur croissance rapide et favoriser l'adoption des technologies développées. Ce soutien ciblé s'accompagne d'une démarche d'écosystème dans le cadre du « Campus cyber », soutenu par France 2030 et qui a vu le jour début 2022.

Similairement, dans le domaine de la santé, l'appel à manifestation d'intérêt « biothérapies et bioproduction de thérapies innovantes » a soutenu dès le mois d'octobre 2021 un ensemble de 35 bénéficiaires, notamment dans le cadre de *consortiums*. Le soutien financier rapidement déployé (39 M€) a permis d'identifier des projets prospectifs susceptibles d'être soutenus dans la suite du déploiement de France 2030 et ainsi amorcer le développement du tissu industriel nécessaire afin de ne plus dépendre à 95 % des biothérapies étrangères.

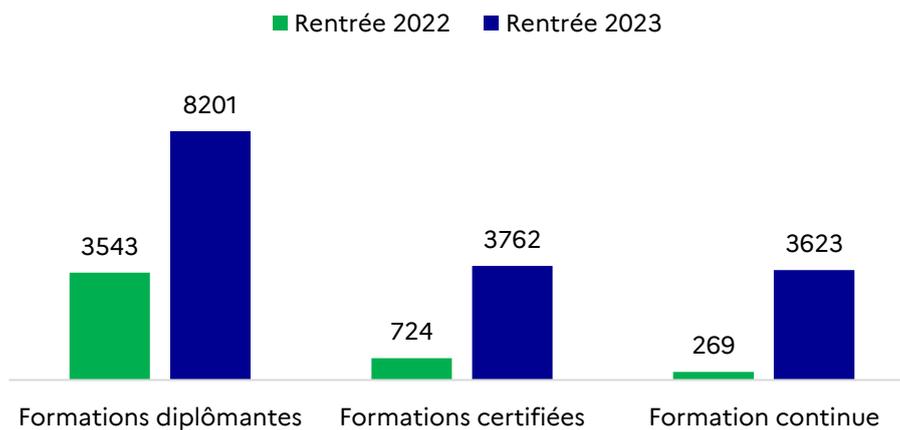
Par ailleurs, dans le domaine spatial, France 2030 a lancé dès la fin d'année 2021 plusieurs dispositifs en soutien des mini et micro-lanceurs, des systèmes pour les services en orbite ainsi que pour les systèmes de surveillance de l'environnement orbital. Dès le premier semestre 2022, un soutien a notamment été parallèlement apporté à projets de mini et micro-lanceurs (Sirius Space, Latitude, Watt et Well, The exploration company, Leanspace, ...) de service en orbite et de veille spatiale (Infinite Orbits, Spaceable, Share my Space, ...). Au total, l'an dernier, 100 M€ ont été mobilisés dans ce cadre pour une vingtaine d'acteurs. À ce stade, la trajectoire est conforme aux objectifs de disposer d'une offre nationale de lanceur réutilisable à l'horizon 2026 et de 10 services offerts par des constellations de satellites en 2030.

Dans le domaine de la formation aux métiers d'avenir, également, un premier appel à manifestation d'intérêt a été lancé dès le mois de décembre 2021. Géré par l'Agence nationale de la recherche et la Caisse des dépôts, l'AMI CMA vise à mettre en adéquation les besoins des employeurs de l'économie de demain avec les compétences des professionnels, en finançant à la fois des diagnostics de besoin en compétences et des formations.

⁴¹ Le Comité de surveillance propose un renforcement du soutien aux acteurs économiques en partie 3.

Les premiers lauréats ont été identifiés dès le mois d'avril 2022 et une enveloppe de 800 M€ a été engagée jusqu'à présent. Dès l'année 2022, 4 536 nouvelles places de formation dans l'industrie ont été ouvertes, dont 3 543 dans le cadre d'une formation diplômante. Celles-ci s'articulent avec les objectifs de France 2030, comme l'illustre un projet en Nouvelle Aquitaine rassemblant un consortium d'universités et d'entreprises spécialisées (Saft ACC, Solvay, Paprec...) pour développer les formations dans les domaines du recyclage de l'électronique et des batteries. Sur les deux années 2022 et 2023, 21 496 nouvelles places de formation devraient être ouvertes sous l'effet de l'AMI CMA, dont 11 744 dans le cadre d'une formation diplômante.

Graphique 14 : Ouvertures de places de formation soutenues par France 2030



Source : Comité de surveillance, à partir de données du SGPI
 Note : les données sont constatées pour 2022 et prévisionnelles pour 2023

3.3.3. De premières données d'impacts prévisionnels des projets

Les délais de mise en œuvre des projets innovants ne permettent pas toujours d'observer, dans les faits, l'ampleur de leurs impacts. Cependant, les impacts prévisionnels des projets⁴² tels qu'envisagés par les lauréats laissent présager des impacts très importants pour l'économie française et son verdissement.

D'une part, le financement public accordé par France 2030 devrait avoir un effet d'entraînement majeur sur les acteurs privés. Les premières données d'impacts prévisionnels indiquent que le soutien public aux projets d'investissement industriels devrait avoir un effet de levier de 3,5. Autrement dit, 1 € public d'investissement déclenche jusqu'à 3,5 € d'investissement privé.

Cet effet d'entraînement s'observe dans les effets économiques attendus, tant en matière d'innovation que d'emplois. Les projets innovants engagés conduiraient 400 bénéficiaires à déposer plus de 2000 dépôts de brevets, dont 700 pour les projets en santé et 300 dans le domaine des transports. Parallèlement, ils s'accompagneraient de la création ou du maintien de 40 000 emplois directs, principalement portés par les chaînes de valeur du véhicule électrique et de l'hydrogène. Les emplois ainsi soutenus sont majoritairement très qualifiés.

D'autre part, le soutien de France 2030 aux projets de décarbonation des activités permettrait d'éviter de significatives émissions de gaz à effet de serre. Pour les seuls secteurs industriels, un cumul de 35 Mt de CO₂ seraient économisées sur huit ans après la réalisation des projets, soit environ 4 Mt/an.

⁴² Pour cette sous-partie, les données d'impacts examinées sont mises à jour au 31 mars 2023.

Partie 2

Stratégie, gouvernance et pilotage



Sommaire de la partie 2

1. Une gouvernance éprouvée et robuste	58
1.1. Un fort portage politique et interministériel : deux atouts déterminants	58
1.1.1. Un engagement marqué des autorités politiques.....	58
1.1.2. Un pilotage interministériel indispensable.....	59
1.2. Vers un nouvel équilibre dans la gouvernance administrative	61
1.2.1. Des acteurs publics largement mobilisés au lancement du plan.....	61
1.2.2. Un nouveau paramétrage de la comitologie interministérielle.....	62
1.2.3. Une évolution du positionnement du SGPI	64
1.3. L'importance de la sanctuarisation des moyens	68
1.3.1. Un cadre ad hoc, cohérent avec l'objet du plan	68
1.3.2. Une vigilance à renforcer pour prévenir la compensation de crédits ministériels	69
1.3.3. L'exigence du temps long	73
1.4. Une nouvelle fonction de maîtrise des risques financiers	75
1.4.1. Des instruments de pilotage financier de nature principalement budgétaire	75
1.4.2. Une nécessaire vision de portefeuille pour maîtriser les risques financiers	76
1.4.3. Une information financière à enrichir et partager dans le cadre du pilotage	
stratégique de France 2030	78
1.4.4. Vers un contrôle hiérarchisé des risques financiers	80
1.5. Un déploiement effectif de la démarche d'évaluation	83
1.5.1. Une gouvernance de l'évaluation robuste	83
1.5.2. Une nouvelle démarche évaluative « en continu » et « embarquée »	85
1.5.3. Une montée en qualité à poursuivre	87
2. Des objectifs de performance opérationnelle à tenir dans la durée	89
2.1. Un continuum d'actions, de la détection à l'accompagnement extra-financier des	
projets	89
2.2. La célérité : un défi de tous les instants, à portée de main	92
2.2.1. Des longueurs dans le processus de sélection lors du lancement du plan	92
2.2.2. Un ensemble de mesures de transformation pour simplifier et fluidifier les	
procédures.....	95
2.2.3. Des délais à piloter dans la durée.....	97
2.3. Vers la généralisation de l'accompagnement personnalisé	101
2.3.1. Un accompagnement financier diversifié	101
2.3.2. Approfondir et affiner l'accompagnement extra-financier	102
2.3.3. La mise en place de French Tech 2030 : une étape vers l'accompagnement	
personnalisé.....	105

2.4.	Une démarche d'amélioration continue, tout au long de la vie du programme	107
3.	Une vision territoriale combinant excellence des projets et égalité des chances	108
3.1.	Une concentration des projets dans quelques régions	109
3.1.1.	Un tiers des bénéficiaires de France 2030 implantés en Île-de-France.....	109
3.1.2.	Des axes stratégiques territoriaux par nature.....	111
3.2.	Le ciblage et l'accompagnement des projets innovants dans les territoires	113
3.2.1.	Une gouvernance territoriale de France 2030	113
3.2.2.	Des démarches prometteuses d'identification, d'orientation et d'accompagnement des projets.....	115
4.	Affirmer la fonction stratégique et renforcer la capacité d'anticipation.....	118
4.1.	Des risques et des opportunités propres aux plans pluriannuels	118
4.1.1.	Le risque d'une intervention publique à contretemps	118
4.1.2.	D'importants bénéfices à tirer d'une connaissance fine des écosystèmes	120
4.2.	Une indispensable capacité de connaissance et d'anticipation.....	121
4.2.1.	Connaissance, anticipation, action : un triptyque indissociable	121
4.2.2.	De premières étapes franchies par le SGPI.....	122
4.3.	Un développement de la fonction stratégique	124

1. Une gouvernance éprouvée et robuste



Nous allons finaliser la gouvernance d'ici la fin d'année [...] je veux que l'on garde ce que j'appellerais un « esprit commando », que l'équipe pilote fasse appel à tous les talents : universitaires, membres de la recherche, entrepreneurs, investisseurs, grands groupes privés. Que l'on ait une équipe assez unie qui permette avec nos administrations de pouvoir piloter cela avec quelques principes simples⁴³



La gouvernance de France 2030 mise en place à la suite des annonces du Président de la République fin 2021 s'est appuyée sur l'expérience des programmes d'investissement stratégiques précédents. Le Premier ministre est responsable des décisions d'investissement et un service placé auprès de lui est chargé de coordonner les ministères concernés et de piloter les organismes chargés de la gestion quotidienne des investissements.

L'une des principales clés de succès de France 2030 réside précisément dans cette gouvernance interministérielle (1.1). Celle-ci se traduit par un pilotage opérationnel riche sur plusieurs niveaux, qui pourrait être encore resserré et clarifié, afin de renforcer la fonction stratégique et de prospective (1.2).

Par ailleurs, le plan bénéficie d'un cadre budgétaire dérogatoire visant à la fois la souplesse et la constance stratégique dans l'investissement. Les contreparties de cet indispensable cadre dérogatoire, telles que le principe de non-substitution des crédits de France 2030 par d'autres moyens financiers publics, constituent des boussoles pour orienter l'efficacité des investissements (1.3.). Les impacts attendus pourraient enfin être accrus par la poursuite du renforcement de l'évaluation des investissements, à travers une articulation plus étroite entre l'analyse des impacts socio-économiques et les processus de décision (1.4).

1.1. Un fort portage politique et interministériel : deux atouts déterminants

1.1.1. Un engagement marqué des autorités politiques

Dès l'origine, le plan France 2030 a été porté au plus haut niveau politique par le Président de la République. Il en a présenté le cap et les principaux objectifs le 12 octobre 2021. Il s'est par la suite engagé dans son déploiement, notamment par la nomination quelques mois plus tard d'un secrétaire général pour l'investissement, chargé de France 2030⁴⁴. Il est par ailleurs prévu que le chef de l'État préside un conseil scientifique, chargé de proposer les grandes orientations scientifiques et technologiques et les évolutions de la doctrine, et de veiller au suivi du plan et contrôle l'atteinte des objectifs notamment en termes d'acteurs émergents.

Le portage politique au plus haut niveau se traduit par un suivi de premier ordre dans le cadre des politiques prioritaires du Gouvernement. Le déploiement de France 2030 est ainsi le

⁴³ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

⁴⁴ Décret du 26 janvier 2022 portant nomination du secrétaire général pour l'investissement.

premier des « grands chantiers de la rentrée et du quinquennat » établis à l'issue du séminaire gouvernemental d'août 2022. Cette priorité est également inscrite dans les feuilles de routes ministérielles.

La gouvernance de France 2030 prévoit également qu'un conseil interministériel de l'innovation (C2I), présidé par le Premier ministre, arbitre les budgets et veille au caractère transversal de France 2030⁴⁵. En complément, un comité de suivi France 2030 s'est réuni à deux reprises en février 2022 et novembre 2022 pour discuter de l'avancement du plan. Le conseil des ministres se saisit par ailleurs de la mise en œuvre du plan, comme en témoigne la communication de la Première ministre à l'occasion du premier anniversaire du plan⁴⁶.

Schéma 7 : Gouvernance stratégique de France 2030



Source : Comité de surveillance

Le plan s'inscrit ainsi dans la continuité de la méthode retenue pour les programmes d'investissement d'avenir et qui a fait ses preuves⁴⁷. Initiée en 2008 par le Président Nicolas Sarkozy, poursuivie par le Président François Hollande et maintenue par le Président Emmanuel Macron, la dynamique des investissements clés pour la France est portée par une efficace continuité transpartisane.

Au-delà de cette continuité stratégique, France 2030 se démarque par un net rehaussement de l'engagement politique, ce qui favorise la mise en œuvre des investissements et devrait augmenter le niveau de sélectivité des projets. Par ailleurs, l'horizon temporel de France 2030 devrait permettre de maintenir l'effort transformateur dans le temps long.

1.1.2. Un pilotage interministériel indispensable

Le portage politique, du plus haut niveau et avec constance, se complète d'un pilotage administratif interministériel. C'est au Premier ministre qu'il revient de prendre les décisions de financement des projets innovants dans le cadre de France 2030. Il est le responsable de la mission budgétaire « Investir pour la France de 2030 » (auparavant « Investissements d'avenir ») et délègue sa signature pour le financement de certains projets au secrétaire général pour l'investissement. La conduite interministérielle du plan est ainsi assurée, pour le compte du Premier ministre, par le Secrétariat général pour l'investissement (SGPI). Ce service du Premier ministre est notamment chargé d'assurer le pilotage stratégique du plan et de coordonner l'action des ministères et des opérateurs de l'État.

Le positionnement interministériel du SGPI est une pratique constante depuis la création en 2010 du Commissariat général pour l'investissement (CGI) pour la mise en œuvre du PIA⁴⁸. Dans

⁴⁵ Cette instance politique a été réunie en 2021.

⁴⁶ Conseil des ministres du 19 octobre 2022. Un an de France 2030.

⁴⁷ Voir les conclusions en ce sens du rapport du CSIA de 2019.

⁴⁸ Le CGI est devenu SGPI en 2017 par le décret du 18 décembre 2017 substituant la dénomination « secrétaire général pour

son rapport de 2019, le Comité de surveillance a souligné que « *le CGI/SGPI a permis de faire progresser les politiques d'excellence et de différenciation en étant un acteur tiers qui n'était pas pris dans la gestion des relations courantes avec son écosystème (ex. relations avec les grands organismes de recherche pour la DGRI ; relations avec les universités et les différentes parties prenantes de l'enseignement supérieur pour la DGESIP ; relations avec les filières, les fédérations professionnelles et les grandes entreprises pour la DGE...)* ». Cet atout demeure.

La conduite interministérielle facilite l'impulsion d'un processus de transformation de l'action ministérielle et la concentration des moyens sur un nombre limité de priorités avec une démarche sélective. À titre d'illustrations, peuvent être mentionnées les actions de France 2030 dans les domaines des réacteurs nucléaires innovants, du nouvel espace ou des formations aux métiers d'avenir, qui contribuent à faire évoluer à rythme soutenu le tissu économique français en même temps que les acteurs publics de l'écosystème de recherche et d'innovation.

Par ailleurs, le portage interministériel de France 2030 est une condition nécessaire à l'atteinte de chacun de ses objectifs dont la portée est éminemment transverse. Les biothérapies sont indissociables des enjeux industriels de bioproduction, les systèmes agricoles durables sont étroitement liés aux équipements, les usines de batteries ne fonctionneraient pas sans un effort en matière de formation des talents, le développement industriel de la filière électronique doit être mené de front avec la poursuite de la recherche fondamentale, etc.

Enfin, le Comité de surveillance des investissements d'avenir, créé par le législateur en 2010 lors du lancement du PIA, poursuit sa mission dans le cadre de France 2030. Il comprend quatre députés et quatre sénateurs, désignés par le président de leur assemblée respective, ainsi que dix personnalités qualifiées, nommées par le Premier ministre. La composition de haut niveau, le positionnement indépendant, ainsi que la mission d'évaluation et de conseil du CSIA, contribuent au bon équilibre de la gouvernance de France 2030.

Focus

Les missions du Comité de surveillance des investissements d'avenir

L'article 8 de la loi n° 2010-237 du 9 mars 2010 de finances rectificative pour 2010 prévoit que le « *comité de surveillance des investissements d'avenir [...] conseille le Gouvernement sur les priorités d'investissement des programmes et dresse un bilan annuel de son exécution* ». À cet effet, il « *s'appuie en tant que de besoin sur le secrétaire général pour l'investissement et sur les organismes chargés de la gestion des fonds consacrés aux investissements d'avenir* ».

Le décret n° 2010-80 du 22 janvier 2010 relatif au secrétariat général pour l'investissement prévoit en complément que le « *comité de surveillance peut consulter, sur un thème déterminé, des représentants des collectivités territoriales et des organisations d'employeurs et de salariés ainsi que toute personne dont il juge utile de recueillir l'avis* ».

Dans son rapport de 2019, le Comité de surveillance avait recommandé de « *réaffirmer le principe d'un portage politique fort, interministériel et transpartisan* ». Il observe que cette recommandation a été suivie en ce qui concerne sa dimension politique et transpartisane et que le portage interministériel s'est raffermi, même si quelques ajustements complémentaires pourraient être apportés (voir *infra*). Le plan France 2030 s'inscrit dans une logique de transformation profonde du tissu économique, il conviendra donc de maintenir dans le temps long l'engagement politique et interministériel pour tenir l'impulsion et le cap donnés fin 2021.

l'investissement » à la dénomination « commissaire général à l'investissement ».

1.2. Vers un nouvel équilibre dans la gouvernance administrative

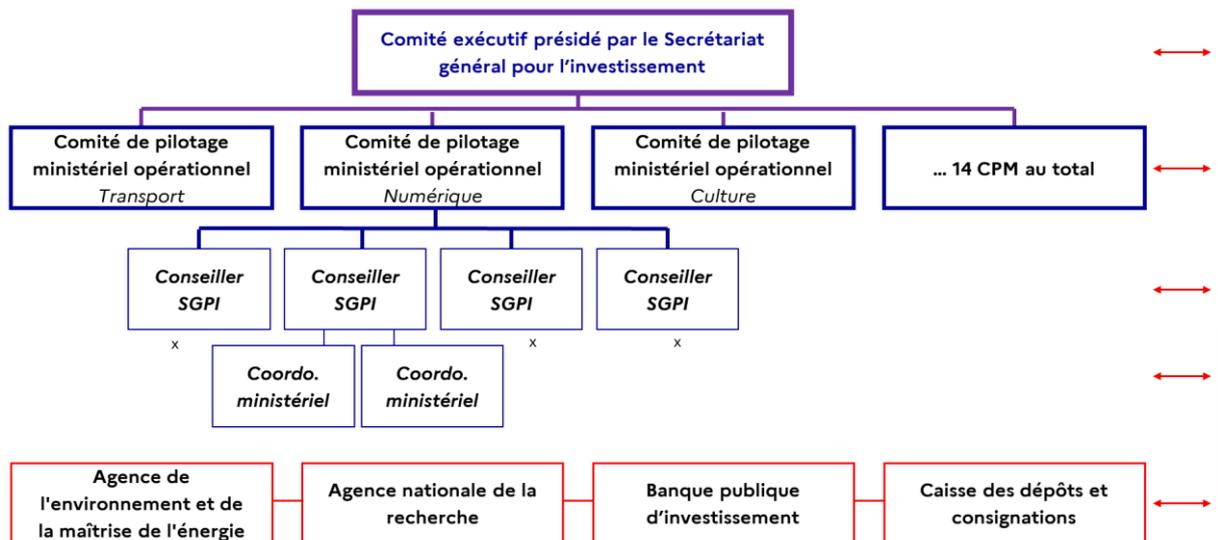
1.2.1. Des acteurs publics largement mobilisés au lancement du plan

Le Secrétariat général pour l'investissement est chargé de coordonner les travaux interministériels sous l'autorité du Premier ministre, ce rattachement lui conférant une légitimité nécessaire pour allouer les crédits et piloter les procédures avec les ministères et les opérateurs.

En pratique, le processus de décision inclut systématiquement les principales directions d'administration centrale concernées par France 2030. Ils sont réunis à la fois au niveau des directeurs d'administration centrale, dans le cadre d'un comité exécutif réuni mensuellement, et à un niveau inférieur, dans le cadre de 14 comités de pilotage ministériels opérationnels. Ces instances établissent les cahiers des charges des appels à projets, suivent l'instruction des projets d'investissement et formulent des avis et propositions avant la décision du Premier ministre.

La gestion quotidienne des investissements est confiée à des opérateurs, au nombre de quatre désormais⁴⁹ : l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe), l'Agence nationale de la recherche (ANR), la Banque publique d'investissement (Bpifrance), et la Caisse des dépôts et consignations (CDC). Des conventions de gestion liant l'État à chacun de ces organismes permettent notamment de définir le cadre d'emploi des fonds et les indicateurs mesurant les résultats obtenus ainsi que les modalités d'instruction des dossiers.

Schéma 8 : Gouvernance opérationnelle de France 2030



Source : Comité de surveillance

Enfin, il existe un niveau intermédiaire de conduite des objectifs et des leviers de France 2030. Il est porté par les conseillers du SGPI, qui animent les comités de pilotage ministériels opérationnels (CPMO) et sont responsables de tout ou partie d'un objectif ou d'un levier du plan. Ces fonctions de conseillers ont été établies par le SGPI fin 2022, à la suite d'une réorganisation interne visant la mise en cohérence de l'organigramme avec les cibles de

⁴⁹ Au cours de la décennie 2010, les PIA s'appuyaient sur un nombre plus important d'opérateurs : l'ANR (Agence nationale de la recherche), Bpifrance (Banque publique d'investissement), l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie), la CDC (Caisse des dépôts et consignations), l'Anru (Agence nationale pour la rénovation urbaine), le CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), l'Anah (Agence nationale de l'habitat), l'ASP (Agences de services et de paiements), l'Andra (Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs), le Cnes (Centre national d'études spatiales) et l'Onera (Office national d'études et de recherches aérospatiales).

France 2030.

Ce niveau intermédiaire de pilotage est néanmoins double. Le rôle des coordonnateurs nationaux de stratégie, qui avait été créé à l'occasion du lancement du PIA 4 pour piloter chacune des 23 stratégies nationales d'accélération subsiste. Bien que ces stratégies aient été intégrées aux objectifs et leviers de France 2030, la fonction de coordonnateur a été maintenue. Les coordonnateurs sont localisés soit dans les ministères, soit au SGPI, auquel cas les fonctions de conseiller et de coordonnateur peuvent être fusionnées.

Au total, l'organisation entre les conseillers et les coordonnateurs varie significativement selon les sujets. Le domaine de l'agriculture et de l'alimentation est par exemple piloté par une conseillère du SGPI et deux coordonnateurs du ministère de l'agriculture, tandis que l'objectif culturel est animé par un unique conseiller établi au SGPI, et que les enjeux du numérique sont couverts par quatre conseillers du SGPI et cinq coordonnateurs nationaux de stratégie.

Enfin, le temps consacré par les coordonnateurs de stratégie est également variable. Si certains exercent cette mission à temps plein, de nombreux coordonnateurs établis dans les ministères ne s'investissent qu'à temps partiel dans cette mission.

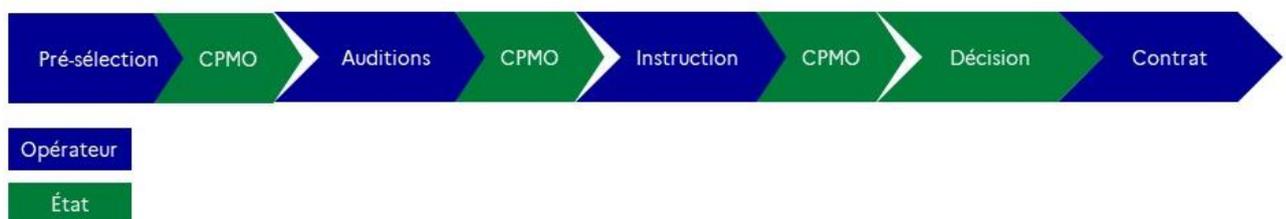
1.2.2. Un nouveau paramétrage de la comitologie interministérielle

La large mobilisation des acteurs publics tient à la diversité et à l'importance des enjeux associés à France 2030. Le dialogue et la concertation entre acteurs publics sont indispensables en raison du caractère interministériel des objectifs et leviers du plan, ainsi que de la variété des actions publiques à porter pour accompagner les projets innovants (voir *infra*).

Cette démarche est d'autant plus précieuse que la conduite des PIA 1 à 3 avait pu, à certains moments, « susciter des frustrations voire un sentiment de dépossession »⁵⁰. Ce constat avait conduit le Comité de surveillance à souligner en 2019 la quête d'un « bon équilibre [d'une] la bonne distance pour articuler les investissements d'avenir et les politiques ministérielles et accroître leurs impacts respectifs ».

La contribution étendue et intense de l'ensemble des parties prenantes administratives (voir le schéma ci-dessous) pouvait également apparaître utile au lancement de France 2030. L'impulsion initiale de ce plan majeur appelait effectivement une implication complète des administrations, d'abord pour élaborer et initier les stratégies d'accélération du PIA 4, puis pour intégrer ces actions dans la conception renouvelée et portée par le Président de la République en octobre 2021, et enfin pour les lancer rapidement dans un contexte de forte compétition internationale.

Schéma 9 : Processus de décision type pour un AAP de France 2030 en 2022



Source : Comité de surveillance

La maturité de France 2030 permet désormais d'envisager des ajustements dans le pilotage interministériel du plan. Pour le rythme de croisière désormais atteint par le plan et au vu de l'achèvement de la réorganisation du SGPI⁵¹, un équilibre pourrait être trouvé pour distinguer

⁵⁰ Rapport du CSIA de 2019.

⁵¹ Les effectifs du SGPI ont, en pratique, été doublés entre début 2022 et le printemps 2023. Ces renforts et la stabilisation de

plus nettement le pilotage centralisé porté par le SGPI, en lien avec les ministères, et la gestion décentralisée assurée par les opérateurs.

Le nouvel équilibre répondrait à quatre objectifs : (i) renforcer la rapidité de l'intervention de France 2030, (ii) affirmer le pilotage opérationnel selon une démarche qualité, (iii) clarifier les responsabilités des différents acteurs, (iv) élever la démarche stratégique au rang d'une fonction à part entière de l'administration⁵².

Premièrement, il conviendrait de désigner, pour chacun des objectifs et des leviers, un unique responsable administratif. Au vu de l'étendue de France 2030, les responsables peuvent se voir confier un périmètre plus restreint que l'objectif ou le levier. Le domaine du numérique en est un bon exemple, avec une distinction opportune des périmètres entre le quantique, l'intelligence artificielle, etc.

Ce responsable administratif serait chargé⁵³, pour le périmètre qui lui est confié, de l'atteinte des cibles à l'horizon 2030. Il endosserait donc l'ensemble des missions interministérielles nécessaires au succès de France 2030 : connaissance de l'écosystème, anticipation des évolutions scientifiques et technologiques, animation et orientation des acteurs innovants pertinents, conduite de projets (ce qui inclut notamment le recours aux dispositifs administratifs tels que les AAP ou les AMI), le pilotage des opérateurs, la diffusion de la connaissance et la reddition de comptes (intégrant notamment la démarche d'évaluation). Dans son périmètre et dans le cadre de la stratégie qui a été arrêtée (cf. *infra*), le responsable devrait disposer de la capacité d'arbitrage interministériel.

Cette fonction correspond à une activité à temps plein et son exercice suppose un positionnement interministériel. Un tel positionnement apparaît nécessaire, en raison de la transversalité des enjeux couverts, du rôle d'arbitrage qui est confié au SGPI (voir *infra*) et de la porosité des enjeux entre objets et leviers de France 2030. Le choix des profils serait en particulier guidé par la capacité à animer et guider un écosystème donné (cf. les développements de la partie 3).

Deuxièmement, le périmètre exact de chacun des objectifs et leviers, ainsi que celui des contours des éventuels sous-objectifs ou des sous-leviers, devrait être clairement établi. L'identification des responsabilités suppose effectivement que des périmètres soient définis pour tenir compte d'enjeux relativement homogènes. L'homogénéité des enjeux est ici entendue au sens de la cohérence d'un écosystème (quantique, biotechnologies, grands fonds marins, etc.) ou d'une filière (automobile, aéronautique, etc.)

L'expérience des deux années de déploiement de France 2030 faciliteront la clarification des contours des objectifs et leviers, ainsi que de leurs sous-domaines. À titre d'exemple, l'objectif « devenir le leader de l'hydrogène vert et des énergies renouvelables en 2030 » pourrait articuler trois sous-domaines : l'hydrogène, le photovoltaïque et l'éolien flottant.

Troisièmement, les comités de pilotage ministériel opérationnels devraient être positionnés sur un rôle stratégique. Les CPMO seraient, certes, des lieux de suivi de la feuille de route de l'objectif – une fois celle-ci clairement établie. Ils seraient avant tout des instances :

- d'échanges sur l'évolution du contexte stratégique, concurrentiel, technologique et scientifique ;
- d'actualisation annuelle en profondeur des objectifs et leviers, ainsi que des périmètres de niveau inférieur (sous-domaines correspondant aux écosystèmes ou filières) ;
- de conduite de revues de portefeuille d'actions et de projets conduisant à des

l'organigramme du service du Premier ministre constituent un solide appui pour la rénovation du pilotage de France 2030.

⁵² Ces trois objectifs sont approfondis dans la suite du rapport et font l'objet de recommandations complémentaires.

⁵³ Le Comité de surveillance met l'accent sur l'identification des responsabilités, l'intitulé de la fonction ne semble pas déterminant tant qu'elle ne remet pas en cause l'autorité de l'agent sur le périmètre qui lui est confié.

- réallocations et des ajustements ;
- d'articulation de France 2030 avec le reste de l'action publique, nationale et européenne (voir la partie 3) ;
- de décision sur les actions à mettre en œuvre pour lever les verrous individuels ou collectifs, par exemple juridiques, qui freinent l'accélération des projets innovants ;
- d'analyse des trajectoires prévisionnelles et observées des impacts.

La composition des CPMO serait ajustée à ce niveau de décision : les participants seraient en mesure de décider des orientations données, sauf à ce que celles-ci relèvent du comité exécutif de France 2030. Le responsable de l'objectif ou du levier informerait le CPMO de l'avancement de la feuille de route et lui soumettrait pour validation uniquement des évolutions importantes.

Le rehaussement du rôle des CPMO ne fait pas obstacle à ce que des échanges informels soient menés, au niveau tactique, entre le responsable de l'objectif et les administrations. Ces échanges privilégieraient un format souple. Dans son rapport de 2019 relatif aux PIA, le Comité de surveillance avait recommandé de « *renforcer le rôle et les responsabilités des Comités de pilotage vers moins de process (ex. suivi des décaissements et validation des projets financés) et vers davantage de vision et de pilotage stratégiques et en charge de l'articulation du PIA avec les autres dispositifs publics* ». Cette recommandation prend une pertinence accrue dans le cadre de France 2030, il convient de la mettre en œuvre.

Recommandation : Ajuster la gouvernance opérationnelle de France 2030, pour plus de réactivité et d'efficacité, en identifiant des « animateurs d'écosystème » au périmètre clair, et en positionnant les instances interministérielles à un niveau stratégique :

- désigner un responsable interministériel unique de chacun des objectifs et leviers du plan, ou d'un périmètre plus étroit, qui endosse l'ensemble des missions interministérielles nécessaires à l'atteinte des cibles dans son champ de compétence ;
- préciser, à cet effet, les contours exacts de chacun des objectifs et leviers, ainsi que les périmètres de niveau inférieur qui sont cohérents avec l'animation d'écosystèmes ou de filières, permettant d'atteindre les cibles fixées à France 2030 ;
- repositionner les comités de pilotage ministériel opérationnels à un niveau stratégique, veillant notamment à la bonne articulation de France 2030 avec le reste de l'action publique.

1.2.3. Une évolution du positionnement du SGPI

Le SGPI, en lien avec l'ensemble des administrations centrales et les opérateurs, a fortement été mobilisé en 2021 et 2022 par la conception et l'engagement des actions de France 2030. Cet effort initial était indispensable pour donner de l'élan aux objectifs et leviers du plan, apporter une visibilité nécessaire des actions auprès des écosystèmes et engager rapidement certains investissements afin de pouvoir en tirer rapidement les premiers bénéfices⁵⁴. À cet effet, les tâches de gestion et de concertation administrative ont représenté une part significative du rôle du SGPI durant 18 mois.

La mise en mouvement de France 2030 s'est par ailleurs effectuée dans un contexte de transition organisationnelle pour le SGPI. Plusieurs actions fondatrices ont été menées en parallèle du déploiement du plan : la nomination d'un nouveau secrétaire général, le profond

⁵⁴ Voir par exemple le 4 de la partie 1, qui relève l'effet d'entraînement déjà observé dans plusieurs domaines. Cette mise en mouvement était d'autant plus nécessaire que le rythme des innovations poursuit son accélération, ce qui se traduit pour tout projet d'investissement par un impératif de rapidité (voir *infra*).

renouvellement de l'équipe, la mise en place de l'agence de l'innovation en santé, l'ajustement des procédures opérationnelles, etc. Cette phase de restructuration du SGPI est désormais achevée, de même que l'ensemble des ministères et des opérateurs sont pleinement engagés dans la mise en œuvre de France 2030. La maturité de France 2030 permet désormais de faire évoluer le rôle du SGPI.

La fonction stratégique, la vision de long terme, la connaissance des écosystèmes d'innovation, la veille et la prospective technologique et scientifique pourraient désormais constituer une part significative des missions du SGPI. Elles ne seraient bien sûr pas exercées de manière exclusive par le SGPI, qui continuerait de travailler conjointement avec les autres parties prenantes, notamment les ministères dans le cadre des CPMO. Ces axes d'intervention ne sont par ailleurs pas neufs ; le Secrétariat général a initié leur déploiement ces derniers mois. La mise en place d'un partenariat avec l'Académie des technologies témoigne de cette démarche. Il convient désormais d'aller plus loin, pour en faire une dominante du SGPI (voir *infra*, le 4 de la partie 2).

Focus

Un partenariat étroit avec l'Académie des technologies

L'Académie des technologies est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Il concilie un travail d'analyse et de recommandations dans le domaine technologique au sens large. Il publie ainsi dans un cadre collégial des rapports d'expertise ainsi que des notes plus courtes qui alimentent le débat public et inscrivent les réflexions actuelles dans l'exigence du temps long.

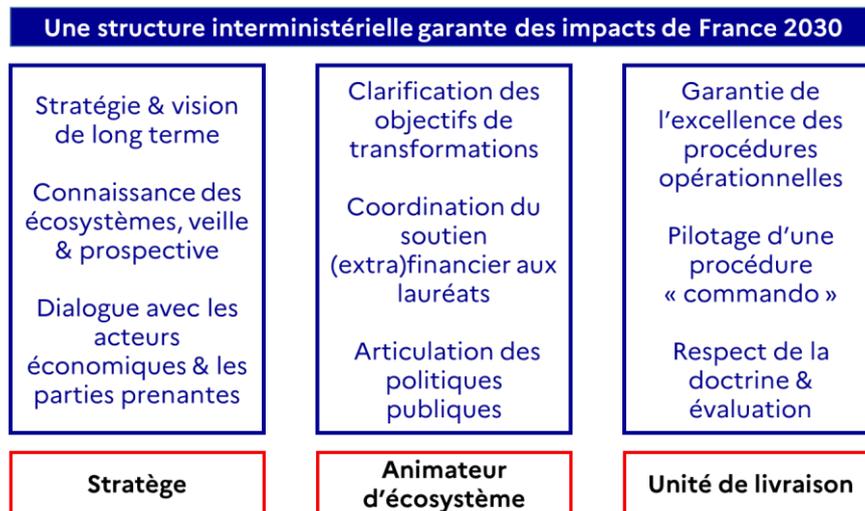
Afin de soutenir le plan France 2030 dans la durée, le SGPI, la direction générale des entreprises et la direction générale de la recherche et de l'innovation ont noué un partenariat avec l'Académie des technologies. Ce partenariat vise notamment à renforcer l'analyse du positionnement technologique de la France, aider l'État dans ses choix technologiques d'investissement et à identifier les technologies à fort potentiel de marché.

Initié en juin 2022, ce partenariat s'est en particulier concrétisé au cours de l'année écoulée par une demi-douzaine de notes d'analyse et de propositions, sur des thèmes au cœur de l'engagement de France 2030 (nucléaire, intelligence artificielle, photovoltaïque, etc.).

La recherche de l'impact et la démarche de performance devraient se placer au cœur de la culture du SGPI. Pour le second temps de France 2030, il s'agit moins de lancer des dispositifs complémentaires d'investissements que de faire en sorte que les premiers investissements réalisés produisent les résultats attendus. Les « animateurs d'écosystèmes » évoqués précédemment seraient en première ligne pour cette mission d'efficacité de l'action publique. Cette évolution implique un repositionnement du SGPI et, plus largement de l'ensemble de ses partenaires, sur l'accompagnement des porteurs de projets. Elle pourra également s'appuyer sur la poursuite du renforcement de la démarche d'évaluation (voir *infra*).

Ainsi, les trois missions fondamentales du SGPI seraient celles de **stratège, d'animateur d'écosystèmes et d'unité de livraison**. Les actions accorderaient une attention conjointe à la bonne exécution du programme, à l'efficacité des actions menées, ainsi qu'aux considérations stratégiques. C'est à ces conditions que le SGPI serait le garant de l'atteinte des cibles fixées à France 2030 et de ses impacts.

Schéma 10 : Blocs de mission rénovés pour la structure interministérielle chargée du pilotage stratégique de France 2030



Source : Comité de surveillance

Dans son rapport de 2019, le Comité de surveillance avait recommandé de « réinventer cette structure interministérielle pérenne » qu'est le SGPI. Il proposait de s'inspirer de trois types de structure en relayant les actions de gestion des procédures par un pilotage des résultats (voir le *focus* ci-contre). Cette bascule pouvait difficilement être effectuée simultanément au lancement de France 2030 et à la réorganisation en profondeur du SGPI. Le Comité de surveillance estime qu'elle peut désormais être conduite à bon rythme.

Focus

Proposition du Comité de surveillance de 2019 sur l'évolution du SGPI

Le Comité de surveillance proposait de s'inspirer de trois types de structure :

- le SGPI actuel (ex. positionnement interministériel; portage politique fort; conception des actions; procédures d'allocation ciblant l'excellence; diversité des instruments financiers; recherche d'externalités...);
- l'ancien Commissariat général au Plan qui a financé les projets de croissance et d'innovation durant les trente glorieuses (ex. fonctions de veille ; vision stratégique ; vision de long terme ; capacité à choisir et privilégier des filières, des projets, des territoires... ; dialogue social avec les différentes parties prenantes ; vision territoriale et lien avec les régions ; culture de l'évaluation et de la capitalisation des connaissances...);
- et des sociétés de gestion en « equity » d'un fonds d'investissement (ou d'un fonds souverain) qui sont des professionnels de l'investissement (ex. évaluation ex ante via des « due diligences » ; objectifs de rendements définis ; approche en termes de constitution d'actifs stratégiques ; intégration des enjeux de développement économique et industriel dès l'amont et bonne connaissance du tissu économique ; recherche d'effets levier ; capacité à faire des revues de portefeuille et à pivoter ; capacité à identifier des « pépites » et stratégie d'innovation « *bottom-up* » ; accompagnement des projets pour les développer...).

Pour la deuxième période de France 2030, le SGPI devrait se doter de la capacité à concevoir l'allocation et les réallocations de crédits en fonction des évolutions du contexte national et international, s'assurer de l'accompagnement des projets financés pour que les résultats ambitieux prévus soient effectivement atteints, veiller à la bonne articulation avec les politiques ministérielles et inventer les prochaines générations d'investissements stratégiques.

Recommandation : Faire évoluer le rôle et les missions du Secrétariat général pour l'investissement, pour compléter les fonctions de gestion et de coordination administrative d'une fonction stratégique et de prospective, dans le cadre d'une culture de la performance :

- établir une fonction stratégique et de prospective, fondée sur une connaissance fine des écosystèmes d'innovation et d'étroites relations partenariales ;
- consolider la mission d'unité de livraison pour assurer un très haut niveau d'exigence dans la qualité d'exécution du plan ;
- installer durablement la culture de l'impact et la démarche de performance, pour que les dispositifs actuels et futurs de France 2030 produisent les résultats attendus.

1.3. L'importance de la sanctuarisation des moyens

1.3.1. Un cadre ad hoc, cohérent avec l'objet du plan

Le plan France 2030 bénéficie d'un cadre budgétaire exceptionnel comparable à celui qui a été approuvé lors du lancement du premier programme d'investissements d'avenir. Par rapport aux PIA 1 et 2, ce cadre s'est largement normalisé, avec la création d'une mission budgétaire spécifique (*Investir pour la France de 2030*) et une ouverture annuelle des crédits de paiement, en fonction du déploiement des dispositifs et pour partie de l'état de la trésorerie des opérateurs.

Le cadre dérogatoire repose sur trois caractéristiques principales. D'abord, les crédits (en autorisations d'engagement et en crédits de paiement) sont délégués aux quatre opérateurs chargés de la gestion courante du plan. Cette délégation permet notamment de limiter le recours au mécanisme administratif de report des crédits de paiement, qui ne sont pas automatiques d'une année sur l'autre et qui menaceraient les crédits des actions qui sont les plus longues à être mises en œuvre.

Ensuite, la mission budgétaire n'est pas concernée par les mesures de régulation budgétaire qui s'appliquent à la plupart des crédits de l'État. Les crédits de France 2030 ne se voient donc pas partiellement « gelés » (mis en réserve) en début d'année et, *a fortiori*, ils ne connaissent pas d'annulation. En conséquence, les moyens financiers de France 2030 ne sont pas considérés comme des dépenses « pilotables » de l'État. Les lois successives de programmation des finances publiques excluent effectivement les crédits du périmètre de la norme de dépenses pilotables, qui inclue les seuls moyens pour lesquels l'État dispose de marges de manœuvre.

Par ailleurs, la maquette budgétaire des lois de finances ne correspond pas à l'organisation en objectifs et leviers de France 2030. La maquette repose ainsi sur cinq programmes, tels que le programme 424 de financement des investissements stratégiques et le programme 425 de financement structurel des écosystèmes d'innovation, qui croisent notamment une logique organique de bénéficiaires (établissement d'enseignement supérieur ou entreprise) et une logique de méthode d'investissement (dirigé par filière ou structurel). À la différence des premiers PIA, dont les objectifs et les enveloppes étaient définis *ab initio*, France 2030 a ainsi fait le choix de l'agilité, pour permettre à l'État de déployer ses outils financiers dans le cadre d'une stratégie d'investissement adaptative.

Tableau 6 : Extrait de la maquette budgétaire de France 2030, pour l'année 2023 (en M€)

Programmes et dépenses	Titre 3 – Fonctionnement	Titre 6 – Intervention	Titre 7 – Opérations financières	Total
424 – Financement des investissements stratégiques	450	3035		3485
425 – Financement structurel des écosystèmes d'innovation	1500	733,1		2233,1
TOTAL	2000	4066,4	21,3	6087,6

Source : Annexe au projet de loi de finances pour 2023

Enfin, les engagements et décaissements effectifs des opérateurs au bénéfice des lauréats de France 2030 sont suivis spécifiquement, en dehors des procédures budgétaires. Ils prennent la forme d'un rapport trimestriel adressé au Parlement.

Le Comité de surveillance souligne que chacun de ces mécanismes dérogatoires est cohérent et adapté à la logique d'investissement. Ils traduisent la logique de sanctuarisation des crédits, indispensable à la conduite pluriannuelle d'une politique d'investissements. Ils accordent

également la souplesse nécessaire au choix d'investissements et à l'évolution progressive de ces choix, notamment par l'absence d'affectation légale des crédits aux objectifs et leviers de France 2030 (il n'existe pas formellement de sous-enveloppe associée à chacun des domaines).

Cette méthode a fait ses preuves au cours des années 2010. Ainsi que l'a rappelé le Président la République lors du lancement de France 2030, « *c'est une bonne méthode parce qu'elle a permis de ne pas confondre l'investissement d'avenir avec les investissements courants, de le sanctuariser dans les règles budgétaires et de dire c'est un investissement qui a des retombées qui ne sont pas des services de court terme, mais qui sont justement de la création de richesse* »⁵⁵.

Les mécanismes dérogatoires ont des contreparties : (i) le respect de la doctrine de France 2030, (ii) la stricte application du principe d'additionnalité des crédits, (iii) des exigences élevées en matière de reddition des comptes (évaluations socio-économiques et reporting extra-budgétaire). Le présent rapport approfondit ces trois dimensions, dans la partie 3 pour la doctrine, dans les développements qui suivent pour le principe d'additionnalité des crédits et l'exigence de reddition des comptes. Le Comité de surveillance observe que, dans l'ensemble, ces différentes contreparties pourraient être plus strictement exécutées. Il recommande donc d'y accorder une attention et une vigilance accrues, en tant que corollaires des mécanismes dérogatoires accordés à France 2030 mais aussi de leviers indispensables à l'efficacité des investissements publics.

1.3.2. Une vigilance à renforcer pour prévenir la compensation de crédits ministériels

Le principe d'additionnalité des crédits est une règle déterminante d'engagement de France 2030. Le rapport Juppé-Rocard avait ainsi recommandé de gérer les fonds « *de manière étanche par rapport au reste du budget* » car ils doivent apporter « *un effet additionnel par rapport aux financements budgétaires habituels et non se substituer aux dotations des organismes gestionnaires ou bénéficiaires des actions financées* ». Ce même raisonnement a été préservé au lancement de France 2030.

Concrètement, le principe d'additionnalité se traduit par une logique de non-substitution des autres moyens financiers publics : les investissements du plan s'ajoutent au reste de l'action publique et ne la remplacent pas. Rappelons à cet égard que les crédits budgétaires significatifs qui ont été accordés à France 2030 constituent le principal moyen pour atteindre les objectifs qui sont fixés au plan, et que ceux-ci s'inscrivent dans un contexte à la fois national et international particulier, qui confronte la France à des défis nouveaux et justifie une réaction rapide et d'ampleur (voir la partie 1 du rapport).

Le risque de compensation de crédits avait été mis en évidence par le Comité de surveillance dans son rapport de 2019. Il avait identifié un certain nombre de substitutions budgétaires, sous la forme notamment de financement par le PIA d'actions déjà lancées auparavant (ex : le soutien aux pôles de compétitivité) ou d'actions modérément transformantes et déjà financées par la puissance publique (ex : des associations partenaires de l'école).

Le plan France 2030 s'accompagne également de ce risque. Celui-ci est renforcé par l'ampleur des moyens du plan, la diversité des domaines d'intervention et la contrainte financière sur le reste des moyens publics d'intervention.

La caractérisation des substitutions de crédits est délicate. Plusieurs situations pourraient s'y rattacher, telles que le financement de projets pré-existants à France 2030, d'actions sans différence significative avec les dispositifs ministériels, de projets modérément transformants, de projets non prévus par les feuilles de route stratégiques, etc.

La frontière entre France 2030 et le reste de l'action publique n'est ainsi pas évidente lorsque

⁵⁵ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

le plan finance des intermédiaires publics ou privés. Dans le domaine culturel, par exemple, quatre programmes d'accompagnement courts (« accélérateurs sectoriels ») et un programme consacré à l'export ont été financés à hauteur de 5 M€ par France 2030. Ces dispositifs visent à soutenir pendant trois ans, une promotion annuelle de vingt entreprises pour chacun des accélérateurs.

La distinction entre France 2030 et les politiques publiques récurrentes peut également être clarifiée lorsque les investissements concernent des actions pré-existantes au plan, comme l'illustre le dispositif des « aides guichet ».

Focus

Le dispositif dit « aides guichet »

Au sein de la mission budgétaire *Investir pour la France de 2030*, l'action « aides à l'innovation *bottom-up* (subventions et prêts) » regroupe un ensemble de dispositifs pour un montant de 4,25 Md€. Une partie de ces dispositifs étaient financés, avant 2021, par d'autres moyens budgétaires. C'est le cas notamment des « aides guichet », auparavant financées par le programme budgétaire 192 « Recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle », hors du périmètre de France 2030.

Les « aides guichet », gérées par Bpifrance, s'adressent aux *start-ups* et PME et leur permettent de financer des études de faisabilité, des travaux de recherche industrielle ou de développement expérimental, en vue de mettre au point des produits, procédés ou services innovants présentant des perspectives concrètes d'industrialisation et de commercialisation. Elles accompagnent les entreprises innovantes dans leur croissance et développement en France et à l'international.

Pour l'année 2022, 2 460 projets ont été soutenus. Les « aides guichet » représentent une dépense prévisionnelle totale de 1,4 Md€ de France 2030. Ce soutien est accordé en dehors de la gouvernance de France 2030.

France 2030 régionalisé, dispositif doté de 500 M€ et financé à parité par les conseils régionaux, est inscrit dans cette action « aides à l'innovation *bottom-up* » sous la forme de subventions et avances remboursables. Au 15 juin 2023 ce volet, décliné en conventions régionales (certaines sont récentes et toutes les régions ne sont pas encore couvertes), a financé 302 projets pour près de 130 M€. Ce dispositif est évoqué dans le 3, partie 2.

La différence avec les dispositifs ministériels courants peut également être tenue lorsque les ministères pilotent directement les actions, par exemple dans le cadre de l'objectif « avion bas carbone ».

Focus

L'objectif avion bas carbone de France 2030

Dans le cadre du plan aéronautique lancé en juin 2020, les aides à la recherche en faveur de projets d'aviation décarbonée portés par le Corac ont été portées à 500 M€ par an sur la période 2020-2022 (contre 135 M€ avant la crise). Le plan France 2030 a pris le relais des crédits ministériels.

Au sein de l'enveloppe envisagée de 1,2 Md€ pour l'avion bas carbone, 800 M€ ont été délégués en gestion à la direction générale de l'aviation civile (DGAC) pour la période 2022-2026, afin de contribuer au financement de la feuille de route du Corac. Les projets sont sélectionnés selon des procédures différentes de celle de France 2030 et s'inscrivent dans une gouvernance pour partie spécifique. En l'absence de moyens ministériels spécifiques en 2023, les 800 M€ de France 2030 seraient engagés en totalité dès cette année.

Selon une logique comparable, certains dispositifs sont cofinancés par France 2030 et des

crédits ministériels, comme l'illustre le dispositif « biomasse chaleur pour l'industrie, l'agriculture et le tertiaire » (BCIAT).

Focus

Le financement du dispositif « biomasse chaleur pour l'industrie, l'agriculture et le tertiaire » (BCIAT) par France 2030

L'appel à projet BCIAT vise à accompagner les projets de production de chaleur de plus de 12 GWh/an via une chaudière ou un générateur à air chaud et à partir de biomasse (plaquettes forestières et assimilées, connexes et sous-produits de l'industrie de première transformation du bois, bois fin de vie et bois déchets, granulés, sous-produits industriels, sous-produits agricoles). Les projets éligibles s'inscrivent dans une démarche globale d'optimisation énergétique du site (sobriété, efficacité énergétique, valorisation chaleur fatale, étude multi ENR) et répondent à des engagements sur la qualité de leur plan d'approvisionnement.

Le fonctionnement du BCIAT se rapproche de celui d'un guichet, géré par l'Ademe. Les critères de risque, d'innovation et de levier ne semblent pas déterminants dans l'examen des dossiers. Le dispositif est doté par France 2030 de 125 M€, ainsi que par les crédits ministériels du fonds chaleur (50 M€).

La méthode comparable du cofinancement est également observée dans le domaine éducatif, avec le fonds d'innovation pédagogique.

Focus

Le fonds d'innovation pédagogique

À la rentrée scolaire 2022, le fonds d'innovation pédagogique a été lancé pour soutenir le développement « d'innovations pédagogiques au plus près des besoins des élèves ». Il s'agit de faire émerger, dans le cadre de concertations locales, des initiatives nouvelles et collectives de nature à améliorer la réussite et le bien-être des élèves, ainsi qu'à réduire les inégalités.

La procédure de sélection des projets est relativement innovante pour le ministère. Elle s'accompagne en outre d'une démarche d'évaluation des actions menées.

Parmi les projets lauréats comptent par exemple un magasin pédagogique monté et tenu par des élèves de CAP, Bac Pro et BTS, proposant à la vente des produits écoresponsables ; une ludothèque pour ouvrir les enfants à la culture du jeu de société et construire leurs compétences mathématiques ; ou encore la végétalisation d'une cour d'école élémentaire (îlot de fraîcheur et potager).

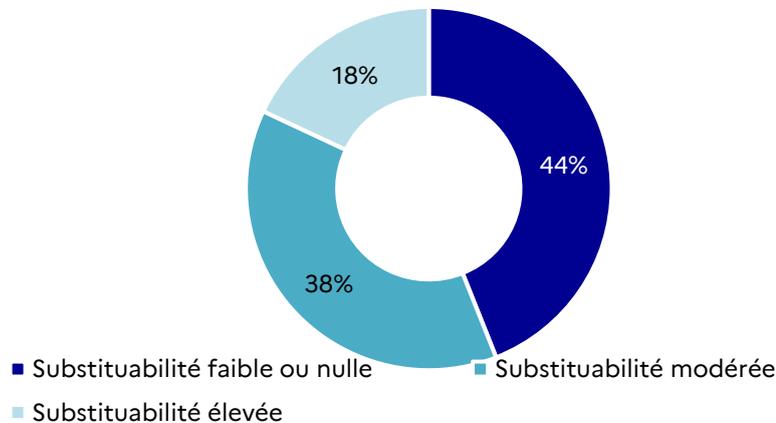
Plus de 2 700 projets ont été déposés à ce jour et près de 480 bénéficient d'un appui. Ce fonds est doté de 500 M€ sur le quinquennat, dont 150 M€ de France 2030.

Le Comité de surveillance a cherché à estimer le risque de « substituabilité » des investissements menés par France 2030 depuis le printemps 2021 jusqu'au mois d'avril 2023. Par risque de « substituabilité », il est donc entendu le risque d'utiliser les crédits de France 2030 pour abonder des lignes de crédits ministériels. Le risque de substituabilité est jugé élevé lorsqu'existe un instrument financier déjà disponible (par exemple un crédit d'impôt) visant le même type de bénéficiaire et le même type d'impact que les AAP soutenus par France 2030. À l'inverse il est jugé faible lorsque l'appel à projet vise à développer des effets qui n'ont aucun équivalent dans les missions budgétaires ministérielles.

Chacun des appels à projets a été analysé et s'est vu attribué une cotation de risque de

substituabilité à trois niveaux : très faible, moyenne ou élevée⁵⁶. Il résulte de l'analyse que 18 % des AAP (en montants) présentent un risque élevé de substituabilité, suggérant ainsi qu'ils pourraient relever de lignes ministérielles conventionnelles.

Graphique 15 : Allocation des enveloppes prévisionnelles par niveau de risque de substituabilité



Source : Comité de surveillance

Pour prévenir les substitutions de crédits et réaffirmer la frontière entre ce qui relève de France 2030 et d'autres interventions publiques, la doctrine d'investissement inscrite dans la loi pourrait être affinée (voir le 4 de la partie 3).

Par ailleurs, le Comité de surveillance recommande d'établir une clause de revoyure trimestrielle ou semestrielle permettant la révision des feuilles de route. Les projets ne s'y conformant pas ne pourraient être soutenus financièrement. Concrètement :

- (i) la modification des feuilles de route stratégiques serait un préalable au soutien de France 2030 à de nouveaux dispositifs ou à des projets (si ceux-ci ne sont pas pleinement alignés avec les feuilles de route existantes) ;
- (ii) cette modification ne peut intervenir que trimestriellement ou semestriellement, dans le cadre solennel du comité exécutif de France 2030 ou d'une réunion interministérielle spécifique.

Si l'application de ce principe relève de la responsabilité de tous les partenaires de France 2030, elle incomberait en particulier au SGPI et aux ministères. Pour le second temps de mise en œuvre du plan qui s'ouvre, cette responsabilité devrait être incarnée et assurée par les « animateurs d'écosystèmes » (voir précédemment), chargés de l'atteinte des cibles de France 2030 dans le périmètre qui leur est confié.

Le rapport d'évaluation des PIA de 2019 avait proposé de missionner le Comité de surveillance pour « émettre des avis relatifs au respect de la doctrine des investissements d'avenir pour éviter que les moyens mobilisés pour financer l'amélioration du potentiel de croissance et la transition vers un autre modèle de croissance ne viennent en substitution d'autres politiques publiques ».

Le rythme et l'ampleur de déploiement de France 2030 ne permettent pas que cette recommandation soit rendue opérationnelle pour l'ensemble des appels à projets et des actions de gré-à-gré. L'intervention préalable du CSIA sur chacune des actions freinerait le déploiement du plan. Il est donc recommandé que le responsable d'écosystème ou le Secrétaire général pour l'investissement saisisse pour avis le Comité de surveillance en cas de doute sur le respect du principe de non-substitution de crédits et plus largement sur tout point

⁵⁶ Ce travail minutieux a été conduit durant quatre mois, de février à mai 2023. Il a été mené conjointement par le Comité de surveillance avec la direction de l'évaluation du SGPI.

relatif à la doctrine d'investissement de France 2030.

Le Comité de surveillance serait chargé de rendre un avis dans un délai de 15 jours, ce délai pouvant être raccourci à 48 heures en cas de nécessité. Une synthèse des avis du CSIA de conformité à la doctrine de France 2030 serait publiée annuellement.

1.3.3. L'exigence du temps long

La période de transformation profonde du tissu scientifique, technologique et industriel s'étend sur des durées importantes, même si les cycles d'innovation tendent à se raccourcir. Ce constat ne doit pas conduire à la lenteur dans la mise en œuvre de France 2030 : plusieurs recommandations sont formulées afin d'accélérer la réactivité dans le déploiement du plan (voir le 2.2. de la partie 2). Néanmoins, il ne doit pas non plus conduire à précipiter l'engagement financier, qui ne constitue en aucun cas un indicateur de performance du plan.

À ce titre, le Comité de surveillance souligne la profonde différence de nature entre les plans France 2030 et France relance. Le comité d'évaluation de ce dernier avait souligné, dans son premier rapport⁵⁷, que « *les modalités de mise en œuvre ont privilégié la rapidité* » et qu'en matière de rénovations énergétiques des bâtiments publics et des logements privés par exemple, cet « *impératif de rapidité, dans un contexte de structuration progressive de la filière, n'a[avait] pas nécessairement conduit à soutenir les projets les plus efficaces du point de vue des économies d'énergie à long terme* ».

Les critères de réussite de France Relance et de France 2030 sont symétriques : si le premier a privilégié la rapidité de décaissements, dans une logique d'amortisseur budgétaire en période de crise, le second doit systématiquement privilégier l'impact, dans une logique de transformation profonde des écosystèmes. La rapidité de l'engagement des actions constitue bien l'une des conditions de l'atteinte des impacts attendus, les financements à contretemps se traduisant par de faibles résultats. Cependant, cette caractéristique ne prime ni le travail d'animation d'un écosystème, ni la qualité du ciblage des investissements, ni la démarche d'articulation avec le reste de l'action et des leviers publics. Ces différents facteurs clés de succès de France 2030 seront examinés dans la suite du rapport.

Le cadre financier spécifique à France 2030 est conçu pour privilégier la qualité sur la rapidité ou la quantité, puisque les crédits non-versés aux porteurs de projets innovants en année N pourront l'être en année N+1 ou N+2. Il ne semble pas que le premier temps de déploiement de France 2030 ait exploité tous les avantages offerts par ce cadre extraordinaire. Entre février et avril 2022, 30 appels à projets ou appels à manifestation d'intérêt ont été ainsi publiés. Une telle volumétrie renvoie à un ensemble de questions de nature stratégique et opérationnelle, parmi lesquelles :

- Ces dispositifs répondent-ils bien aux objectifs de France 2030 ?
- Leur ciblage est-il le plus pertinent ?
- L'absorption de la charge de travail d'instruction qui en découle permettra-t-elle d'assurer un haut niveau d'exigence et de sélectivité ?

Les auditions menées dans le cadre de la présente évaluation conduisent en particulier le Comité de surveillance à souligner un point de vigilance concernant le fléchage indicatif des moyens financiers par objectifs ou leviers de France 2030. Si des ajustements de crédits doivent bien être menés dans les mois à venir (voir les recommandations de la partie 3), ceux-ci ne devraient pas être fondés sur la rapidité de l'engagement budgétaire. Autrement dit, un faible engagement ne doit pas être mécaniquement interprété comme une incapacité à atteindre les cibles de France 2030, justifiant un nouveau fléchage de crédits vers les actions qui ont le plus rapidement engagé de fonds. En effet, comme le présent rapport l'a souligné en

⁵⁷ Comité d'évaluation du plan France Relance – Premier rapport, octobre 2021.

fin de première partie, la temporalité pertinente des investissements varie selon la maturité, l'organisation et la composition des écosystèmes.

Pour cultiver l'exigence du temps long, il importe de ne pas fixer de cible annuelle quantitative d'engagement du plan et de ne pas fonder automatiquement l'exercice régulier d'ajustement des moyens de France 2030 sur la rapidité d'engagement des moyens. Plus largement, l'avancement du plan permet désormais de privilégier systématiquement la communication publique sur les impacts attendus et observés des investissements. Cette bascule sera favorisée par le renforcement de la démarche d'évaluation.

Recommandation : Préserver la sanctuarisation des moyens de France 2030, veiller à une stricte application du principe de non-substitution de crédits et cultiver l'exigence du temps long des investissements :

- poser le principe d'une impossibilité de financer des dispositifs ou des projets qui ne sont pas strictement alignés avec les feuilles de route stratégiques ;
- établir une clause de revoyure trimestrielle ou semestrielle, permettant d'amender les feuilles de route stratégiques en comité exécutif ou en réunion interministérielle spécifique ;
- confier aux « animateurs d'écosystèmes » la mission d'assurer l'application du principe de non-substitution, au titre de leur responsabilité d'atteinte des cibles de France 2030 dans le périmètre qui leur est confié ;
- établir une procédure de saisine pour avis du Comité de surveillance en cas de doute sur le respect du principe de non-substitution de crédits et plus largement sur tout point relatif à la doctrine d'investissement de France 2030 ;
- ne pas fixer annuellement une cible quantitative d'engagement financier du plan et éviter de fonder mécaniquement le redéploiement des moyens financiers du plan sur les objectifs ayant le plus rapidement engagé des crédits ;
- poursuivre la communication sur la trajectoire d'impacts attendus et les impacts observés.

1.4. Une nouvelle fonction de maîtrise des risques financiers

1.4.1. Des instruments de pilotage financier de nature principalement budgétaire

France 2030 représente un effort financier exceptionnel. Cela implique de disposer d'instruments efficaces de suivi financier, permettant en particulier à l'administration et au Parlement de connaître les incidences du plan sur les finances publiques et de rapprocher les moyens accordés des résultats obtenus.

Le suivi financier des dépenses de France 2030 repose principalement, pour le moment, sur l'utilisation des concepts budgétaires prévus par la loi organique relative aux lois de finances (LOLF) conçus pour le pilotage du budget de l'État. Contrairement à l'approche qui avait prévalu pour les deux premiers programmes d'investissement d'avenir (PIA 1 et 2), les dépenses de l'État au titre des PIA 3, 4 et de France 2030 sont intégrées à son budget général et constituent une mission budgétaire à part entière, désormais intitulée « Investir pour la France de 2030 » (voir 1.3 de la partie 2).

Les choix faits dans l'organisation financière de France 2030 permettent de sanctuariser les crédits afin de donner une visibilité suffisante aux porteurs de projets de long terme et d'autoriser un décaissement rapide, répondant aux besoins des porteurs de projets.

Focus

Le pilotage budgétaire de France 2030 en autorisations d'engagement (AE) et crédits de paiement (CP)

Les dépenses au titre de France de 2030 sont entièrement intégrées à la comptabilité budgétaire de l'État, destinée à retracer l'ouverture et la consommation des autorisations d'engagement et de payer. Les actions au titre du plan France 2030 sont suivies au sein de deux programmes budgétaires (n° 424 « financement des investissements stratégiques » pour le volet structurel et n° 425 « financement des écosystèmes d'innovation » pour le volet dirigé).

Juridiquement, les dépenses de l'État sont engagées au moment de la signature des conventions avec les opérateurs permettant la délégation des crédits. Les autorisations d'engagement correspondant à l'ensemble du plan France 2030 ont donc été ouvertes par la loi de finances pour 2022 (34,01 Md€ d'AE).

Du point de vue des opérateurs de France 2030, l'engagement des dépenses survient au moment de la contractualisation avec l'entité recevant les fonds. Les engagements des opérateurs vis-à-vis des bénéficiaires sont eux-mêmes plafonnés par le montant des engagements pris par l'État à leur égard. Ainsi, les opérateurs consomment des AE qui peuvent être regardées comme « transférées » par l'État.

Les conventions signées entre l'État et les opérateurs prévoient que ces derniers ne réalisent aucune avance de trésorerie. Aussi, avant de verser les fonds aux bénéficiaires du plan, les opérateurs reçoivent une avance de l'État. Le SGPI est chargé, sur le fondement des données prévisionnelles transmises par les opérateurs, d'estimer les besoins en trésorerie des opérateurs au titre de chaque action du plan et de solliciter du Parlement l'ouverture des crédits en loi de finances.

Les recettes liées aux interventions financières de France 2030 (remboursements d'avances et de prêts, dividendes, produits de cession) sont quant à elles affectées au budget général de l'État ou à ses comptes spéciaux, selon le circuit budgétaire utilisé pour la dépense initiale ayant conduit à constater un retour financier. Elles ne font donc pas l'objet d'un suivi spécifique dans le système d'information budgétaire de l'État.

Cependant, les opérateurs constatent les retours financiers reçus au titre des investissements d'avenir et de France 2030, réalisent des prévisions de recettes, et transmettent chaque trimestre au SGPI une information sur ces retours constatés et anticipés. L'information est agrégée par type de retour financier (retours sur des participations en capital, retour sur les prêts, récupération d'avances) et par action budgétaire pour être présentée dans le rapport d'information sur France 2030 accompagnant le projet de loi de finances.

Il s'agit donc d'un suivi extrabudgétaire spécifique des recettes, s'inspirant des principes de la comptabilité budgétaire (anticipation et constat de flux de trésorerie). Le tableau suivant synthétise ainsi les données relatives aux retours sur investissement figurant en annexe au projet de loi de finances pour 2023 :

Tableau 7 : Estimation des retours financiers des PIA et de France 2030 présentée au Parlement en annexe au projet de loi de finances pour 2023 (en M€)

Nature du retour	Retours totaux constatés sur la période 2011-2021 ⁵⁸	Retours prévisionnels pour 2022	Retours prévisionnels pour 2023 et au-delà	Total
Remboursement du principal des prêts	858,7	142,4	792,4	1 793,5
Intérêts des prêts	427,3	5,2	14,5	447,0
Remboursement des avances et autres recettes liées aux aides d'État	555,7	273,9	2 745,8	3 576,4
Dividendes et produits de cession	600,7	193,1	N.D.	793,8
Total	2 442,4	614,6	3 553,7	6 610,7

Source : Cour des comptes, analyse de l'exécution budgétaire 2022, mission « recettes non fiscales, fonds de concours et attributions de produits », avril 2023, tableau n° 8, p. 27 (à partir des données du « jaune » budgétaire)

1.4.2. Une nécessaire vision de portefeuille pour maîtriser les risques financiers

L'expérience acquise dans le déploiement des investissements stratégiques permet désormais d'enrichir le pilotage budgétaire d'autres indicateurs financiers, davantage fondés sur une valorisation du portefeuille des interventions réalisées au titre de France 2030⁵⁹.

À lui seul, le pilotage budgétaire ne permet pas de tenir compte des conséquences différenciées que peut avoir, pour les finances publiques, une même autorisation budgétaire selon l'instrument employé. Le coût final pour les administrations publiques d'un euro de dépense budgétaire n'est pas le même selon qu'il prend la forme d'une subvention, d'un prêt, d'une avance remboursable ou d'une prise de participation en capital. Les garanties d'emprunts représentent un coût budgétaire nul au moment de l'engagement, les crédits étant décaissés, le cas échéant, au moment de la réalisation de la défaillance.

Des outils de suivi non budgétaires et *a posteriori* permettraient de mieux suivre les incidences du plan sur les finances publiques. Le suivi des retours sur investissement présenté constitue un instrument utile. Il présente cependant la limite de donner une vision exclusivement centrée

⁵⁸ La faiblesse relative des retours sur la période 2011-2021 par rapport à l'année 2022 s'explique par le décalage dans le temps entre les premiers décaissements des PIA et les premiers retours financiers associés.

⁵⁹ Cour des comptes, 2021, « Le programme d'investissement d'avenir : un acquis à consolider, un rôle spécifique à mieux définir (exercices 2010-2020) ».

sur les flux financiers générés, sans tenir compte de la valeur latente des instruments financiers, et donc de comporter un biais court-termiste. Ces données présentées annuellement dans les rapports annexes aux projets de loi de finances sont pour l'instant peu exploitées dans le cadre du pilotage du plan.

Focus

Étude de l'OCDE sur les politiques de relance post-Covid-19 ayant un effet sur le bilan des États

Dans une étude publiée en novembre 2021⁶⁰, trois analystes de l'OCDE ont étudié le pilotage budgétaire et financier des programmes de relance engagés dans neuf États à l'issue de la crise du Covid-19 et impliquant des instruments ayant des effets sur le bilan de l'État (*balance-sheet based policies* : prêts, prises de participations en capital, mécanismes de garanties). L'étude insiste sur l'importance pour l'administration de faire preuve d'une transparence suffisante sur les conséquences exactes attendues des aides pour les finances publiques, dès le moment où celles-ci sont décidées. Elle constate qu'un pilotage purement budgétaire des interventions ayant des conséquences sur le bilan est en général peu adapté et, en particulier, biaise la prise de décision publique.

L'étude identifie comme une bonne pratique le choix fait par l'Australie de fonder le pilotage de ses finances publiques non seulement sur l'analyse des dépenses et recettes, mais aussi sur le suivi du bilan des entités publiques. En ce qui concerne les États dont les finances publiques sont pilotées sur une base budgétaire et annuelle, elle recommande de donner au décideur public des incitations budgétaires « neutres », c'est-à-dire traitant de façon identique des interventions dont les conséquences attendues sur les finances publiques à moyen terme. Ainsi, par exemple, les autorisations budgétaires consommées par l'octroi d'un prêt ne devraient pas être égales au montant du principal, mais au montant d'une provision pour risque de non remboursement calculée de façon transparente. Une telle approche est suivie par le gouvernement fédéral des États-Unis depuis 1990 en ce qui concerne les octrois de prêts et de garanties.

En conséquence, le Comité de surveillance recommande de compléter l'approche budgétaire par une approche « de portefeuille », ou par le bilan. Celle-ci mettrait davantage en valeur l'exposition financière de l'État au titre de ces interventions et non les seuls flux de trésorerie décaissés. Autrement dit, dans les rapports fournis au Parlement sur la mise en œuvre de France 2030, le SGPI pourrait mettre en avant la valeur comptable que représente son portefeuille de créances et de prises de participation et ses provisions pour engagements de garanties si un tel instrument était mis en œuvre (voir 3.2 de la partie 3).

Cette valeur pourrait être estimée une première fois au moment de l'engagement des fonds (estimation *ab initio* du coût attendu pour les finances publiques), puis réévaluée en fonction de l'avancement du projet. Une telle préconisation apparaît d'autant plus importante que le Comité de surveillance recommande d'accroître la part des crédits budgétaires consacrés à des instruments autres que les subventions (voir 3.1 de la partie 3)⁶¹.

Avec de tels outils de pilotage financier, le Gouvernement et le Parlement pourraient plus aisément arbitrer entre la prise de risque et l'incidence sur les finances publiques.

⁶⁰ D. Moretti, T. Braendle et A. Leroy, 2021, « Balance sheet-based policies in COVID-19 fiscal packages: How to improve transparency and risk analysis? », *OECD Journal on Budgeting*, vol. 21/2.

⁶¹ Le choix d'une approche par la valorisation des actifs est aussi particulièrement cohérent pour un plan reposant pour l'essentiel sur le versement d'aides d'État. En effet, la conversion des aides en équivalent subvention brut, qui permet de vérifier le respect des plafonds de notification, procède d'une démarche similaire à la valorisation du coût pour les finances publiques au moment de leur versement.

Ces outils seraient d'autant plus utiles qu'ils coïncident avec la doctrine d'une prise de risques financiers accrus (voir 2.3.2 de la partie 1). Au niveau agrégé, les indicateurs proposés permettraient d'évaluer le niveau de risques financiers pris au titre de France 2030. Ils pourraient être mis en regard avec les résultats non-financiers issus des évaluations socio-économiques. Ils seraient par ailleurs construits en agréant des données projet par projet qui répondent aux questions qu'impose cette doctrine⁶² :

- les prêts et avances consentis ont-ils été remboursés ? S'ils ne l'ont pas été, est-ce normal au vu du rythme du projet, ou bien faut-il s'attendre à ce que les sommes ne puissent plus être recouvrées ? L'abandon de créances est-il probable ou certain ?
- au-delà des flux financiers (dividendes, produits de cession et de liquidation) qu'il a permis de générer, le capital investi a-t-il financé des entreprises qui ont prospéré ? Autrement dit, quelle est la valeur latente de ces participations ?
- s'agissant des garanties d'emprunts (voir 3.2 de la partie 3), quelles sont les chances qu'une défaillance se produise effectivement ?

Les indicateurs proposés présenteraient l'avantage d'être alignés sur la vision « métier » du SGPI et des opérateurs. Le suivi du risque financier à la maille du projet serait effectivement cohérent avec le suivi du risque technologique et commercial. À partir de ce suivi projet par projet, pourraient être construits deux types d'indicateurs de risques financiers :

- des indicateurs d'exposition financière totale pour l'État au titre de France 2030 et des PIA, par action et par catégorie d'instrument ;
- des indicateurs relatifs à la dispersion des risques, c'est-à-dire à la répartition des indicateurs de réussite entre projets d'une même catégorie, utiles au suivi du bilan bénéfices-risques entre les différents types d'interventions.

1.4.3. Une information financière à enrichir et partager dans le cadre du pilotage stratégique de France 2030

L'enrichissement de l'information financière reposerait principalement sur des données déjà produites par les administrations de l'État et les opérateurs. En effet, la production du compte général de l'État (CGE) suppose chaque année la mise en œuvre d'une démarche de valorisation comptable du portefeuille des actifs (prêts, avances remboursables et participation en capital) que détiennent l'État et les entités qu'il contrôle.

À titre d'exemple, les experts de l'Ademe chargés du suivi des projets réalisent une cotation annuelle sur une grille de à cinq niveaux, reposant en partie sur la connaissance subjective de l'état du projet, dont la synthèse est présentée dans le tableau suivant. Ainsi, sur les 679,5 M€ d'avances remboursables décaissés par l'Ademe au titre des 632 projets financés par les PIA et par France 2030 concernés, 117 projets représentant un montant de 170,4 M€ décaissés doivent être regardés comme irrécouvrables, soit 19 % des projets et 25 % des décaissements. Par ailleurs, 75,5 M€ d'avances engagées pour ces projets en échec n'ont pas été versés.

⁶² Une autre question porte sur les risques associés aux projets ayant reçu des subventions : les subventions prévues ont-elles été versées, et le seront-elles ? Les projets financés ont-ils échoué prématurément, ou bien s'attend-on à ce qu'ils échouent prématurément ? Les réponses à ces questions sont sans conséquences d'un point de vue comptable, puisque la possibilité que des engagements hors-bilan ne se réalisent finalement pas n'est pas valorisée. Elle est en revanche également utile pour le pilotage financier et opérationnel du plan.

Tableau 8 : Tableau agrégé de cotation des risques des projets suivis par l'Ademe et ayant reçu des avances remboursables, au 31 décembre 2022

Niveau de risque de non recouvrement	Nombre de projets	Nombre de bénéficiaires	Montant d'avances remboursables engagé	Montant d'avances remboursables décaissé
0 (très improbable)	105	181	214,9	182,9
1 (peu probable)	293	385	364,6	207,4
2 (probable)	84	125	131,4	94,8
3 (très probable)	33	54	41,8	24,1
4 (certain)	117	185	245,9	170,4
TOTAL	632	930	998,7	679,5

Source : ADEME, données transmises à la DGFIP dans le cadre de la production du compte général de l'État 2022, ensemble des contrats relevant des PIA 1 à et de France 2030

S'agissant des prises de participation en capital, la valorisation comptable est fondée sur les données des rapports de gestion produites par les sociétés gestionnaires des fonds concernés (fonds gérés par Bpifrance pour des interventions directes ou fonds de fonds). Le SGPI est partie prenante aux comités de valorisation réunis par les gestionnaires pour parvenir à une appréciation partagée de la valeur du portefeuille de participations.

L'exploitation de ces sources de données pourrait donc utilement servir à la construction d'une vision agrégée de l'exposition financière de l'État au titre des PIA et de France 2030, pouvant être utilisée par la suite pour le pilotage stratégique et dans l'information du Parlement. Elle appelle **un meilleur partage de l'information** entre les différents services du SGPI (direction juridique et financière, pôle fonds propres-effet de levier, pôles métiers), ainsi qu'entre les opérateurs et le SGPI.

Les sources de données existantes pourraient par ailleurs être enrichies de certaines informations pour l'instant manquantes ou trop agrégées. Par exemple, les données les plus fines présentes dans le système d'information destiné au suivi budgétaire des projets ne permettent pas encore de connaître les engagements pris sous forme de prêts octroyés par Bpifrance, le détail des aides individuelles accordées au titre de la convention « aides guichet », ni les entreprises financées par des prises de participation en capital. La reconstitution des données est quant à elle compliquée par le fait que les données communiquées par les opérateurs ne distinguent pas toujours l'activité réalisée en compte propre et pour le compte de l'État⁶³.

Enfin, ces données pourraient être complétées par la vision transversale et systémique dont dispose le SGPI. Celui-ci est en effet le seul à pouvoir disposer d'une vision sur les risques macroéconomiques associés à l'exécution de France 2030, à la fois par l'agrégation des retours individuels des projets et par l'exploitation des travaux macroéconomiques réalisés par les administrations centrales.

⁶³ Cour des comptes, 2023, « Rapport portant sur une entreprise publique : Bpifrance (exercices 2016 à 2021) », p. 62.

1.4.4. Vers un contrôle hiérarchisé des risques financiers

Un nombre élevé d'acteurs intervient dans le traitement des informations financières. Les opérateurs, mandataires de l'État, sont chargés de la tenue d'une comptabilité distincte destinée à être intégrée ligne à ligne à celle de l'État. Ces mandats relèvent de six domaines d'activité distincts (services de la Première ministre, finances, environnement, éducation, ministères sociaux et agriculture). L'État, dans sa relation avec les opérateurs, est donc représenté par de nombreuses administrations différentes⁶⁴.

Cette situation découle du caractère interministériel du plan France 2030 et des PIA, du choix d'en confier la gestion à des opérateurs extérieurs à l'État et de la création d'une administration, le SGPI, chargée de leur coordination. Elle rend nécessaire le travail de centralisation et recoupement des informations, de telle sorte à disposer d'une vision d'ensemble sur le cycle de vie budgétaire et comptable d'une opération.

La chaîne de la dépense fait intervenir un plus faible nombre d'acteurs et est bien documentée. Certaines procédures de contrôle qui existent pour d'autres dépenses de l'État sont peu opérantes lorsqu'elles sont appliquées à France 2030⁶⁵. En outre, des insécurités pourraient exister dans la chaîne de la recette, en particulier en ce qui concerne l'émission et la liquidation des factures afférentes aux retours financiers. Des analyses complémentaires, à mener en lien avec les administrations du ministère des finances, pourraient permettre de mieux caractériser les zones de risques qui en découlent.

Afin de développer le contrôle interne financier des investissements stratégiques, le SGPI pourrait voir sa mission renforcée en la matière.

Dans un premier temps, en l'attente d'un système d'information centralisé permettant le suivi complet des flux financiers au titre du plan, la mise en œuvre de cette fonction de contrôle interne pourrait reposer sur :

- l'élaboration d'une cartographie sur les responsabilités respectives des services précités sur l'ensemble des chaînes de la recette et de la dépense, ainsi que pour les opérations d'ordre ;
- la réalisation de contrôles *a posteriori*, à la maille individuelle et par échantillon, sur la cohérence et la régularité des actes de gestion intervenant dans la vie d'une opération, incluant les actes réalisés par les opérateurs ;
- le cas échéant, la saisine d'organes d'inspection et de contrôle de l'État pour réaliser des missions de contrôle portant sur l'ensemble du déroulement de la chaîne d'exécution de France 2030, de l'État au bénéficiaire final en passant par l'opérateur, ainsi que le prévoient les conventions de gestion.

Dans un second temps, la comptabilité générale et budgétaire des mandats pourrait pouvoir être suivie au fil de l'eau, en complément des remontées annuelles⁶⁶. Des travaux pourraient ainsi être engagés pour permettre au SGPI d'accéder à l'information sur les comptes tenus par les opérateurs, à la maille la plus fine (ligne à ligne) et en augmentant significativement la

⁶⁴ SGPI, ordonnateurs des différents ministères concernés par les PIA, direction générale du Trésor, direction générale des finances publiques (DGFIP), agence des participations de l'État (APE) pour les interventions impliquant des prises de participation financières, comptables assignataires des domaines d'activité concernés.

⁶⁵ Par exemple, l'analyse annuelle de l'exécution budgétaire par la Cour des comptes ne permet d'étudier que la fraction de la chaîne de la dépense relevant des administrations de l'État, à l'exclusion de celle maîtrisée par les opérateurs.

⁶⁶ La mise en production, attendue en 2024, de l'infocentre *INFINOÉ*, permettra à la direction générale des finances publiques (DGFIP) de disposer d'une remontée complète quotidienne et ligne à ligne des comptes généraux et budgétaires des organismes publics nationaux soumis à l'application du décret de 2012 relatif à la gestion budgétaire et comptable publique (décret GBCP). Cependant, ni Bpifrance, ni la Caisse des dépôts et consignations ne relèvent de ce périmètre, et il n'est pas prévu dans un premier temps que les administrations autres que la DGFIP puissent accéder aux données lignes à lignes.

fréquence des remontées, qui pourraient être mensuelles ou automatisées quotidiennement.

Focus

Les limites des données sur les retours financiers

Dans les notes d'exécution budgétaire successives consacrées aux recettes non fiscales de l'État depuis 2018⁶⁷, la Cour des comptes attire l'attention des pouvoirs publics sur les limites concernant l'information disponible sur les retours financiers des plans d'investissement d'avenir puis de France 2030. Ainsi que le relève la Cour, l'information sur les retours financiers présentées dans les rapports annexés aux projets de lois de finances (« jaunes budgétaires ») comporte deux limites :

- les retours présentés ne correspondent pas aux recettes effectivement encaissées par l'État, mais aux données d'exécution des opérateurs ;
- ils ne peuvent pas être rapprochés de la nomenclature budgétaire de l'État (budget général, comptes d'affectation spéciale, comptes de concours financiers), ce qui empêche d'en vérifier la cohérence.

Cette démarche impliquerait d'ajuster le dimensionnement et le positionnement de la direction financière et juridique du SGPI. La direction financière et juridique (Dirfij) du SGPI est actuellement dotée de huit agents équivalent temps plein (ETP). Outre deux agents exerçant des responsabilités juridiques et un apprenti expert en données, la direction comporte donc cinq agents exerçant des responsabilités à proprement parler financières : la directrice, une conseillère financière, un conseiller budgétaire, une responsable des données et du système d'information financier, et une conseillère chargée du contrôle de gestion.

Pour permettre d'assumer les nouvelles responsabilités au titre de la maîtrise des risques, l'Inspection générale des finances a estimé que les besoins supplémentaires sont compris entre +2 et +5 équivalents temps plein (ETP). Le renforcement des effectifs faciliterait le pilotage financier d'un programme représentant 54 Md€, géré selon des modalités dérogatoires du droit commun, faisant intervenir de nombreux ministères et en grande partie délégué à des opérateurs disposant d'une grande expertise interne. Cela renforcerait l'association de la direction aux directions et pôles « métier », et en particulier au pôle *fonds propres-effet de levier*. Cela permettrait une mobilisation accrue de la double-vision financière et extra-financière au bénéfice du pilotage du plan.

Recommandation : Construire une fonction de maîtrise des risques financiers au SGPI, portant sur le suivi et la valorisation de l'exposition financière de l'État et sur un contrôle des chaînes de la dépense et de la recette :

- valoriser l'information comptable produite par les différents services de l'État au titre de France 2030 et enrichir le pilotage budgétaire du plan par des éléments de valorisation « de portefeuille » ;
- mieux articuler l'exploitation de ces données de valorisation financière à la maille du projet avec le suivi « métier » des risques technologiques et commerciaux des projets ;
- cartographier les chaînes de production de l'information budgétaire et comptable partagée entre les différentes administrations de l'État et les opérateurs, notamment en ce qui concerne la chaîne de la recette, ainsi que les risques associés ;
- prévoir des contrôles de régularité sur des échantillons d'actes de gestion financière,

⁶⁷ Pour l'édition 2023 : Cour des comptes, analyse de l'exécution budgétaire 2022, mission « recettes non fiscales, fonds de concours et attributions de produits », avril 2023, p. 25 à 27.

en s'appuyant au besoin sur les pouvoirs et compétences des corps et organismes de contrôle de l'État ;

– ajuster en conséquence le rôle et le dimensionnement de la direction financière et juridique du SGPI, notamment par un renfort en moyens humains ;

– envisager les développements informatiques permettant d'accéder au fil de l'eau et ligne à ligne à la comptabilité distincte tenue par les opérateurs au titre de France 2030.

1.5. Un déploiement effectif de la démarche d'évaluation

Dans son rapport d'évaluation des PIA de 2019, le Comité de surveillance a insisté sur la nécessité d'approfondir la démarche d'évaluation des investissements stratégiques. La mesure de la performance et de l'impact des actions constitue effectivement un pilier essentiel dans l'efficacité des investissements menés.

Focus

Les recommandations du rapport d'évaluation de 2019 ayant trait à l'évaluation

« Rendre effective la culture de l'évaluation et du compte-rendu des résultats en matière d'investissements d'avenir et réaliser d'ici trois ans l'ensemble des évaluations manquantes au sein du PIA »

« Adopter d'ici fin 2019 un programme triennal d'évaluation et évaluer de manière rigoureuse l'ensemble des actions du PIA »

« S'assurer de la qualité, de la rigueur et de l'utilité des évaluations par un référentiel ou une charte pour définir les standards de qualité des évaluations des investissements d'avenir »

« Organiser de manière régulière l'estimation du retour sur investissement socio-économique et environnemental pour la collectivité et les générations futures des différentes priorités du programme »

« Poursuivre les travaux d'estimation des impacts macro-économiques du PIA, notamment sur la croissance et l'emploi mais aussi sur des critères extra-financiers, sur la base d'une diversité d'approches méthodologiques »

Les cinq recommandations structurantes du Comité de surveillance ont guidé l'élaboration d'une nouvelle démarche en matière d'évaluation pour France 2030. Celle-ci s'appuie sur l'existant, à savoir la gouvernance de l'évaluation éprouvée en 2019, pour mettre progressivement en place de nouvelles procédures et méthodes d'évaluation des investissements portés par le plan.

1.5.1. Une gouvernance de l'évaluation robuste

La gouvernance de l'évaluation de France 2030 est établie pour contribuer à l'amélioration de la performance des actions, au respect de la doctrine d'investissements et à l'évolution des orientations stratégiques du plan, comme en témoigne le présent rapport. Ses fondements ont été posés par le législateur, qui a institué le Comité de surveillance des investissements d'avenir et lui a confié la mission d'évaluation des programmes d'investissement⁶⁸. La gouvernance a ensuite été complétée à l'initiative du Comité de surveillance et en lien avec le Secrétariat général pour l'investissement, qui est également chargé de l'évaluation des investissements⁶⁹.

L'évaluation s'articule autour de trois niveaux d'organisation : stratégique, scientifique et opérationnel. Cette tripartition se retrouve dans les organes chargés de cette évaluation qui se partagent entre le Comité de surveillance (pour le pilotage stratégique), le Comité des économistes (pour l'apport d'expertise scientifique) et le réseau des évaluateurs, piloté par la direction de l'évaluation du SGPI (pour l'aspect opérationnel).

Le Comité de surveillance, qui comprend huit parlementaires et dix personnalités qualifiées,

⁶⁸ Article 8 de la loi n° 2010-237 du 9 mars 2010 de finances rectificative pour 2010.

⁶⁹ Le décret n° 2010-80 du 22 janvier 2010 relatif au secrétariat général pour l'investissement dispose que le SGPI « veille à l'évaluation, a priori et a posteriori, des investissements, et notamment de leur rentabilité » et qu'il « établit une synthèse des évaluations des programmes d'investissements à l'attention du Premier ministre et formule des propositions de réorientations des actions en tenant compte des résultats observés ».

arrête la programmation triennale des évaluations proposée par la direction de l'évaluation et en suit l'exécution, comme le rapport de 2019 le recommandait. Il peut solliciter des missions d'inspections complémentaires⁷⁰ et travaille en lien avec d'autres organismes d'évaluation, notamment l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (Opecst). À l'interface entre sa mission d'évaluation et de surveillance, il suit la mise en œuvre des actions et auditionne les responsables administratifs. Sur la base des résultats des évaluations, il conseille le SGPI et les ministères sur les éventuels redéploiements de crédits et réorientations stratégiques.

Le Comité des économistes examine la qualité de la démarche d'évaluation. Ce comité discute de la fiabilité des méthodes et des référentiels d'évaluation utilisés. Il conseille le CSIA et le SGPI sur les bonnes pratiques applicables en matière d'évaluation et approfondit certaines thématiques transverses. Au cours du premier semestre 2023, par exemple, le comité des économistes a formulé des recommandations sur la disponibilité des données nécessaires aux évaluations et sur les méthodologies applicables en matière d'analyse contrefactuelle des investissements.

Schéma 11 : Gouvernance de l'évaluation de France 2030



Source : Comité de surveillance des investissements d'avenir

Le pilotage opérationnel des évaluations de France 2030 est assuré par la direction de l'évaluation du SGPI, en lien avec les correspondants de l'évaluation dans les ministères et les opérateurs. Ce « réseau des évaluateurs » se réunit chaque mois et organise les évaluations *ex ante*, *in itinere* et *ex post* de France 2030. Il veille à la dimension évaluative de chaque étape du cycle de vie d'un appel à projets ou à manifestation d'intérêt (cadrage, grille d'impacts des

⁷⁰ Voir en particulier le rapport « Le programme d'investissements d'avenir, un outil à préserver, une ambition à refonder », décembre 2019.

projets, indicateurs pour le suivi, etc.). Il consolide et communique les résultats des évaluations, et met en place à cet effet un système d'information centralisé sur le volet extra-financier des investissements. L'objectif est de pouvoir enrichir progressivement le tableau de bord de France 2030 par une dimension d'impact socio-économique de moyen et long terme.

Enfin, la réalisation des évaluations que pilote le SGPI avec le réseau des évaluateurs est confiée, dans la majeure partie des cas, à des laboratoires de recherche ou des experts spécialisés dans l'évaluation. Les services spécialisés des administrations et des opérateurs peuvent également réaliser en propre des évaluations, cette solution devant rester minoritaire afin de veiller au caractère indépendant des travaux menés et de préserver la plus-value des évaluations, qui tient souvent à sa nature horizontale.

1.5.2. Une nouvelle démarche évaluative « en continu » et « embarquée »

Le plan France 2030 s'est doté, dans le sillage du rapport du CSIA de 2019, d'une méthode d'évaluation renouvelée. En complément de l'évaluation *ex post* des projets d'investissements, mise en place en pratique en 2019 par le CSIA et le SGPI, France 2030 fait l'objet d'une action renforcée d'évaluation *ex ante* (en amont) et *in itinere* (en continu). Ainsi, les projets sont examinés à chaque étape clé de leur vie. Ce séquençage autorise une appréciation constante et régulière des actions grâce à la définition d'objectifs clairs, assortis d'indicateurs et de cibles quantitatives.



Source : Comité de surveillance des investissements d'avenir

Cette nouvelle démarche n'a pas été mise en place dès le lancement de France 2030. Sa structuration, qui est en cours et a vocation à être parachevée à l'automne 2023, repose sur trois volets complémentaires :

- une évaluation systématique de la conception des appels à projet de France 2030 ;
- un pilotage de la performance des objectifs et leviers sur la base d'indicateurs cibles de moyens et de résultats, adossé à un système de *reporting* enrichi, centralisé au SGPI ;
- des évaluations complémentaires proposées dans le cadre de la programmation triennale.

Ainsi, l'évaluation embarquée débute dès le lancement d'un AAP/AMI ou lors du financement d'un nouveau projet. Elle entend conduire à la définition *ex ante* des performances attendues de l'investissement envisagé à l'aide de métriques simples. La fiche d'impacts prévisionnels (FIP) est l'outil clé proposé pour suivre les performances à toutes les étapes, de la décision de financement jusqu'à la clôture du projet : pour chaque projet, une fiche des impacts prévisionnels du projet (« FIP – Projet ») est produite par l'opérateur.

Un référentiel pour les mesures d'impact est établi. Une caractérisation des impacts des projets individuels est désormais basée sur une typologie commune, avec sept domaines d'impact auxquels sont associés des indicateurs qualitatifs ou quantitatifs comme le résume le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Exemples d'indicateurs d'impact par domaine des projets France 2030

Domaine d'impact	Indicateurs génériques	Unité
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> Type d'innovation Niveau de TRL initial et cible envisagé du projet 	Technologique, produit, procédé, organisationnelle etc.) Echelle TRL
Développement économique	<ul style="list-style-type: none"> Impact attendu sur le chiffre d'affaires de la société Nombre d'emplois (ETP) directs générés grâce aux résultats du projet Nombre de brevets déposées grâce au projet 	En M€ En équivalents temps plein En nombre
Souveraineté	<ul style="list-style-type: none"> Le projet permet-il d'améliorer le degré d'autonomie stratégique du bénéficiaire ? 	Oui / non
Développement durable	<ul style="list-style-type: none"> Émissions de gaz à effet de serre évitées Consommations d'énergies évitées Réduction des matières consommées 	En éq. tonnes de CO2 En MWh En tonnes
Leadership / Excellence scientifique	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de publications dans des revues à comité de lecture 	En nombre
Capital humain et formation	<ul style="list-style-type: none"> Projets hors CMA⁷¹ : nombre de jeunes doctorants mobilisés dans les projets Projets CMA : évolution du délai moyen d'embauche dans les filières d'avenir 	En nombre En mois
Mixité	<ul style="list-style-type: none"> Part des femmes dans l'équipe projet 	En %

Source : direction de l'évaluation du SGPI

Les indicateurs et l'évaluation de l'impact des projets sont nourris par les données des opérateurs remontés périodiquement au SGPI. La mise en place d'un nouveau système d'information (« Next-SISE ») facilite – sans la permettre complètement (voir *infra*) – la centralisation des données indispensables à la conduite des évaluations.

Une première étape a été franchie à l'occasion de l'élaboration du présent rapport pour centraliser les informations sur les effets attendus et observés des projets lauréats. L'évaluation d'ensemble de France 2030 a effectivement servi de catalyseur des travaux lancés avec les opérateurs et les administrations centrales à compter de la mi-2022.

La constitution progressive de cette première base de données s'est appuyée sur une réflexion concomitante d'uniformisation des pratiques et des informations recueillies auprès des porteurs de projets ou de tiers. La direction de l'évaluation du SGPI, dans le cadre du réseau des évaluateurs, a ainsi bâti une grille d'impacts unifiée et un dictionnaire de données qui permettent de disposer d'une définition homogène de chacun des indicateurs.

Des trajectoires d'impact de France 2030 ont été établies à partir des principaux indicateurs. Celles-ci devront constituer un appui au pilotage en continu du plan France 2030. En particulier, l'analyse des écarts à la trajectoire pourra éclairer les décisions d'ajustement des

⁷¹ Appel à projets compétences et métiers d'avenir (AMI CMA).

moyens financiers (en augmentation comme en diminution) ou de réorientation des investissements prévus. L'estimation *ex ante* des impacts environnementaux des dispositifs de France 2030 qui a été conduite au cours de l'été 2022 illustre l'intérêt de cette démarche.

Focus

L'estimation *ex ante* des impacts environnementaux des AAP et AMI

Deux principes environnementaux encadrent les investissements de France 2030 : ne causer aucun préjudice environnemental important et allouer 50 % des moyens à la décarbonation. Un premier exercice de cotation environnementale des investissements a été mené en 2022, en lien avec les référentiels de la taxonomie européenne et du budget vert de la France.

L'évaluation de l'impact environnemental du projet est analysée à travers une grille d'impact environnemental comportant six axes :

1. lutte contre le changement climatique (production d'énergies renouvelables, efficacité énergétique, climat via la réduction de GES) ;
2. adaptation au changement climatique, résilience face aux risques environnementaux ;
3. lutte contre les pollutions (air, eau) ;
4. gestion des ressources en eau et marine ;
5. transition vers une économie circulaire ;
6. protection et restauration de la biodiversité et des écosystèmes.

Près de la moitié des appels à projet lancés ou programmés ont été estimés avoir un impact potentiel bénéfique sur l'environnement. Ces résultats favorables ouvrent la voie vers l'atteinte de l'objectif 50 %, mais l'évaluation plus approfondie des effets de France 2030 sur la décarbonation de l'économie (voir partie 3) suggère plusieurs pistes pour en sécuriser la matérialité des impacts.

Cette évaluation *ex ante* emporte des conséquences très opérationnelles. Les exigences d'impacts sont modulées en fonction de la visée environnementale de l'AAP dans lequel il s'insère : si l'objectif de l'AAP est principalement environnemental les porteurs de projets devraient s'engager à atteindre des cibles quantitatives et argumentées.

Le Comité de surveillance souligne que cette nouvelle méthode d'évaluation « embarquée » de France 2030 permet d'accorder le temps de l'évaluation et le temps de l'action. Les conclusions des évaluations pourront se traduire rapidement dans l'ajustement ou la réorientation des investissements. Elles contribuent également à la reddition publique de compte vis-à-vis de France 2030, matérialisée par le tableau de bord de la politique prioritaire du Gouvernement « Déployer France 2030 » (voir l'annexe 4).

1.5.3. Une montée en qualité à poursuivre

Le Comité de surveillance constate que la culture de l'évaluation progresse dans l'ensemble des administrations et des opérateurs chargés de la mise en œuvre de France 2030. Des marges de progressions subsistent néanmoins ; il serait souhaitable par exemple de généraliser le « réflexe évaluation » à chaque étape des dispositifs administratifs (AAP/AMI) et des investissements.

Cette généralisation ne doit pas se traduire par une charge excessive, ni pour les porteurs de projets, ni pour les opérateurs, ni pour les administrations centrales. Pour autant, elle est indispensable pour renforcer l'efficacité de l'action publique, en établissant des critères basés sur des principes objectifs, elle permet d'optimiser les investissements publics, garantissant ainsi une meilleure utilisation des ressources disponibles. Elle contribuera à asseoir, sur des bases solides, les ajustements dans les orientations de France 2030 et l'établissement de futurs programmes d'investissements stratégiques (voir partie 3).

La poursuite du renforcement de l'évaluation des investissements viserait l'outillage et la méthodologie de la démarche évaluative. D'abord, l'effort d'amélioration de la qualité des données d'impacts recueillies par les opérateurs devrait être renforcée, tant par une vérification rapide des déclarations des porteurs de projets qu'un contrôle ciblé et ponctuel de celles-ci. Ensuite, le travail de centralisation des données d'impacts, issues des déclarations des porteurs de projets comme d'autres sources, pourrait se concrétiser par la mise en place d'un outil numérique adapté. Par ailleurs, cette disponibilité accrue de données de meilleure qualité devrait permettre de développer les évaluations de type contrefactuel, dont le déploiement pourrait s'accélérer avec l'avancement de France 2030. Au-delà, les méthodes d'évaluation des investissements pourraient être progressivement ajustées, en collaboration avec les acteurs français et européens de l'évaluation des programmes d'innovation à mission.

Dans le même temps, les résultats des évaluations pourraient être davantage intégrés au cycle de décision. Au stade de l'instruction des projets, les informations relatives aux impacts attendus pourraient être mieux prises en compte pour examiner l'opportunité d'allouer des fonds à ces initiatives. Au niveau stratégie, une part des moyens financiers (par exemple 10 %) pourrait être redéployée chaque année dans le cadre de revues de portefeuille d'actions sur la base des résultats des évaluations disponibles. Au-delà, les résultats des évaluations pourraient être davantage valorisés par une communication régulière sur les impacts des dispositifs et les actions envisagées pour en tirer les enseignements.

2. Des objectifs de performance opérationnelle à tenir dans la durée



*La rapidité du premier investissement est clé.*⁷²



La volumétrie des projets soutenus par France 2030, avec les montants financiers exceptionnels qui lui sont confiés, et les enjeux cruciaux qui s'y rattachent nécessitent une vigilance particulière dans la conduite des investissements. Les procédures de sélection et de soutien financier des projets innovants doivent ainsi être fluides et réactives, alors même qu'elles portent sur des sujets variés et que le nombre de dossiers traités est élevé. En outre, le soutien financier apporté aux projets ne peut faire l'économie de la prise en compte de leur écosystème et de leur cycle de vie, en insérant les projets dans un accompagnement plus général, également extra-financier, afin d'augmenter les retombées socio-économiques.

L'accompagnement des projets lauréats du plan France 2030 prend place dans un *continuum* d'actions, qui s'étend de la détection à l'évaluation des projets, et dont il convient d'assurer la performance (2.1). Au sein de ce *continuum*, la phase de sélection et d'engagement des moyens financiers est mise au défi de la rapidité, qu'impose le rythme soutenu des innovations (2.2). Par ailleurs, la personnalisation progressive de l'accompagnement fourni par la puissance publique dans le cadre de France 2030 est un levier d'efficacité des investissements (2.3). Au-delà de ces enjeux spécifiques, l'ensemble du dispositif opérationnel de France 2030 a vocation à s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue (2.4).

2.1. Un *continuum* d'actions, de la détection à l'accompagnement extra-financier des projets

L'intervention de France 2030 ne peut être réduite au seul soutien financier public accordé aux projets innovants. Certes, dans le prolongement de la décennie d'investissements stratégiques précédente, le plan se traduit par la sélection et le financement des meilleurs projets, dans le cadre de la stratégie publique. Ces étapes de sélection et de financement doivent néanmoins être précédées d'une phase amont, d'identification et d'orientation des projets. Elles doivent également être suivies d'une phase aval d'accompagnement personnalisé, mais aussi de valorisation afin de diffuser les innovations et bénéficier d'effets d'entraînement sur le territoire.

Le déploiement progressif de cette approche est promu par le Secrétariat général pour l'investissement. Elle vise à convertir le soutien financier des projets innovants en retombées économiques, sociales et environnementales.

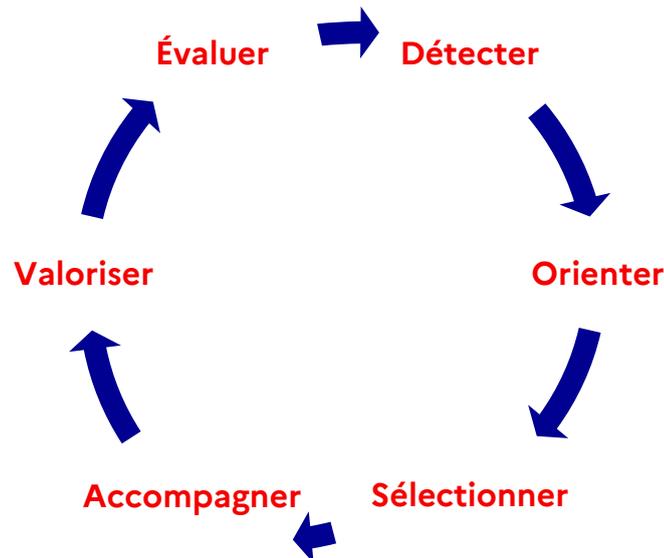
Le *continuum* d'actions débute par la détection et l'encouragement des projets innovants avant leur sélection. À cet égard, la connaissance et la coopération avec les écosystèmes locaux d'innovations sont déterminantes, afin de promouvoir et de stimuler des logiques innovantes déjà embryonnaires ou plus développées (voir *infra* la démarche territoriale de France 2030). L'action locale permet d'élargir la base et le périmètre de recrutement des projets, issus d'un

⁷² Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

maillage scientifique et industriel déjà en place. En complément, la mise en place d'une fonction de connaissance et d'anticipation, incluant une dimension déterminante de veille, vise à soutenir des projets qui n'auraient pas spontanément candidaté au plan France 2030 (ou pas au moment opportun), ainsi qu'à combiner et orienter les innovations.

Ensuite, l'orientation et la sélection des projets permet d'adapter la demande au dispositif public – dans ou hors de France 2030 – le plus pertinent. L'impact socio-économique ou environnemental des projets, leur caractère innovant ou encore leur alignement avec les critères du dispositif public sont des éléments déterminants dans leur sélection ou leur rejet.

Schéma 13 : vers une démarche complète de soutien aux projets innovants



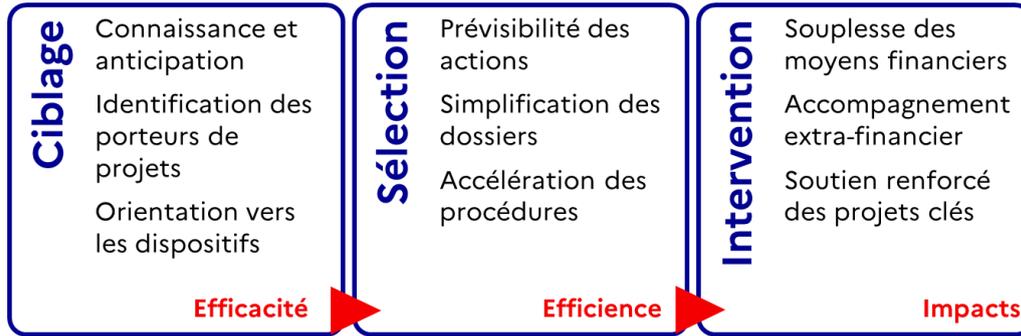
Source : Comité de surveillance des investissements d'avenir

Une fois les projets sélectionnés, France 2030 porte une ambition de soutien principalement financier des projets. En outre, de premières démarches sont initiées pour accompagner les projets sous toutes leurs facettes, en particulier extra-financières. Le suivi et le soutien au projet innovant entendent ainsi lever les différents verrous et freins à l'innovation qui limitent son déploiement, tout au long du cycle de vie du projet. En intégrant une palette large et diversifiée d'instruments et ce à toutes les échelles territoriales, le plan France 2030 poursuit l'objectif d'un déploiement complet de l'innovation.

Par ailleurs, les actions s'inscrivent dans la démarche d'évaluation continue présentée précédemment, qui permet de réajuster et d'améliorer les investissements. Cette évaluation est une condition d'efficacité des investissements publics, mais elle permet également de donner une nouvelle visibilité aux innovations et à leurs impacts. Au total, la sélection des projets doit s'inscrire dans une démarche complète allant du repérage des projets innovants jusqu'à leur accompagnement.

Si le déploiement de France 2030 a pu s'appuyer sur l'expérience d'une décennie de programmes d'investissements d'avenir pour se déployer, le PIA n'avait pas mis en place de tel *continuum* d'actions. Pour atteindre les ambitions fixées à France 2030 et mettre en œuvre progressivement un programme d'actions complet, le SGPI a initié en 2022 un plan de transformation des procédures et des méthodes d'intervention. Les évolutions initiées visent d'abord à moderniser le cœur du processus de sélection des projets, dans une logique de réactivité et de flexibilité accrues. Elles tendent aussi à mieux cibler les projets, par le biais d'une démarche de sourçage des innovations. L'accompagnement multidimensionnel des lauréats vient enfin renforcer l'impact de France 2030.

Schéma 14 : Principaux axes de la transformation initiée en 2022



Source : Comité de surveillance des investissements d'avenir

Les chantiers ouverts ont commencé à porter leurs fruits. Le Comité de surveillance observe que, dans les faits, une démarche plus complète d'intervention publique se met en place par étapes successives. Les développements qui suivent mettent en évidence leurs principaux bénéfices et tracent des perspectives complémentaires pour poursuivre le renforcement de la performance opérationnelle de France 2030.

2.2. La célérité : un défi de tous les instants, à portée de main

L'innovation est marquée par la logique de rapidité, renforcée par les technologies numériques qui tendent à réduire les temps de conception et de développement des biens et services. L'impératif de rapidité est accentué, dans certains champs de l'innovation, par l'avantage comparatif dont peuvent bénéficier les premiers entrants sur un marché. En sens inverse, avoir un temps de retard dans la compétition internationale peut impliquer un ensemble de difficultés en chaîne, sur l'attractivité des talents, les levées de fonds ou encore la commande publique, etc.

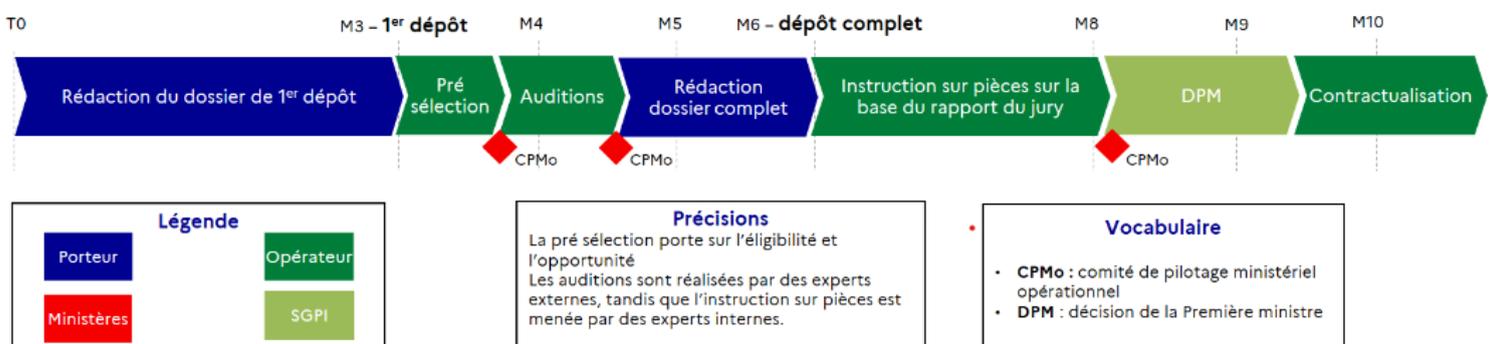
Le soutien public apporté aux projets innovants doit tenir compte de cet impératif de réactivité, pour éviter l'écueil d'une action à contretemps et optimiser les retombées sociales, économiques et environnementales des investissements. L'exigence de rapidité dans l'intervention publique doit être conciliée avec l'exigence de qualité des projets soutenus, dont l'examen nécessite un certain délai afin de veiller au meilleur emploi des deniers publics. L'équilibre résultant de cette tension appelle une vigilance constante.

2.2.1. Des longueurs dans le processus de sélection lors du lancement du plan

Au cours des deux premières années de mise en place du plan France 2030, les délais de certaines procédures se sont allongés. Sous l'effet notamment des vagues d'appels à projet et à manifestation d'intérêt (AAP et AMI) lancées début 2022, du surcroît important d'activité imprévu qu'il a généré pour les opérateurs comme pour les administrations, ainsi que de la phase d'apprentissage initiale des nouvelles procédures de validation des lauréats, les délais d'instruction et de contractualisation avec les projets lauréats de France 2030 se sont étirés.

Ainsi, le délai médian d'instruction complète s'est établi à plus de six mois à l'Ademe, huit mois chez Bpifrance et la CDC, et dix mois à l'ANR (ces délais n'étant pas strictement comparables en raison de procédures différentes). Les délais d'instruction, qui comprennent en particulier l'examen technique du projet, la vérification du régime d'aide et la validation en CPMO des lauréats, présentent une forte variabilité, de 2 à 4 mois, qui ralentit la procédure de financement. Le délai médian masque ainsi d'importants écarts, les délais d'instruction les plus rapides s'établissant à quatre mois, tandis que certaines procédures se sont étalées jusqu'à un an. Indépendamment de l'opérateur, l'instruction dure plus de 250 jours pour 30 % des AAP.

Schéma 15 : Délais médians pour une procédure type d'instruction de dossiers d'un AAP de France 2030 en 2022



Source : CSIA, à partir de la mission DITP⁷³

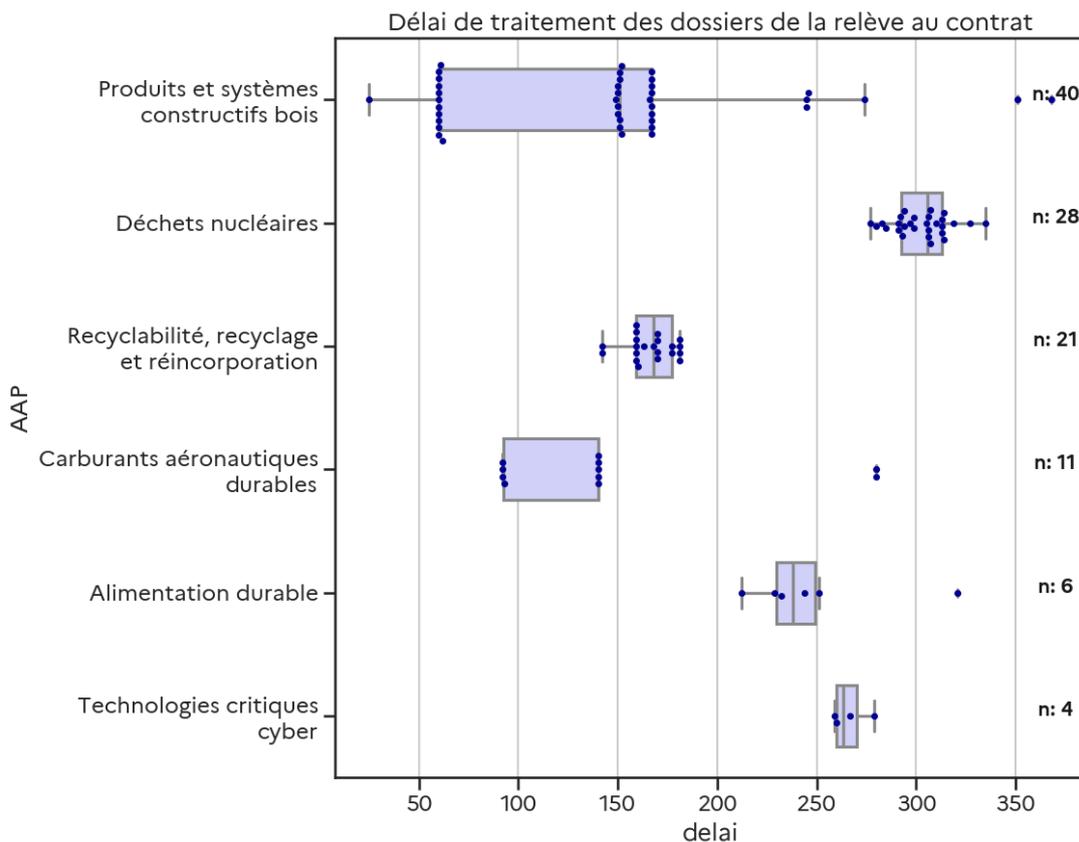
Les facteurs d'allongement des délais varient selon les dispositifs publics. Un goulot d'étranglement a notamment été identifié, en fin de procédure, au moment de la décision

⁷³ Procédure type d'instruction représentée à partir des délais médians d'instruction par l'opérateur Bpifrance.

formelle de financement par l'État et de la contractualisation avec le porteur de projet qui s'ensuit.

Par ailleurs, les allers-retours entre les opérateurs instructeurs et l'État prévus dans le cadre de la procédure d'instruction et de validation des projets lauréats a contribué à alourdir le processus d'examen des dossiers. Ainsi, l'État – sous la forme du comité de pilotage ministériel opérationnel (CPMO) – est généralement saisi à trois reprises. Si ces échanges répétés enrichissent l'examen des dossiers et conduisent aussi à préciser les conditions de contractualisation, ils tendent à allonger les délais, alors qu'une décision de délégation complète d'instruction aux opérateurs pour les projets en-deçà de 10 M€ avait été prise début 2022.

Graphique 16 : Des délais variables de traitement en jours – exemples de six dispositifs



*Source : CSIA, à partir de la mission DITP
Note : le « n » correspond au nombre de projets lauréats*

En outre, un écart a existé entre le dimensionnement initial des équipes des opérateurs et l'important à-coup dans la volumétrie des projets traités. En conséquence, le travail d'instruction par les opérateurs a parfois constitué un goulot d'étranglement à certaines étapes de la procédure. Ce constat est observé pour chacun des quatre opérateurs de France 2030. La charge de travail induite a, en particulier, très fortement augmenté pour Bpifrance, qui gère la majeure partie des dossiers.

Comme l'a relevé l'Inspection générale des finances⁷⁴, si le nombre d'équivalents temps plein dans les équipes de Bpifrance a été significativement augmenté entre juillet 2020 et janvier 2023, notamment du fait du recrutement d'experts sectoriels, l'augmentation des effectifs a été moins rapide que l'augmentation de la charge de travail, très fluctuante et structurée autour des pics d'activité induits par les relèves d'appel à projets. Cette situation n'est pas

⁷⁴ Inspection générale des finances, mars 2023, « Évaluation des activités de la banque publique d'investissement ».

propre à Bpifrance, les autres opérateurs se trouvent aussi confrontés à cet enjeu. La gestion des ressources humaines cherche à composer avec une situation d'incertitude sur le calendrier prévisionnel des appels à projets et le niveau de succès d'un appel à projets.

La totalité de ces délais n'est pas imputable aux longueurs dans le processus public d'instruction. En effet, la transmissions de pièces par les porteurs de projets représente pour certains dossiers une part importante de l'allongement des procédures. Pour autant, la variabilité des informations demandées d'un opérateur à l'autre ou les demandes répétées de mêmes pièces justificatives participent d'un investissement important pour la constitution d'un dossier.

Au-delà des délais numériques, le Comité de surveillance a relevé au cours des auditions qu'il a menées que le manque de visibilité pour le porteur de projet sur la procédure suscite de l'incertitude et pour partie de l'autocensure. Le parcours du dossier déposé par les porteurs de projets n'est effectivement pas clairement établi.

Par ailleurs, les procédures et les dispositifs pour les porteurs de projets et les écosystèmes locaux ne sont pas pleinement lisibles. La cinquantaine ou soixantaine de dispositifs ouverts en continu (AAP / AMI), même s'ils sont tous accessibles en ligne avec les projets lauréats sur le site du Gouvernement depuis l'automne 2022, est d'accès délicat pour de nombreux petits porteurs de projets. En conséquence, certains porteurs de projets font une découverte fortuite des dispositifs existants ou bien répondent à un dispositif auquel leur projet ou leur structure n'est pas éligible.

Plus généralement, la première phase de lancement de France 2030 a conduit à identifier des marges d'amélioration dans le pilotage des procédures. Le lancement des programmes d'équipements prioritaires de recherche l'illustre (voir encadré ci-dessous). Ce point d'attention avait été relevée par le Comité de surveillance au titre des PIA en 2019. Dans son rapport d'évaluation, le CSIA recommandait ainsi de « *renforcer le dispositif de contrôle de gestion pour suivre les procédures et maintenir les efforts de maîtrise des délais* ».

Le Comité de surveillance proposait alors, concrètement, de renforcer le dispositif de contrôle de gestion avec des objectifs et des indicateurs mesurables (ex. garantir une durée d'instruction inférieure à 100 jours ; garantir des délais de versement des investissements par les opérateurs ; respect des échéances de réunion des comités de pilotage ; taux de remontée des indicateurs de performance...) et un tableau de bord régulièrement mis à jour et suivi régulièrement à l'instar du *reporting* financier et de la publication des montants décaissés.

Focus

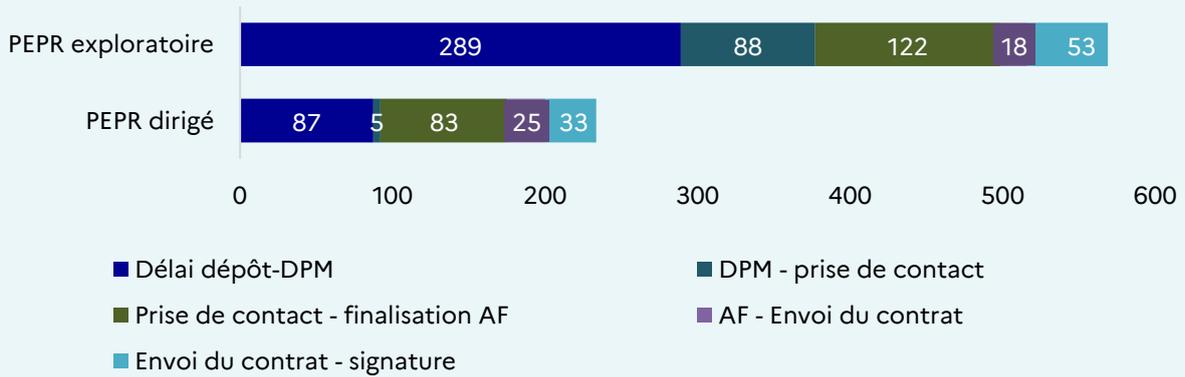
Le lancement des programmes d'équipements prioritaires de recherche (PEPR)

Le volet « dirigé » du PIA 4, intégré à France 2030, comporte notamment une action consacrée au financement de la recherche la plus fondamentale : les programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR). Ceux-ci visent à construire ou consolider un *leadership* français dans des domaines scientifiques liés ou susceptibles d'être liés à une transformation technologique, économique, sociétale, sanitaire ou environnementale et qui sont considérés comme prioritaires au niveau national ou européen. Un montant cible de 3 Md€ est prévu pour cette action.

Il existe deux types de PEPR : les « PEPR dirigés » adossés aux stratégies nationales d'accélération (selon l'ancien vocable du PIA 4, pour un montant envisagé de 2 Md€), et les « PEPR exploratoires » conçus pour des transformations émergentes (1 Md€).

La gestion opérationnelle pour la mise en concurrence et la contractualisation des projets de PEPR a été confiée à l'Agence nationale de la recherche. La mise en place des PEPR s'est révélée particulièrement longue. Il a ainsi été constaté un délai total, entre le dépôt et la signature, de 19 mois pour les PEPR exploratoires et de 7,8 mois les PEPR dirigés.

Graphique 17 : Délais moyens de mise en place des PEPR (en jours)



Source : DITP, à partir de données de l'ANR, données à fin février 2023
 Note : DPM signifie décision du Premier ministre ; AF signifie annexes financières

La phase de mise en place des PEPR est désormais achevée, il conviendra de veiller à ce que le pilotage de chacun des programmes soit renforcé dans les années à venir afin d'en maximiser les retombées.

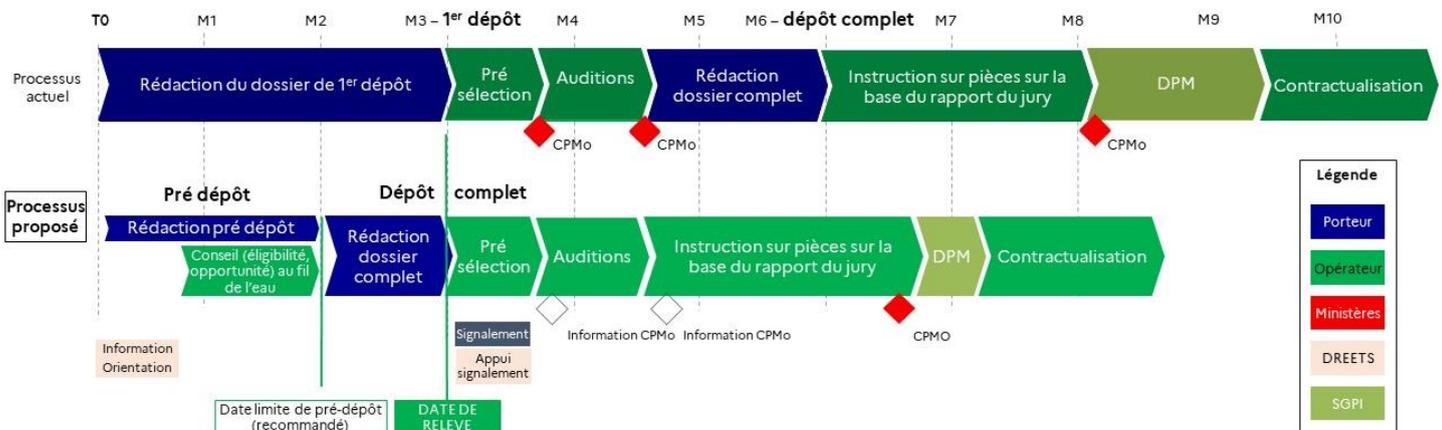
2.2.2. Un ensemble de mesures de transformation pour simplifier et fluidifier les procédures

À la suite des recommandations du Comité de surveillance, le SGPI a initié fin 2022 la rénovation du modèle opérationnel de France 2030. Cette rénovation vise le renforcement de la fluidité des investissements, de la réactivité du soutien public apporté, ainsi que de l'accessibilité de France 2030 pour les porteurs de projets innovants.

À cet effet, la direction interministérielle de la transformation publique (DITP) a été missionnée pour assister le SGPI dans la démarche de refonte des procédures visant l'excellence opérationnelle. Les travaux de la DITP ont été conduits au cours du premier semestre 2023 pour s'achever fin mai. Après une première phase de diagnostic, la DITP a appuyé le SGPI et les opérateurs dans une démarche de modernisation afin de rendre les financements plus accessibles et réactifs, l'information plus claire et les démarches de France 2030 plus lisibles.

L'accent a notamment été mis sur la réduction et la maîtrise des délais. À cet effet, un nouveau schéma procédural devrait être expérimenté.

Schéma 16 : Procédures d'instruction de France 2030, avant/après la transformation



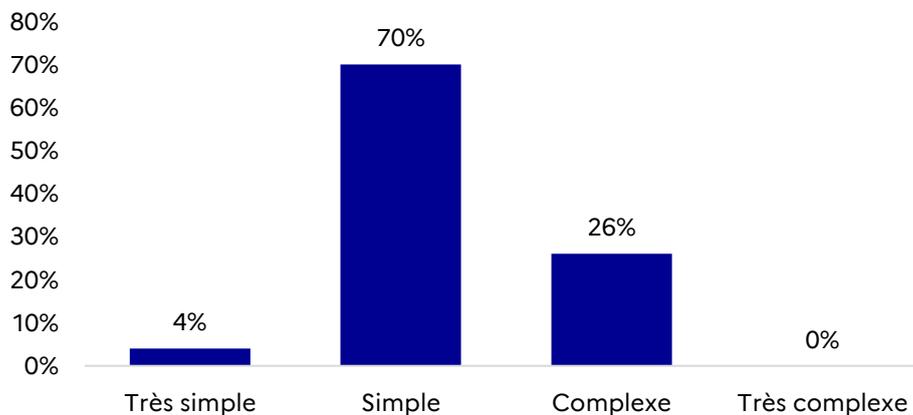
Source : CSIA, à partir de la mission DITP, la nouvelle procédure est expérimentale

Il est par ailleurs prévu que plusieurs étapes du processus soient significativement raccourcies grâce à l'automatisation de tâches administratives. L'établissement d'un calendrier prévisionnel sur 12 mois des appels à projet vise aussi à limiter les allongements de procédure liés aux pics de charge inattendus. En complément, la mise en place d'un outil de « gestion de la relation avec les clients » (*customer relationship management*, CRM) a notamment vocation à constituer l'outil de pilotage opérationnel des délais de chacun des dispositifs de France 2030.

Au-delà des enjeux de délais, plusieurs mesures ont récemment été déployées pour renforcer l'accessibilité, la lisibilité et la simplicité de France 2030. Plusieurs facteurs de complexité⁷⁵ tenant au dossier technique à remplir ou à la liste des annexes financières à fournir ont été identifiés et des actions sont en cours de déploiement.

Graphique 18 : Complexité perçue par les porteurs de projets lauréats (mai 2023)

« Dans l'ensemble, la démarche vous a-t-elle paru... »



Source : CSIA, à partir du baromètre à chaud du SGPI à partir de la mission DITP

En particulier, les acteurs locaux devraient être outillés à l'aide de fiches de synthèse claires sur les dispositifs existants et les attentes, tout en spécifiant mieux la doctrine d'investissements et les cibles de chaque appel à projet. De façon générale, toutes les actions initiées répondent à une nécessité de partage et de circulation de l'information – notamment vis-à-vis des écosystèmes locaux d'innovation – centrale pour l'élargissement du périmètre de recrutement des talents et des actions innovantes.

⁷⁵ La perception de la complexité des appels à projets n'est pas propre à France 2030. À titre d'illustration et dans un autre domaine de l'action publique, l'IGF a indiqué, dans son rapport de *Bilan d'étape du déploiement des contrats de relance et de transition écologique* (décembre 2022), que « les procédures d'AAP et d'AMI engagées par les services ou opérateurs de l'État doivent être réformées pour les rendre plus accessibles à toutes les collectivités territoriales ».

Tableau 10 : Les actions d'amélioration de l'attractivité et de la lisibilité de France 2030 menées dans le cadre du plan de transformation

	Ambition	Principaux leviers envisagés
Communiquer et orienter les porteurs de projet	Améliorer la lisibilité et l'attractivité de l'offre de France 2030, orienter et accompagner les porteurs de projet	Outils et animer des acteurs locaux, capitaliser sur l'expérimentation en région PACA pour développer l'accompagnement local
Simplifier les parcours entreprises	Limiter l'autocensure des entreprises face à la complexité du dossier de candidature	Généraliser la pré-sélection, simplifier les dossiers de candidature, déployer le principe « dites-le-nous une seule fois »
Accélérer la dimension administrative des décisions du Premier ministre (DPM)	Automatiser et standardiser la production des DPM	Automatiser de la préparation des courriers, standardiser des contenus des notes de couverture Rehausser le niveau de la délégation de signature du SGPI, par exemple à 35 M€ (contre 15 M€ aujourd'hui)
Renforcer le cadre des AAP	Améliorer la qualité des AAP, réduire les marges de délais en articulant activités d'instruction et calendrier de CPMO	Formaliser un guide de rédaction des AAP incluant les prérequis et bonnes pratiques, travailler à l'optimisation des plannings de chaque AAP
Développer une culture de l'amélioration continue	Capitaliser sur les bonnes pratiques existantes dans les pôles SGPI et chez les opérateurs, améliorer en continu la qualité et les délais	Suivre les indicateurs de délai par AAP (projet CRM), capitaliser dans le cadre d'une gouvernance SGPI/opérateurs

Source : DITP

2.2.3. Des délais à piloter dans la durée

Le raccourcissement des délais d'investissement participe de leur efficacité. Dans certaines configurations, les retards tendent à remettre en cause la portée de l'intervention publique si celle-ci arrive à contretemps. À titre d'illustration, le calendrier de lancement de la nouvelle vague de l'appel à manifestation d'intérêt « compétences et métiers d'avenir » (AMI CMA) en 2023, repoussé à plusieurs reprises⁷⁶, rend délicate la mise en place de nouvelles formations pour l'année académique 2023/2024. Dans ce cas de figure, le glissement de six mois dans le lancement du dispositif est susceptible d'impliquer un différé d'un an des effets des investissements.

Plus généralement, l'allongement des délais est susceptible de freiner les écosystèmes d'innovation alors que l'un des objectifs clés des investissements stratégiques est d'accélérer le rythme de déploiement des projets. Les conséquences de ce ralentissement risquent alors de se diffuser sur l'ensemble de la chaîne de valeur et concerner plusieurs secteurs d'activité clés de l'économie française. Les domaines d'intervention des « leviers » de France 2030, qui rassemblent des éléments conditionnant la réussite des « objectifs » du plan, peuvent particulièrement être concernés par ce cas de figure. Le domaine des métaux critiques en fournit une illustration (voir l'encadré ci-contre).

⁷⁶ Le lancement de la nouvelle séquence de l'AMI CMA était prévu pour janvier 2023. L'arrêté a finalement été publié en juin 2023.

Focus

Délais de création d'un fonds d'investissement pour les métaux critiques

La nécessité de sécuriser les chaînes de valeur, de l'amont à l'aval, a été rappelée avec vigueur par les crises géopolitique, économique et sanitaire. Les profondes évolutions technologiques qui accompagnent la transition environnementale renforcent également l'importance de la maîtrise de l'approvisionnement en métaux (voir la partie 3).

Le Comité de surveillance a observé que la nécessité de renforcer la maîtrise des approvisionnements est consensuelle depuis le tournant des années 2020-2021, tant du côté de l'État que des industriels. La mise en place d'un fonds dans le domaine des métaux critiques a suivi le calendrier suivant :

- mi-2020 : premières discussions visant la mise en place d'un fonds d'investissement public-privé dans le domaine des métaux critiques (mines et transformation du minerai) ;
- décembre 2021 : achèvement du rapport de P. Varin relatif à l'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales, recommandant notamment la mise en place d'une délégation interministérielle et d'un « fonds métaux stratégiques » ;
- décembre 2022 : publication d'un décret relatif à la délégation interministérielle aux approvisionnements en minerais et métaux stratégiques ;
- mai 2023 : identification, à l'issue d'une procédure concurrentielle, de la société de gestion du fonds métaux.

Le Comité de surveillance note que l'exigence de rapidité opérationnelle a conduit les administrations et les opérateurs à moderniser l'ensemble des procédures au cours du premier semestre 2023. Il recommande d'achever cette démarche de transformation et de raffermir le contrôle des délais. En complément, un chantier pourrait être mené dans les prochains mois pour intégrer davantage les outils numériques dans le processus d'instruction.

Les actions proposées par le Comité de surveillance doivent être lues à l'aune des recommandations formulées précédemment sur le fonctionnement des CPMO et le rôle des coordinateurs d'écosystèmes (voir le 1 de la partie 1), ainsi que des recommandations qui suivent sur la réduction du nombre d'appels à projet (voir le 2 de la partie 3). Dans leur globalité, ces actions devraient permettre de concilier avantageusement différentes exigences : rapidité dans l'examen des dossiers, qualité de l'instruction, partage des informations, connaissance des écosystèmes, etc.

Si l'ensemble des actions ne conduit pas à la maîtrise des délais recherchée, il pourrait être envisagé de lier les objectifs de performance opérationnelle avec les frais de gestion versés aux opérateurs. La sous-exécution ou le dépassement de cibles quantitatives et qualitatives de la sélection et de l'accompagnement des porteurs de projets pourraient ainsi entraîner une modulation des frais de gestion, à la hausse ou à la baisse. Les conventions avec les opérateurs pourraient être actualisées dans le sens de cette rémunération à la performance.

Enfin, la conduite opérationnelle des investissements stratégiques par quatre opérateurs a démontré son efficacité pour France 2030. Par rapport à la première décennie de PIA, la réduction du nombre d'opérateurs a permis d'améliorer le suivi des projets et d'alléger les charges administratives de l'État, des établissements publics et des porteurs de projets. Cet acquis peut donc être préservé pour la suite de la mise en œuvre de France 2030. Le principe d'un nombre limité d'opérateurs pourrait être concilié avec l'identification de quelques opérateurs complémentaires, notamment lorsque leur expertise est incontournable pour la conduite des investissements ou lorsqu'il en découlerait un allègement de la charge

administrative⁷⁷.

Recommandation : Achever le chantier d'amélioration des procédures opérationnelles et garantir un pilotage des délais tout au long de l'exécution du plan :

- finir la transformation menée par le SGPI au cours du premier semestre 2023, notamment par la généralisation de la nouvelle procédure type à tous les dispositifs d'innovation dirigée, le rehaussement du plafond de la délégation de signature administrative et l'automatisation des procédures ;
- ajuster les effectifs des opérateurs en fonction de la charge de travail programmée dans les trois années à venir ;
- assurer dans la durée le pilotage des procédures et la maîtrise des délais, en accordant une vigilance méthodique à chaque segment de la procédure de sélection ;
- rendre public, sur le site du Gouvernement, la procédure de sélection et les délais médians d'instruction actualisés ;
- tirer parti des technologies, notamment des outils à base d'intelligence artificielle, pour tester puis progressivement déployer de nouvelles méthodes d'instruction et de gestion des dossiers ;
- envisager la modulation des frais de gestion versés aux opérateurs en fonction de la sous-exécution, de l'atteinte ou du dépassement des objectifs de performance opérationnelle.

L'ensemble des mesures initiées et des recommandations est appelé à bénéficier à tous les projets de France 2030. Néanmoins, tous les projets ne sont pas équivalents. Certains :

- **présentent des caractéristiques « hors norme »**, que ce soit au regard de leur ambition de développement et de prise de parts de marché (viser le *leadership* européen ou mondial à l'horizon 2030), ou de leur l'impact sociétal majeur (par exemple en matière de décarbonation) ;
- **nécessitent un besoin très rapide de soutien financier**, que les dispositifs ordinaires de France 2030, même raccourcis dans le cadre des mesures présentées précédemment, ne permettent pas d'apporter ;
- **ont un très fort potentiel mais se situent en marge des feuilles de route de France 2030**, si bien qu'ils ne rentrent pas dans les « cases » administratives.

Il n'existe pas à ce jour de réponse opérationnelle pour ces projets singuliers, bien que ceux-ci soient au cœur de la doctrine d'excellence et d'émergence de France 2030. L'annonce récente des lauréats du dispositif « *French Tech 2030* » par le Président de la République répond en partie à cet enjeu (voir *infra*). Elle fait écho à la notion d'organisation « commando » indiquée lors de la présentation initiale du plan d'investissement. Il s'agit néanmoins d'un dispositif annuel de mise en concurrence des porteurs de projets qui ne répond pas à l'ensemble des situations mentionnées précédemment.

Le Comité de surveillance recommande de s'inspirer de la méthode « commando » pour mettre en place un dispositif exceptionnel, de type « coupe-fil », pour accompagner les projets extraordinaires. Pour ces projets, l'aide financière devrait pouvoir être apportée dans des délais extrêmement brefs, par exemple de l'ordre de quelques semaines seulement entre le moment de la sollicitation et le versement financier. Les projets bénéficieraient également d'un accompagnement extra-financier personnalisé, inspiré de celui proposé par le dispositif

⁷⁷ Le conventionnement tripartite entre l'État, l'opérateur principal et un opérateur secondaire peut conduire à une charge administrative significative et à l'allongement des délais de mise en œuvre du plan.

« French Tech 2030 ».

À cet effet, une procédure spécifique devrait être établie pour circonscrire les cas d'intervention et préserver la qualité de l'ensemble des procédures et des actions de France 2030. Le recours à cette procédure spécifique pourrait être initié par le responsable d'écosystème et validée par le Secrétaire général pour l'investissement. La validation pourrait s'appuyer sur un avis consultatif rendu préalablement par un comité consultatif d'investissement, lié au Comité de surveillance.

Un canal spécifique d'engagement des moyens financiers serait établi avec l'un ou plusieurs opérateurs de France 2030, afin de mobiliser les ressources rapidement notamment dans le cadre d'une action de gré-à-gré. Un point d'évaluation du dispositif pourrait être prévu au bout d'un an pour en confirmer l'intérêt et en ajuster les modalités.

Recommandation : Formaliser une procédure « commando » pour soutenir les projets stratégiques avec une rapidité et une simplicité accrues par rapport aux procédures courantes de France 2030 :

- définir un faisceau de caractéristiques permettant de qualifier de stratégiques les projets, par exemple en raison d'un palmarès internationalement reconnu, d'une ambition exceptionnelle ou d'impacts attendus majeurs ;
- mettre en place un comité consultatif d'investissement lié au Comité de surveillance, chargé de rendre un avis sur les projets qui bénéficieraient de la procédure « commando » ;
- confier à l'animateur d'écosystème la capacité d'initier la procédure, ensuite validée par le Secrétaire général pour l'investissement après avis du comité consultatif ;
- établir un canal spécifique d'engagement des moyens financiers par un opérateur (ou plusieurs), assorti de délais très stricts de l'ordre de quelques semaines seulement ;
- évaluer cette procédure « commando » à l'issue de la première année de déploiement, par exemple à l'occasion du prochain rapport d'évaluation de France 2030.

2.3. Vers la généralisation de l'accompagnement personnalisé

2.3.1. Un accompagnement financier diversifié

Le plan France 2030 dispose d'une large palette d'outils financiers, de l'avance remboursable aux fonds propres. Les modalités d'intervention incluent en particulier des **aides à la faisabilité**, qui permettent le soutien à un projet qui ne se réaliserait pas sans le concours de l'action publique, notamment du fait de sa faible maturité et du risque important qu'il comporte. L'aide est généralement octroyée par le biais d'appels à projets. Des **aides à l'industrialisation** et à la **décarbonation** sont aussi mobilisées, généralement par le biais de subventions et d'avances remboursables.

Les **soutiens en fonds propres** peuvent être réalisés directement au bénéfice d'entreprises ou indirectement par l'abondement de fonds d'investissements (activité fonds de fonds). Ce type d'aide s'intègre dans le cycle de levée de fonds des entreprises, qui combinent alors des capitaux propres privés et publics. Les **prêts et instruments de dette** peuvent également être utilisés.

Dans la continuité des annonces présidentielles⁷⁸, le SGPI a par ailleurs initié des démarches pour intégrer la **commande publique** parmi ses dispositifs d'intervention, en particulier dans le domaine de la santé. L'achat public présente deux avantages : il répond au besoin d'une administration publique et soutient le développement de l'innovation. Il contribue effectivement à faciliter les levées de fonds des entreprises.

Focus

Le chantier initié par le SGPI pour élargir le recours à l'achat public

Le SGPI a sollicité, courant 2022, l'appui juridique du Conseil d'État. Cette demande avait pour objectif l'identification des obstacles rencontrés lors de la passation de marchés par le SGPI ainsi que des pistes d'actions pour développer le recours aux achats publics dans le cadre de France 2030. À la suite de premiers travaux effectués en collaboration avec la direction des achats de l'État (DAE) et la direction des affaires juridiques (DAJ) des ministères économiques et financiers, le SGPI a identifié quatre axes de travail :

- le recours à la commande publique *via* les opérateurs France 2030 ;
- le recours à la commande publique *via* les ministères ou les établissements publics nationaux ;
- le subventionnement d'acteurs publics ou privés pour la passation de marchés ;
- au-delà, dans une logique de facilitateur et non de financeur, le soutien des entreprises innovantes par des acheteurs en dehors du cadre juridico-budgétaire de France 2030.

Afin de progresser dans cette direction, un premier « bouquet » de biens et services innovants soutenus par France 2030 est en cours d'élaboration. Parallèlement, un travail de ciblage d'acheteurs publics innovants devrait permettre un prochain appariement entre l'offre et la demande de biens et services.

Le lancement, fin mai 2023, d'un plan pilote sur les achats publics pour accélérer l'innovation en santé s'inscrit pleinement dans cette logique. Des partenariats avec des centrales d'achats publics, notamment Resah et Uniha, ont été noués afin d'accélérer l'arrivée de solutions innovantes sur le marché. Ces partenariats contribueront à faciliter le travail d'anticipation de nouvelles solutions par les centrales d'achat. Certains marchés pourront bénéficier d'une labellisation de la part de l'agence d'innovation en santé.

⁷⁸ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

L'ensemble de ces instruments financiers devrait permettre un accompagnement personnalisé des projets soutenus par France 2030. En pratique, la palette de dispositifs se déploie principalement sous la forme de subventions ou d'avances remboursables (voir chapitre 1).

Le Comité de surveillance soutient les efforts initiés par le SGPI pour diversifier réellement les outils financiers mobilisés, notamment via un recours accru à la commande publique⁷⁹. Il suggère qu'un objectif quantitatif soit fixé, par exemple de l'ordre de 10 % des moyens financiers annuellement engagés par France 2030, afin de mobiliser de manière opérationnelle l'ensemble des administrations autour d'une cible de déploiement de l'achat public.

Les modalités d'intervention financières peuvent ainsi être affinées pour la deuxième phase de déploiement de France 2030 qui s'ouvre. En amont de la décision publique du soutien d'un projet, ou d'un ensemble de projets, la question du meilleur outil d'intervention pourrait être systématiquement posée tout en s'adaptant aux besoins spécifiques de chaque projet (voir 3 de la partie 3 sur la doctrine d'intervention financière de France 2030).

2.3.2. Approfondir et affiner l'accompagnement extra-financier

De nombreux autres verrous (juridiques, administratifs, dans la projection à l'international...) peuvent freiner sensiblement la concrétisation de projets innovants soutenus par France 2030. La majeure partie des *start-ups* auditionnées dans le cadre de la présente évaluation font état de telles difficultés.

Le soutien financier des porteurs de projet n'est pas suffisant en raison des effets de système : un seul des verrous à l'innovation, qu'il soit financier ou non, peut réduire les effets des efforts consentis pour lever l'ensemble des autres freins. Par exemple, une entreprise financée qui aurait développé un outil technologique important mais qui ne réussit pas à s'insérer sur les marchés et à commercialiser son offre n'aura qu'un impact mineur.

Le Comité de surveillance considère que l'accompagnement extra-financier des porteurs de projets est un point d'attention déterminant pour l'atteinte des objectifs de France 2030. Un tel soutien multidimensionnel s'inscrit dans la logique d'optimisation des retombées sociales, économiques et environnementales des investissements. Les domaines d'intervention de l'action publique pour accélérer le développement des innovations peuvent, sans que cette liste ne soit exhaustive, recouvrir les champs suivants :

- **administratif** : le porteur de projet est accompagné afin de lever les difficultés administratives qui limiteraient le déploiement de son projet innovant ;
- **formation de talents** : la gestion et la mise en relation du porteur de projet avec un vivier de talents permet que le capital humain ne soit pas un goulot d'étranglement supplémentaire dans la conduite du projet ;
- **normatif** : la levée de verrous juridiques peut relever de différentes administrations (centrales, déconcentrées, décentralisées) ;
- **technique** : lorsque l'expertise est présente au sein de l'administration ou d'un établissement (par exemple un organisme national de recherche), ou bien que l'expertise peut être partagée par le biais d'une mise en relation avec des écosystèmes qui lui sont liés ou contigus ;
- **propriété intellectuelle** : la protection juridique de l'innovation et la stratégie de valorisation du portefeuille de brevets peuvent être encouragées ;
- **intelligence économique** : dans une logique à la fois défensive et offensive, les actions de ce domaine permettent de protéger les innovations soutenues par France 2030 et d'en accélérer la croissance ;

⁷⁹ Voir à cet égard l'analyse du rapport d'information du Sénat de C. Redon-Sarrazy et V. Paoli-Gagin, juin 2022, *Transformer l'essai de l'innovation : un impératif pour réindustrialiser la France*.

- **marché export** : la projection à l'exportation peut être facilitée par des dispositifs gérés par Business France, la direction générale du Trésor, Bpifrance ou encore les services diplomatiques français ;
- **financement privé** : l'accompagnement peut permettre de renforcer l'effet levier du soutien financier public en facilitant l'orientation vers certaines sources de financement privées...

Plusieurs actions ont été initiées par le SGPI en ce sens au cours de l'année 2022. Premièrement, la mise en place d'un réseau de sous-préfets référents et plus largement la mobilisation des acteurs territoriaux permettront de conduire un accompagnement de terrain personnalisé (voir le 3 de la partie 2).

Deuxièmement, des partenariats ont été noués avec des établissements publics pour renforcer l'accompagnement extra-financier dans leur champ de spécialité. C'est le cas du Commissariat à l'énergie atomique (CEA) pour soutenir les réacteurs innovants, du Centre national d'études spatiales (Cnes) pour appuyer l'émergence d'acteurs du « nouvel espace », ou encore de Business France pour accélérer l'internationalisation des *start-ups*.

Troisièmement, l'équipe du SGPI s'est enrichie de nouveaux profils pour renforcer l'accompagnement extra-financier des projets et partager les bonnes pratiques en la matière. C'est l'une des missions du pôle « nouvelles frontières » du SGPI, qui est notamment chargé de partager une expertise transverse. La création des postes de conseiller « innovation et anticipation » (voir *infra*) et de conseiller « propriété industrielle » s'inscrit dans cette démarche.

Quatrièmement, l'outil numérique de gestion de la relation avec les clients (CRM), qui devrait être déployé en 2023, autorise la mise en place d'un tel accompagnement. L'outil à disposition du SGPI, ainsi que des administrations centrales et déconcentrées qui interviennent dans la mise en œuvre de France 2030, permet effectivement de suivre dans la durée et avec constance la relation avec les porteurs de projets.

Enfin, la mission *French Tech* est mobilisée de manière croissante dans l'accompagnement des lauréats de France 2030. À cet égard, le programme *French Tech 2030* constitue un pas décisif vers la personnalisation du soutien public (voir *infra*).

Ces évolutions témoignent d'une levée progressive des verrous non-financiers à l'innovation. Les interlocuteurs auditionnés par le Comité de surveillance considèrent que cette démarche peut être renforcée. À titre d'illustration, le Comité de surveillance a relevé le besoin d'accompagnement des lauréats de France 2030 dans le domaine des réacteurs nucléaires innovants : dans le domaine technique, avec le soutien du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)⁸⁰, dans le domaine de la sûreté, pour laquelle l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) est appelée à jouer un rôle déterminant, aux côtés de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN). Le Comité de surveillance relève à cet égard que les moyens humains qui peuvent être mobilisés par les autorités de sûreté françaises pour veiller au bon déploiement des réacteurs nucléaires modulaires et de petite taille sont limités au regard des comparaisons internationales (un équivalent temps plein, contre une équipe de 50 personnes au Canada selon l'ASN).

Les domaines réglementés sont encore plus propices à l'accompagnement extra-financier. Le secteur de la santé cristallise, à cet égard, un vaste ensemble de spécificités qui a conduit à la création de l'agence d'innovation en santé (AIS).

Focus

⁸⁰ Ce rôle d'accompagnement et d'animation a été précisé à l'occasion du conseil de politique nucléaire du 3 février 2023.

L'accompagnement extra-financier prévu par l'Agence d'innovation en santé (AIS)

Au printemps 2023, l'AIS a posé les fondements d'un processus de labélisation de projets innovants couplé à un accompagnement spécifique. L'accompagnement de l'AIS reposera sur l'implication des partenaires de l'AIS concernés par le projet et se déclinera en trois programmes en fonction des besoins des projets :

- **accès prioritaire** : à destination des innovations soumises à un processus normé, avant et après leur mise sur le marché ;
- **passage à l'échelle** : à destination des innovations ayant fait leurs preuves cliniquement ou sur le marché, au bénéfice des patients, des organisations ou du système de santé ;
- **adaptation du cadre** : à destination des innovations disruptives pertinentes, à forte valeur ajoutée, mais qui ne peuvent efficacement s'inscrire dans le cadre réglementaire, culturel, organisationnel ou de financement actuel.

Pour chacun de ces programmes, l'AIS aura vocation à proposer un panel d'outils et de services très large, sur mesure, adapté aux besoins de chaque projet. Parmi les vecteurs d'accompagnement, l'AIS va notamment travailler à l'intégration d'un volet « achats », complémentaire des autres leviers.

Ce dispositif du soutien extra-financier est en cours d'expérimentation. Après une phase de montée en charge, l'AIS ambitionne d'accompagner une centaine de projets par an. Des ajustements pourront être apportés à l'issue des premiers mois d'exercice de l'AIS, pour tenir compte des retours d'expérience et améliorer son fonctionnement et son offre de service.

Si le soutien financier a été privilégié au cours des deux premières années de déploiement de France 2030, de premières actions d'accompagnement extra-financier ont vu le jour ces derniers mois. Le Comité de surveillance considère que ces actions constituent une première base robuste pour élaborer et exécuter un plan complet d'accompagnement extra-financier des projets lauréats. Cette démarche contribuera, par une bascule d'un soutien quantitatif vers un accompagnement qualitatif et sur-mesure, à renforcer les impacts des investissements.

Cette démarche suppose de pouvoir s'appuyer de façon croissante sur des expertises diversifiées au-delà de l'expertise financière qui constitue, pour l'instant, une part importante des relations entre les porteurs de projets et les opérateurs.

Recommandation : Concevoir et mettre en œuvre une stratégie d'accompagnement extra-financier des projets lauréats de France 2030 :

- nouer un ensemble de partenariats avec des administrations et établissements publics pour contribuer, dans leur champ de compétence, à l'accompagnement ;
- définir un bouquet d'actions d'accompagnement qui peuvent être activées par les animateurs d'écosystème ;
- fixer des cibles annuelles croissantes d'accompagnement extra-financier des projets lauréats ;
- identifier, dans la continuité du dispositif *French Tech 2030*, une gradation dans les niveaux d'accompagnement extra-financier des projets innovants selon leur importance au regard des impacts attendus et des objectifs de France 2030.

2.3.3. La mise en place de French Tech 2030 : une étape vers l'accompagnement personnalisé

Le président de la République a annoncé, le 14 juin 2023, la mise en place du programme *French Tech 2030* qui est appelé à proposer un accompagnement renforcé des lauréats. Celui-ci permettra le passage à l'échelle de plus de 100 entreprises émergentes à fort impact et à fort potentiel de rupture technologique. Le programme vise à leur apporter un accompagnement spécifique financier et extra-financier, grâce à l'implication de tous les services de l'État, à l'échelle nationale mais aussi locale, régionale ou à l'export.

L'enjeu du programme *French Tech 2030* est également de promouvoir un esprit de « club » qui permette des échanges réciproques de bonnes pratiques technologiques ou commerciales. Cet accompagnement renforcé en vue du passage à l'échelle d'entreprises au potentiel technologique et innovant avéré se concentrera prioritairement sur des secteurs stratégiques. Il est ainsi prévu que les membres du programme pourront bénéficier d'un soutien dans les domaines suivants :

- soutien financier avec un accord cible sur l'ensemble du projet, sous la forme de procédures de subventions, d'avance remboursables, de fonds propres...
- commande publique avec une identification des besoins non couverts des acheteurs publics ;
- parcours international, notamment à l'export ou à l'expansion ;
- sensibilisation à l'écosystème de l'acteur économique au niveau national, européen ou international en y intégrant une fonction de veille ;
- enjeux règlementaires et normatifs notamment en ce qui concerne la commercialisation des produits ;
- protection et valorisation de la propriété intellectuelle ;
- appui à la communication.

Les projets ont été sélectionnés sur le fondement de certaines caractéristiques générales : secteur stratégique clé, haut potentiel de croissance, haut potentiel d'impact ou encore haut potentiel d'audace. Le programme doit permettre d'investir massivement dans des projets avec un risque élevé mais qui, audacieux, présentent des chances importantes de bouleverser leur secteur d'activité. C'est ce potentiel de disruption que France 2030 entend soutenir au travers de ce programme.

Focus

Les critères de sélection de French Tech 2030

- Nature de l'activité :
 - Contribution à l'un des objectifs/levier/stratégie d'accélération de France 2030 (réponse à un enjeu de souveraineté nationale)
- Nature de l'entité
 - Acteur émergent (selon la définition de France 2030)
- Structuration du projet
 - Qualité de l'équipe (dont légitimité, crédibilité et attractivité)
 - Intégration des enjeux sociaux, environnementaux et de gouvernance
 - Connaissance et positionnement sur son marché (par exemple : analyse concurrentielle, prise en compte des contraintes réglementaires)
 - Crédibilité de la solution (par exemple modèle économique, avantage concurrentiel, existence de barrières à l'entrée dont la propriété

intellectuelle)

- Crédibilité du plan d'action stratégique couvrant notamment les aspects commerciaux, ressources humaines, production/industrialisation, financement (dont usage des fonds/*burn rate* et levées)
- Maturité :
 - Niveau de développement technique de la solution
 - Niveau de développement sur son marché. Sur ce point, les entreprises en pré-commercialisation ou commercialisation/duplication du modèle seront recherchées.

La sélection, menée dans le cadre d'une procédure concurrentielle ouverte, a été assurée par un comité de coordination piloté par le SGPI et rassemblant différents services de l'État dans une perspective interministérielle. Le comité s'est également appuyé sur l'avis du conseiller de France 2030 chargé du domaine concerné et, au besoin, sur l'avis d'experts extérieurs.

2.4. Une démarche d'amélioration continue, tout au long de la vie du programme

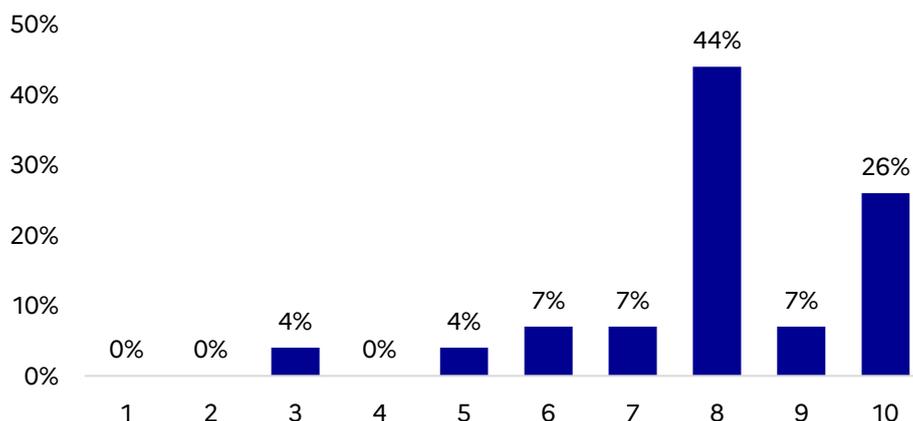
Les actions de transformation menées pour améliorer la conduite du plan France 2030 et en renforcer l'efficacité doivent s'inscrire dans une démarche d'amélioration continue. D'une part, l'excellence opérationnelle n'est jamais acquise et nécessite une vigilance qui ne peut pas être seulement épisodique. D'autre part, l'expérience de douze années d'investissements stratégiques montre que des marges significatives de progrès demeurent, notamment dans la perspective d'une personnalisation de l'accompagnement.

Le plan France 2030, de même que les PIA auparavant, ne s'accompagnait pas jusqu'à présent d'une démarche d'amélioration continue. Si certains opérateurs ont pu établir quelques actions ponctuelles pour obtenir les avis des porteurs de projets, il n'existe pas encore de méthode robuste et commune à l'ensemble des dispositifs de France 2030, qui veillerait à la progression continue des actions. Pourtant, une telle démarche constituerait un levier clé d'augmentation de l'efficacité des actions, comme en témoignent des expériences nationales ou internationales (voir ci-contre le cas illustratif des hôpitaux nord-américains).

À cet effet, il convient d'impliquer dans une nouvelle démarche d'amélioration des membres du SGPI, des administrations centrales et déconcentrées compétentes, ainsi que des opérateurs. La circulation de l'information joue traditionnellement un rôle important dans la diminution des coûts de transaction ; l'amélioration de la coordination entre les agents et les institutions peut ainsi être exploitée. Il s'agit notamment d'encourager les communications et les collaborations entre les différents services et niveaux hiérarchiques, afin d'éviter les doublons dans les demandes d'information et d'améliorer le suivi des dossiers.

À cet égard, plusieurs actions ont été initiées à la fin du 1^{er} semestre 2023 dans le cadre de la mission d'accompagnement de la DITP : mise en place d'un tableau de bord de pilotage des délais, suivi de la satisfaction des porteurs de projets, etc.

Graphique 19 : Satisfaction des porteurs de projets lauréats (mai 2023)
« Êtes-vous globalement satisfait de votre démarche ? » (10 = satisfaction élevée)



Source : CSIA, à partir du baromètre à chaud du SGPI à partir de la mission DITP

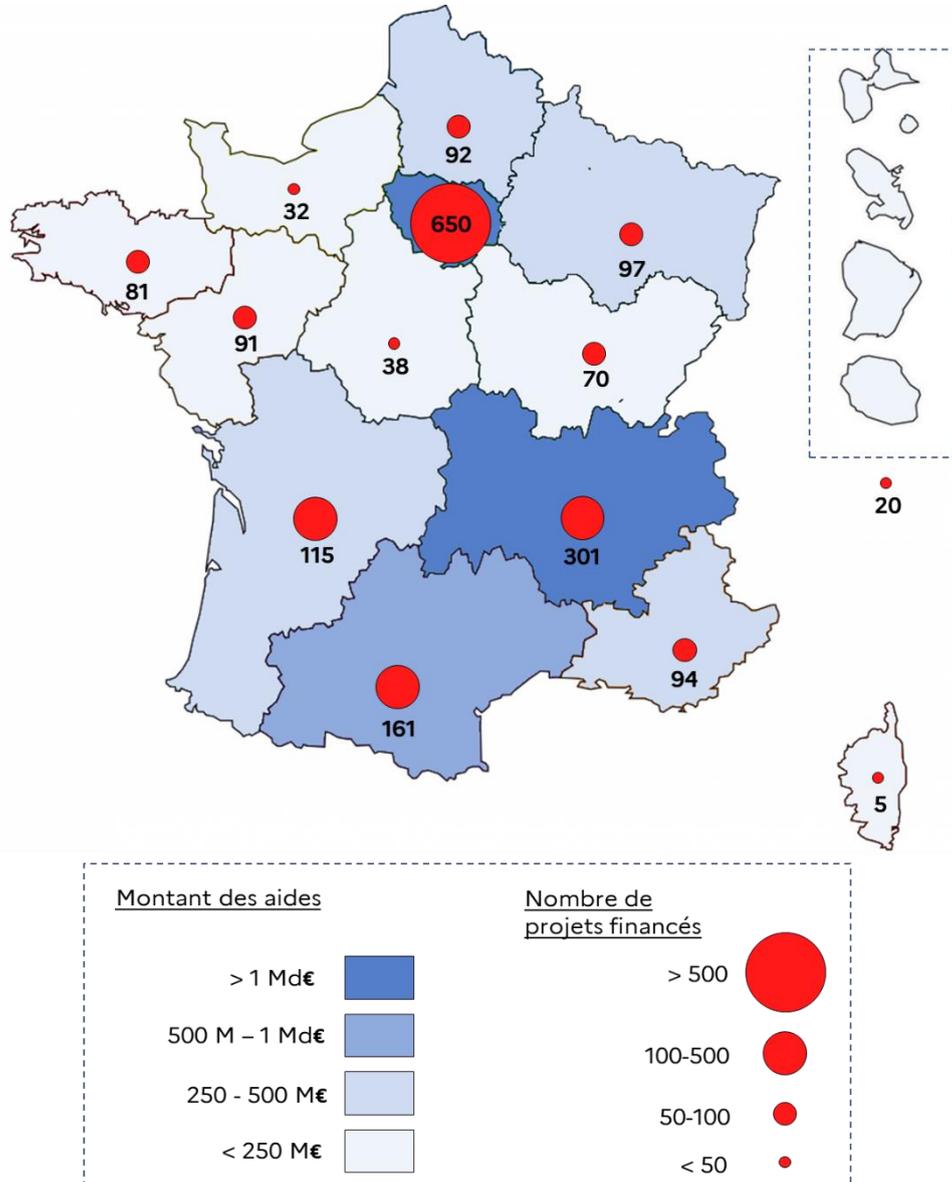
Au-delà de ces trois actions et de façon plus générale, l'évaluation régulière (sectorielle, thématique...) de France 2030, telle qu'illustrée par le présent rapport d'évaluation, contribue à la démarche d'amélioration dans la conduite du plan.

Le Comité de surveillance souligne que les actions initiées par le SGPI ces derniers mois contribuent à la mise en place d'une démarche d'amélioration continue des investissements. Il conviendra de maintenir cet effort dans la durée, afin d'assurer un niveau élevé et croissant de performance opérationnelle.

3. Une vision territoriale combinant excellence des projets et égalité des chances

Si le plan France 2030 croise des objectifs économiques et sociétaux, il cible avant tout les projets très innovants et les technologies de rupture. De ce fait, il ne lui a pas été fixé pour objectif de réduire les inégalités géographiques de croissance économique.

Carte 2 : Projets lauréats de France 2030 au 30 avril (en Md€)



Source : CSIA, à partir de données du SGPI

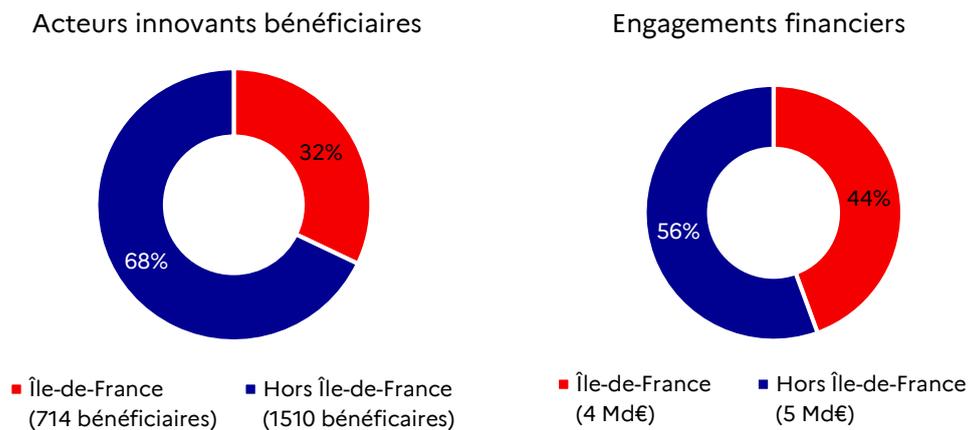
Cette orientation stratégique conduit mécaniquement à des déséquilibres territoriaux de financement, même si certains objectifs de France 2030 concentrent leurs efforts dans les territoires hors des grandes métropoles (3.1.). Sans remettre en cause la sélectivité des procédures de choix des projets, un travail de ciblage et d'accompagnement des projets territoriaux se met en place, permettant de concilier la recherche de l'excellence avec une vision plus territoriale de l'innovation (3.2).

3.1. Une concentration des projets dans quelques régions

3.1.1. Un tiers des bénéficiaires de France 2030 implantés en Île-de-France

Le nombre de projets financés par France 2030 est inégalement réparti sur le territoire français. Le poids de la région Île-de-France est effectivement prépondérant dans les projets bénéficiaires comme dans les engagements financiers du plan. Au 30 avril, la part des bénéficiaires de France 2030 hors Île-de-France représente 1 510 projets sur 2 224 au total (hors France 2030 régionalisé), soit 68 % des projets. Sur le plan financier, les régions non-franciliennes représentent 5 Md€ sur 9 Md€ d'engagements territorialisés au total⁸¹, soit environ 56 %.

Graphique 19 : Répartition territoriale au 30 avril (Md€ et %)



Source : CSIA, à partir de données du SGPI

Ces écarts doivent être relativisés par deux biais méthodologiques. D'une part, la répartition géographique des projets se fait à ce stade sur la base des sièges sociaux des entreprises, ce qui conduit à des écarts d'analyse, en particulier pour les grands groupes. Pour remédier à ce biais méthodologique, la direction de l'évaluation du SGPI a initié au cours du premier semestre 2023 un travail de répartition départementale des projets (voir les résultats liminaires de la démarche en annexe 7). D'autre part, l'état d'avancement différencié entre les objectifs et leviers du plan conduit à des écarts temporaires d'appréciation. À titre d'illustration, la poursuite de la progression de l'objectif relatif à l'agriculture et à l'alimentation de France 2030 (13 % des crédits engagés à ce jour) devrait contribuer à un rééquilibrage statistique.

Par ailleurs, les déséquilibres géographiques observés parmi les projets lauréats de France 2030 sont aussi le reflet d'une inégale répartition de l'activité économique et de la recherche sur l'ensemble du territoire national. En effet, l'Île-de-France représente plus de 30 % du PIB national (Insee, 2022) et 59,5 % des demandes de brevets⁸², un nombre à mettre en regard avec la part de cette région dans France 2030. Les demandes de brevet, *proxy* du dynamisme de l'innovation et de la recherche sur un territoire, sont inégalement réparties sur le territoire national. La région Auvergne Rhône Alpe, derrière l'Île-de-France, concentre 12,5 % des demandes et toutes les autres régions cumulées uniquement 28 %.

Si l'on retient par exemple le critère de la valeur ajoutée⁸³, il apparaît que les investissements

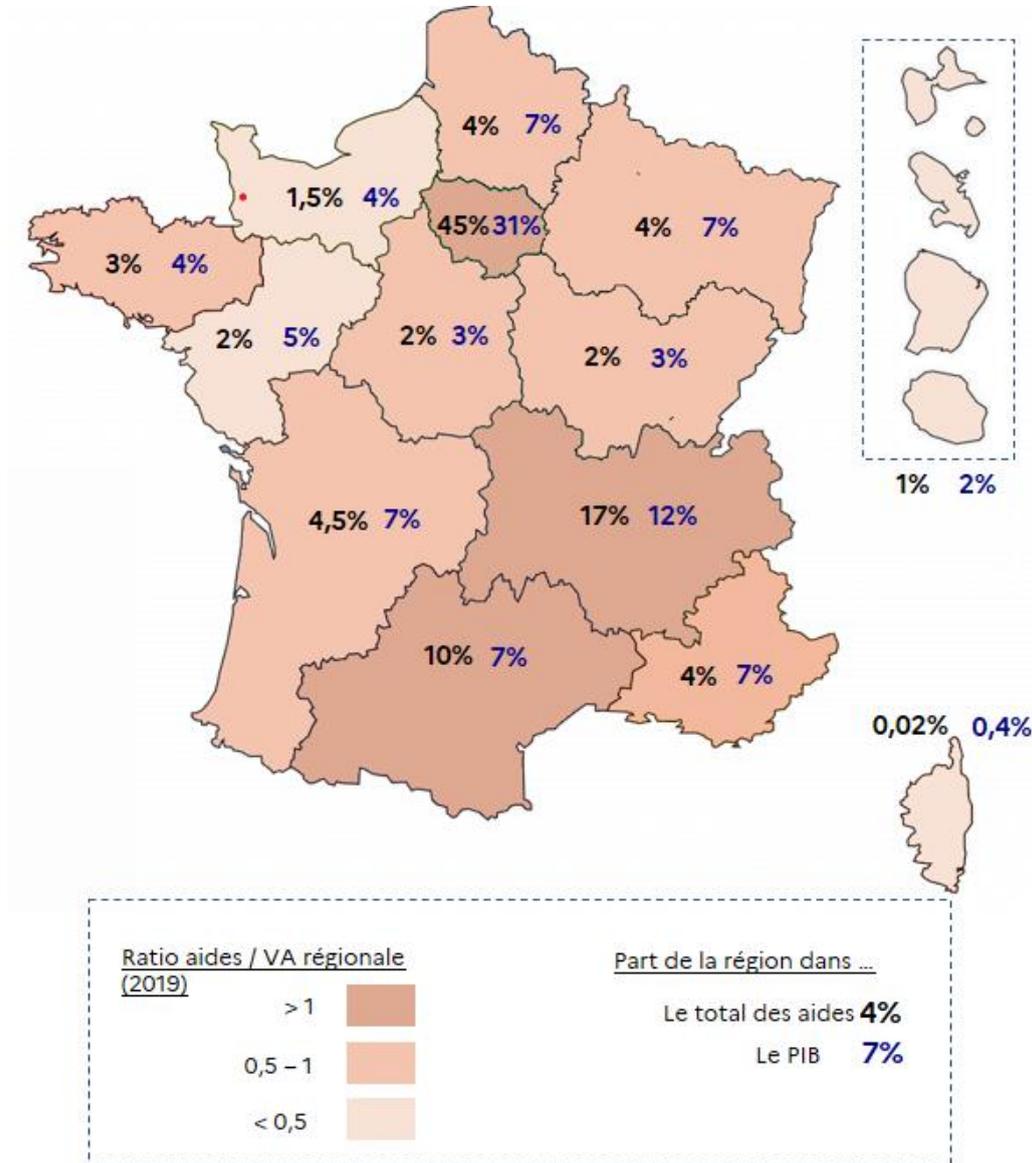
⁸¹ Pour les enveloppes financières, le levier France 2030 régionalisé est ventilé par région. Le reste des crédits engagés au 30 avril 2023 (4,8 Md€) n'est pas spontanément territorialisé : abondement de fonds, projets implantés sur divers territoires, etc.

⁸² Statistiques régionales et départementales des demandes de brevets publiées à l'Inpi en 2021 (rapport de septembre 2022)

⁸³ Il s'agit d'un critère imparfait car il ne représente pas nécessairement le potentiel d'innovation d'un territoire donné. D'autres critères peuvent être envisagés, comme le nombre de chercheurs, la valeur ajoutée industrielle ou les dépenses de R&D. Cette

sont significativement sur-concentrés en Île-de-France. La part des régions Auvergne-Rhône-Alpes et Occitanie est également plus importante dans France 2030 que dans le PIB français. Les autres régions sont moins bénéficiaires de France 2030 qu'elles ne contribuent à la génération de la valeur ajoutée. Par exemple, les régions Normandie et Pays de la Loire représentent respectivement 4 % et 5 % du PIB français, tandis que 1,5 % et 2 % des projets de France 2030 y sont situés.

Carte 3 : Répartition régionale des moyens engagés et de la valeur ajoutée au 30 avril



Source : Comité de surveillance, d'après données du SGPI et de l'Insee

La génération précédente d'investissements stratégiques portée par le PIA présentait une carte analogue. Entre 2011 et 2018, les investissements du PIA se concentraient ainsi dans deux régions françaises qui captaient près de 60 % des crédits des PIA : l'Île-de-France, avec 45 %, et l'Auvergne-Rhône-Alpes, avec 13 % des moyens investis.

Cette carte des investissements peut être lue à l'aune du cadre théorique de la nouvelle économie géographique⁸⁴, qui souligne notamment les externalités positives tirées de la concentration géographique. La stratégie des PIA contribuait alors à renforcer les effets

palette de critères n'est pas mobilisée en raison du stade de déploiement du plan.

⁸⁴ P. Krugman, *Increasing returns and economic geography*, 1991

d'agglomération. L'engagement important de crédits vers des territoires proportionnellement plus dotés dans les domaines technologiques participe de cette représentation économique. De même, dans le domaine de la recherche, les comparaisons internationales et la nécessité d'aligner certaines pratiques nationales sur les standards internationaux ont contribué à amplifier les effets d'agglomération.

Le plan France 2030, dans la continuité des précédents programmes d'investissements stratégiques, n'est pas conçu comme un dispositif d'aménagement du territoire. Il fait de la sélectivité et de la transformation par l'innovation la colonne vertébrale de sa doctrine. La relative concentration des moyens financiers résulte du respect de cette doctrine⁸⁵. Il n'est ni organisé ni piloté selon un objectif de répartition territoriale homogène ou proportionnelle à une valeur de référence (population, valeur ajoutée, etc.).

3.1.2. Des axes stratégiques territoriaux par nature

La logique d'excellence de l'innovation qui régit la doctrine d'investissement de France 2030 n'est pas opposée à l'intégration d'une vision territoriale. Sans qu'elle ne prenne la forme d'un ciblage quantitatif, l'ambition territoriale de France 2030 se matérialise d'abord par des objectifs et leviers à forte dimension locale. Il s'inscrit ainsi dans la continuité des recommandations du Comité de surveillance⁸⁶, qui avait proposé en 2019 « *d'orienter la macro-allocation de la nouvelle vague d'investissements stratégiques vers des priorités comportant une forte dimension territoriale à l'instar de la préservation et la valorisation de la biodiversité, de l'agriculture et l'agro-alimentaire et de la formation scolaire dans le primaire et le secondaire* ».

De telles priorités d'investissements, qui permettent de concilier excellence des projets et aménagement du territoire, ont effectivement été définies par France 2030. L'objectif « pour une alimentation saine, durable et traçable » implique notamment des acteurs localisés hors des grandes aires urbaines. Par ailleurs, plusieurs objectifs sont susceptibles d'emporter un fort impact territorial, tant par les effets directs d'allocation de moyens financiers que par les effets indirects d'entraînement d'écosystème (voir 3.3.).

Tableau 11 : Répartition territoriale des moyens engagés au 30 avril selon les objectifs de France 2030 (% , hors acteurs non territorialisés)

Objectifs	France hors Île-de-France	Part de l'Île-de-France
Petits réacteurs nucléaires	35 %	65 %
Hydrogène et énergies renouvelables	41 %	59 %
Décarbonation de l'industrie	77 %	23 %
Véhicules électriques et mobilités	33 %	67 %
Avion bas-carbone	59 %	41 %
Agriculture, alimentation, forêt	50 %	50 %
Biomédicaments et dispositifs médicaux	68 %	32 %
Culture, création, immersion	34 %	66 %
Nouvel espace	41 %	59 %
Grands fonds marins	Non significatif	Non significatif

⁸⁵ Pour le PIA, le Comité de surveillance avait souligné à l'occasion de son évaluation de 2019 que « *la prise en compte des objectifs d'aménagement du territoire dans le déploiement des actions du PIA [pouvait] réduire son efficacité en matière d'innovation* ».

⁸⁶ Plusieurs projets des premiers PIA s'étaient donné une ambition territoriale, notamment les programmes « Ville de demain », « Ville durable et solidaire » ou « Territoire d'innovation » signaient cet engagement envers des territoires diversifiés.

Source : CSIA à partir de données du SGPI

Les objectifs à forte dimension territoriale distinguent ainsi France 2030 des PIA 1 à 3. Ces derniers incluaient ainsi 5 actions sur 49, représentant 10 % des montants engagés et décaissés, qui recherchaient un impact territorial dès leur élaboration (rénovation thermique, accès au très haut débit, etc.).

Si l'établissement des priorités de France 2030 comporte une dimension territoriale significative, la réussite de cette évolution de niveau stratégique dépendra de la qualité de la mise en œuvre opérationnelle. Il convient de veiller à ce que les projets soutenus dans le cadre des objectifs à forts enjeux territoriaux se situent au niveau d'exigence attendu par la doctrine d'ensemble de France 2030.

À cet égard, le Comité de surveillance note que le caractère très innovant et très transformant d'investissements réalisés dans ce cadre n'a pas été systématiquement une priorité au cours de la première phase de déploiement de France 2030. Certains exemples dans le domaine agricole l'illustrent, tel le projet lauréat d'unité de stockage, triage et épluchage d'oignons.

Par ailleurs, le plan France 2030 a amplifié la part dite régionalisée des investissements mise en place dans le cadre du PIA 3. Le levier « France 2030 régionalisé »⁸⁷ est doté de 500 M€, contre 250 M€ précédemment. Il repose sur un mode de financement paritaire où le montant investi par l'État est strictement égal au montant investi par la région, permettant de pérenniser un partenariat durable entre ces deux acteurs.

L'objectif de ce levier est de s'appuyer à la fois sur les atouts de France 2030 et sur la connaissance des écosystèmes territoriaux des administrations locales⁸⁸. Des schémas régionaux sont en particulier par les préfets de région et les exécutifs régionaux pour définir les priorités de déploiement du dispositif. Au plan opérationnel, les préfets et les présidents des conseils régionaux mobilisent leurs services, aux côtés des opérateurs (Bpifrance et Caisse des dépôts et consignations), pour détecter et cofinancer les projets innovants. Selon les priorités régionales, le levier vise à accélérer l'émergence d'entreprises innovantes, à développer les projets collaboratifs de R&D, à mettre en commun des moyens tests, d'essais ou de R&D partagés et à soutenir le développement de nouvelles compétences.

Les seuils d'accès au dispositif et les plafonds de soutien financier sont prévus pour favoriser les projets de petite taille portés par les *start-ups*, TPE, PME et petites ETI. Ils constituent dans certains cas un moyen d'évaluer la solidité d'un projet ou un tremplin vers des dispositifs plus exigeants. France 2030 régionalisé tend ainsi à contribuer à l'émergence de nouveaux acteurs de l'innovation.

L'avancement du levier régionalisé de France 2030 permet désormais de mener une évaluation approfondie du dispositif, afin notamment d'examiner ses effets comparativement aux dispositifs nationaux de soutien à l'innovation. Le Comité de surveillance estime qu'une telle évaluation est nécessaire avant d'envisager le renouvellement du dispositif dans le cadre des prochains plans d'investissements stratégiques.

⁸⁷ Les crédits sont en totalité issus de la composante PIA 4 de France 2030.

⁸⁸ Le programme est également cohérent avec la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (Notre), qui a confié en 2015 de nouvelles compétences aux régions en matière de développement économique.

3.2. Le ciblage et l'accompagnement des projets innovants dans les territoires

3.2.1. Une gouvernance territoriale de France 2030

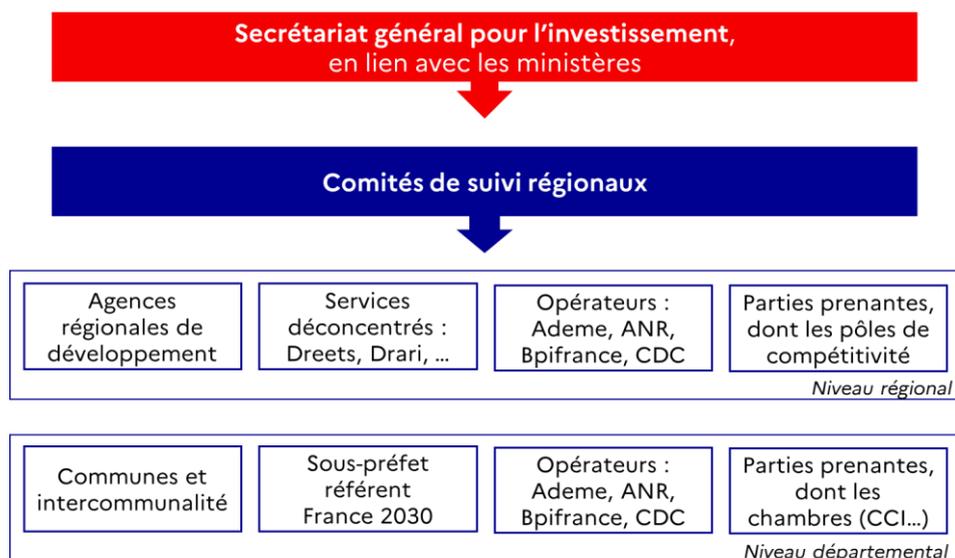
Le plan France 2030 s'est doté d'une gouvernance territoriale spécifique afin d'assurer une mise en œuvre efficace du plan dans l'ensemble des territoires de la République. Cette gouvernance vise à assurer l'accompagnement et la déclinaison, aux échelles régionale et départementale, des grands choix d'investissement et d'innovation nationaux portés par le plan.

Au niveau régional, des comités de suivi ont été mis en place pour s'assurer de la bonne exécution de France 2030 et organiser la valorisation des projets et des spécificités territoriales. Ils ont été installés dans les régions métropolitaines⁸⁹ et réunissent un ensemble de parties prenantes territoriales : les partenaires sociaux, les filières économiques, les établissements d'enseignement supérieur, les administrations, etc.

Les préfets de région sont ainsi en lien avec les conseils régionaux, qui disposent de leviers complémentaires de l'intervention économique, dans le cadre d'une coordination renforcée. L'objet de celle-ci est d'associer étroitement au déploiement de France 2030 dans les territoires, les services déconcentrés de l'État, les conseils régionaux, les structures intercommunales, les préfetures de département et d'autres échelons territoriaux volontaires. Le travail partenarial conduit par les préfetures de région intègre plus largement les acteurs locaux, en particulier les pôles de compétitivité, les chambres de commerce et d'industrie, quand elles existent les capitales *French Tech*, et par exemple les agences de développement locales.

Les préfets de région assurent dans ce cadre, avec les préfets de département, la coordination du travail des sous-préfets départementaux, dont le rôle est détaillé ci-après et dont l'action vise à relayer les objectifs définis au plan régional mais aussi à valoriser les atouts de chaque département.

Schéma 17 : Schéma sur la gouvernance territoriale du plan France 2030



Source : Comité de surveillance

⁸⁹ À l'exception de la Corse, où le comité n'a pas encore été installé. Celui-ci ainsi que les comités régionaux en outre-mer devraient être installés en 2023.

Au niveau départemental, des sous-préfets référents pour France 2030⁹⁰ ont été désignés afin de veiller au bon déploiement du plan. La mission principale des sous-préfets France 2030 consiste à organiser et relayer les actions d'information auprès des entreprises et des écosystèmes d'innovation, ainsi que de mobiliser et de réunir ponctuellement des acteurs locaux pour la détection, l'orientation et l'accompagnement des porteurs de projet.

Les services déconcentrés de l'État constituent une des clés de voute de cette gouvernance⁹¹ (voir *infra*). Associés à part entière au déploiement du plan France 2030, les équipes des services déconcentrés (directions régionales de l'économie, de l'emploi, du travail et des solidarités – Dreets –, délégations régionales académiques à la recherche et à l'innovation – Drari –, directions régionales de l'environnement de l'aménagement et du logement – Dreal, etc.) constituent des relais pour la détection et l'animation des dispositifs dans les territoires. Ils mobilisent en effet leur connaissance fine des écosystèmes et des acteurs locaux. Les Dreets jouent un rôle particulier dans ce dispositif, en raison des compétences de l'État qu'elles déploient sur les sujets économiques dans les territoires. D'ailleurs la plupart des référents régionaux France 2030 sont également responsables du service économique de l'État en région – Seer – service dont la tutelle est exercée par la DGE et qui bénéficie à France 2030.

Certains dispositifs disposent d'une gouvernance territoriale renforcée, à l'instar de celle mise en place pour les zones industrielles bas carbone (Zibac). L'appel à projet « Zibac », lancé en février 2022, mobilise l'ensemble des parties prenantes d'un territoire donné pour conduire la transformation écologique profonde de la zone industrielle, en cohérence avec l'objectif de réduction des émissions industrielles de gaz à effet de serre de 55 % d'ici 2030. Les quatre projets sélectionnés à ce jour (Dunkerque, Fos-sur-Mer, Loire Estuaire et Seine Normande) prennent appui sur les filières hydrogène et biomasse, ainsi que le stockage et la valorisation du CO₂.

Une gouvernance public-privé spécifique est mise en place pour l'élaboration et la mise en œuvre de la feuille de route du projet. À titre d'illustration, la zone de Dunkerque mobilise à la fois les acteurs industriels (Arcelor Mittal, Ferroglobe, Versalis, ...) et les acteurs publics (Dunkerque Grand Littoral, Dunkerque Port, CCI, Ademe, services déconcentrés de l'État, ...).

Le dispositif Zibac pourrait inspirer l'intervention de France 2030, par la mobilisation à une échelle territoriale d'une diversité de dispositifs relevant d'objectifs et de leviers différents. À ce jour, les investissements sont ciblés soit sur des projets, soit sur des écosystèmes thématiques (quantique, cybersécurité, ...) ou des filières (automobile, aéronautique, ...). En complément, France 2030 pourrait agir en profondeur sur la transformation d'écosystèmes territoriaux⁹². Un ensemble d'actions de France 2030 pourraient ainsi être déclinées de manière cohérente à l'échelle d'un territoire, lequel bénéficierait d'une concentration du soutien financier et de l'accompagnement extra-financier.

À titre d'illustration, le domaine de la prévention en santé, en lien avec le principe de responsabilité populationnelle (voir le 3 de la partie 3), pourrait relever de cette démarche. Il conduirait effectivement à combiner des projets relevant du domaine de la santé, de l'environnement, de la formation, de la recherche, du numérique, etc.

⁹⁰ La circulaire du 12 janvier 2023 de la Première ministre précise le rôle des sous-préfets référents pour France 2030 et l'implantation d'activités industrielles et logistiques. Elle renvoie également aux principes de la coordination du déploiement de France 2030 au niveau régional établis par la note du 8 juin 2022.

⁹¹ Cette note du 8 juin 2022 à l'attention des préfets de région en précise les modalités.

⁹² Dans des domaines ou des territoires plus restreints, c'est la logique des territoires numériques éducatifs ou des territoires d'innovation de grande ambition (Tiga).

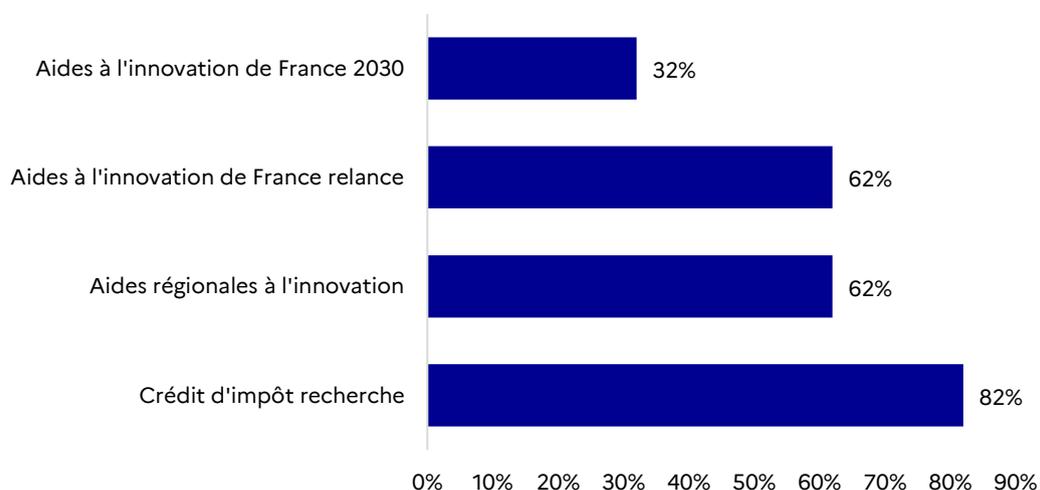
3.2.2. Des démarches prometteuses d'identification, d'orientation et d'accompagnement des projets

Les services déconcentrés, en lien avec les collectivités territoriales, sont mobilisés à chacune des étapes de mise en œuvre du plan et tout au long du cycle de vie des projets. Ils sont ainsi chargés de :

- valoriser, informer et communiquer sur France 2030 pour susciter l'innovation dans les territoires et faire émerger de nouveaux acteurs ;
- détecter et appuyer les projets des entreprises en amont des dépôts de dossier, grâce à leur expertise et dans le cadre des organisations locales convenues avec les collectivités territoriales ;
- fournir aux administrations centrales, dont le SGPI, des éléments factuels de contexte local utiles à l'analyse des projets déposés par les opérateurs ;
- organiser un accompagnement complémentaire des entreprises lors du déploiement de leurs projets, et suivre à long terme les projets lauréats de France 2030 afin de s'assurer de leur bon déroulement, de détecter les éventuels besoins de soutien complémentaire et de traiter les possibles difficultés ;
- participer par leurs avis sur les feuilles de route nationales à la rédaction de certains cahiers des charges au titre desquels sont attendus des projets portés par des acteurs locaux.

Les premières étapes de valorisation, d'identification et d'orientation permettront de renforcer la visibilité et la lisibilité de France 2030. Une enquête Ipsos conduite au printemps 2023⁹³ témoigne des gains de réputation qui peuvent être tirés de la démarche territoriale (voir le graphique ci-contre).

Graphique 20 : Connaissance des différents types d'aides publiques à l'innovation



Source : Comité de surveillance, à partir de l'enquête Ipsos conduite par la DITP

Une coopération territoriale plus approfondie entre l'État et le conseil régional est expérimentée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur depuis février 2023. Celle-ci consiste en la mise en place d'un dispositif de conseil aux porteurs de projet en amont des dépôts de candidatures et de la sélection des lauréats de France 2030. Elle vise l'accroissement du nombre de candidatures de qualité et la diversification de leurs profils. L'orientation des projets qui est proposée aux porteurs conduit à mobiliser les dispositifs France 2030 mais aussi,

⁹³ Enquête conduite du 21 avril au 13 mai 2023, auprès de 400 dirigeants d'entreprises (124 codes NAF niveau 3 sélectionnés) constituant un échantillon national représentatif de cette population.

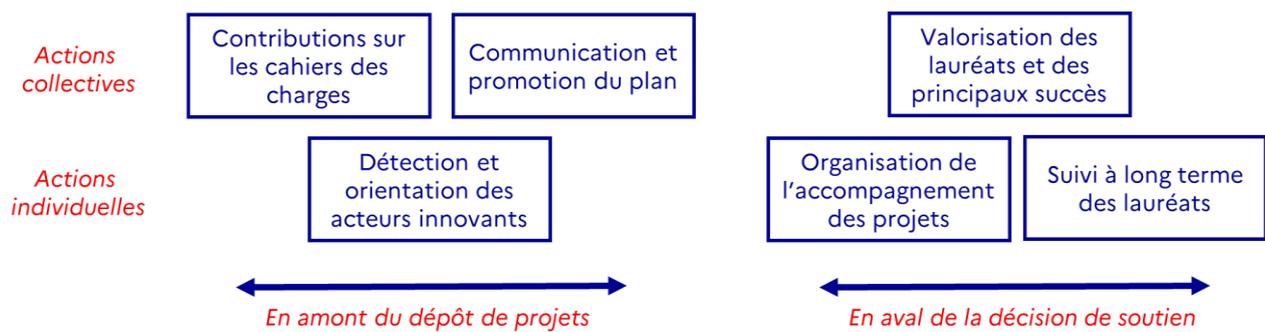
s'ils sont plus pertinents, ceux du conseil régional, d'autres collectivités territoriales, des agences de l'État ou de la Caisse des dépôts et consignations par exemple.

À cet effet, une information ciblée et simplifiée sur les appels à projet et manifestation d'intérêt (AAP et AMI) et sur le processus de candidature est apportée. Un effort de repérage des candidats potentiels et un accompagnement renforcé des projets les plus prometteurs sont mis en place. L'expérimentation s'appuie sur une plateforme numérique de pré-dépôt simplifiée de projets.

Le processus expérimental retenu comprend ainsi trois étapes clés :

- l'identification des porteurs à partir de la plateforme de pré-dépôt ainsi qu'une veille active au sein de cellules thématiques co-pilotées par l'État et la région, et associant les partenaires pertinents, au premier rang desquels les pôles de compétitivité ;
- l'orientation par les cellules thématiques vers les dispositifs les plus appropriés (France 2030 national ou régionalisé, autres dispositifs portés par les opérateurs de l'État, dispositifs financés par les conseils régionaux ou les EPCI) ;
- l'accélération de quelques projets retenus comme prometteurs et nécessitant un accompagnement à l'issue de la sélection partagée entre l'État et la région dans des thématiques prioritaires.

Schéma 18 : Missions confiées aux services déconcentrés dans le cadre de France 2030, en lien avec les collectivités territoriales



Source : Comité de surveillance

L'évaluation de cette expérimentation est conduite au fil de l'eau. En tenant compte de ces enseignements, l'élargissement progressif du dispositif aux autres régions est prévu en 2023.

La gouvernance territoriale de France 2030 constitue une évolution forte du plan par rapport à la décennie précédente d'investissements publics. Par le biais de l'information des écosystèmes, de la mobilisation des acteurs locaux, de la détection des cibles de France 2030 et de leur accompagnement, cette nouvelle organisation devrait contribuer au relèvement du niveau d'excellence des lauréats et au renforcement du soutien aux projets les plus innovants.

Le Comité de surveillance souligne la qualité de la méthode retenue jusqu'à présent par France 2030, qui combine une doctrine exigeante et une attention aux implications géographiques des investissements, tant par la mobilisation des écosystèmes locaux que par une macro-allocation plus favorable à un développement territorial plus équilibré.

La démarche, qui ne s'appuie pas sur d'illusoire métriques de répartition d'enveloppes, permet de concilier l'excellence des projets soutenus avec l'objectif d'une croissance territorialement équilibrée.

Ce travail peut être poursuivi. La généralisation de la méthode expérimentée en région Provence-Alpes-Côte-D'azur pourrait être menée au cours de l'année 2023. Elle permettrait d'accroître le vivier de recrutement des lauréats et d'accélérer la croissance des projets innovants.

Recommandation : Affirmer la démarche territoriale de France 2030, pour mieux combiner l'excellence des projets soutenus et la logique d'aménagement des territoires :

- accélérer le déploiement, sur l'ensemble des territoires de la République, des dispositifs régionaux de ciblage et d'accompagnement des porteurs de projets innovants, en amont et en aval du dépôt de candidature ;
- poursuivre l'amélioration des systèmes d'information afin de fiabiliser les données relatives à la localisation des investissements ;
- procéder à une évaluation complète du dispositif « France 2030 régionalisé » ;
- par inspiration de la méthode retenue pour les zones industrielles bas carbone, développer les actions ciblées sur la transformation des écosystèmes territoriaux en concentrant les moyens à une échelle locale et en y coordonnant un ensemble d'objectifs et de leviers de France 2030.

4. Affirmer la fonction stratégique et renforcer la capacité d'anticipation



Il faut réapprendre à voir large et loin⁹⁴



Le cap défini par le Président de la République le 12 octobre 2021 articule une vision de la France à l'horizon 2030 et une déclinaison en grands objectifs et leviers. Pour progresser vers ce cap, les enjeux présentent avant tout une dimension opérationnelle : « *la théorie stratégique est une théorie pour l'action [...] la stratégie, c'est 'comment agir' [...] pour guider dans l'accomplissement de quelque chose et le faire efficacement* », comme l'affirmait Bernard Brodie⁹⁵. À ce titre, la présente évaluation porte principalement sur cette dimension opérationnelle de France 2030, présentée précédemment sous son aspect institutionnel, avant d'être détaillée en parties 3 et 4 sous la forme concrète des investissements.

Pour tenir le cap de la transformation des secteurs clés de l'économie par l'innovation et du positionnement de la France en leader de certains domaines, l'excellence dans la mise en œuvre opérationnelle ne suffira pas. La fonction stratégique de l'État est également incontournable. Il convient effectivement de tenir compte, au fil des mois, de l'évolution du contexte concurrentiel et technologique pour ajuster aussi bien les objectifs que les moyens de les atteindre.

La combinaison des actions de veille, d'anticipation et d'action est à la fois destinée à limiter le risque d'investissements publics à contretemps et à tirer profit de nouvelles opportunités (4.1.). Si quelques étapes ont été franchies par le SGPI dans cette direction, il apparaît incontournable d'accélérer l'affirmation d'une véritable fonction stratégique pour assurer dans la durée la conduite des investissements stratégiques de l'État (4.2.).

4.1. Des risques et des opportunités propres aux plans pluriannuels

4.1.1. Le risque d'une intervention publique à contretemps

L'élaboration du plan France 2030 a reposé sur deux temps de réflexion stratégique. Le premier, mené durant six mois environ fin 2020 et début 2021, a conduit à l'établissement des stratégies nationales d'accélération du PIA 4. Le second, initié en juillet 2021 sous l'impulsion du Président de la République, a mené à l'établissement des feuilles de route des objectifs et leviers de France 2030.

Par construction, ces deux exercices n'intègrent pas les évolutions géopolitiques, technologiques et concurrentielles qui lui sont postérieures. Ce constat n'empêche pas de tenir compte des évolutions postérieures pour ajuster les actions prévues au nouveau contexte. À titre d'illustration, de nouveaux dispositifs ont pu être lancés consécutivement au 24 février 2022 dans le cadre du levier relatif à la maîtrise des chaînes d'approvisionnement. Ce constat implique, cependant, que l'État soit vigilant sur l'ensemble des phénomènes

⁹⁴ Rapport de la Commission Juppé-Rocard, 2009, Investir pour l'avenir.

⁹⁵ Bernard Brodie, 1973, *War and politics*.

endogènes et exogènes qui sont susceptibles de concerner les investissements de France 2030. Or, la connaissance dynamique et permanente de l'écosystème économique et des innovations françaises et internationales représente une démarche d'autant plus complexe que l'innovation est diffuse. Les administrations publiques ne peuvent fonder leurs connaissances uniquement sur des échanges avec un ensemble d'interlocuteurs traditionnels. Non seulement ceux-ci ne seront pas à l'origine de l'ensemble des innovations, mais ils sont aussi susceptibles de souffrir du « dilemme de l'innovateur » (voir l'encadré ci-contre).

Focus

Le dilemme de l'innovateur

Le professeur américain Clayton Christensen⁹⁶, réputé pour sa théorie sur l'innovation de rupture, a analysé le dilemme devant lequel se placent les entreprises déjà bien établies sur un marché. Celles-ci voient leurs technologies remises en question par une innovation, dont l'adoption par le public est encore incertaine.

Les deux voies possibles pour l'entreprise sont alors : (i) abandonner le modèle d'affaires existant et développer l'innovation au risque de perdre le capital investi, (ii) se mettre des œillères et conserver la technologie développée, alors que celle-ci pourrait être dépassée par l'innovation de rupture.

La seconde voie est souvent empruntée car les instances dirigeantes de l'entreprise privilégient l'activité qui leur apporte le plus de chiffre d'affaires à l'heure de la décision et leur paraît la moins incertaine. Elles estiment relativement mal les chances qu'a l'innovation de redéfinir leur place sur le marché. L'exemple classique est celui de Kodak, qui n'a pas su abandonner à temps l'argentique au profit de la photographie numérique, en dépit de son avance technologique, et s'est ainsi fait dépasser par ses concurrents.

L'horizon temporel des investissements renforce le risque d'un écart entre la connaissance par l'administration du panorama économique, scientifique et technologique et sa situation effective. Ce risque, croissant avec le temps, est par ailleurs accru par les délais de mise en œuvre des investissements, même comprimés selon les recommandations formulées *supra*. Il est susceptible de se manifester par des investissements publics conduits à contretemps.

Alternativement, la puissance publique peut être conduite, en l'absence d'une connaissance à jour des écosystèmes, à faire des choix tranchés, dans un laps de temps très bref et avec une profondeur d'analyse réduite. Cela peut notamment être observé dans le cadre de l'application du régime de contrôle des investissements étrangers en France.

Ces cas de non-décisions, décisions tardives ou décisions à contretemps se traduisent par un amoindrissement des bénéfices attendus des investissements stratégiques. Dans certaines configurations, le retour sur investissement peut même être négatif, par exemple lorsque le risque de prédation étrangère se concrétise.

Au-delà de la sélection individuelle des projets innovants, une connaissance datée des écosystèmes risque de conduire la politique d'investissements publics vers des objectifs stratégiques rendus désuets par l'évolution du contexte concurrentiel ou technologique. Ce risque s'est matérialisé par le passé. À titre d'illustrations, les virages des années 2010 du nouvel espace et des biothérapies ont été manqués en France, en dépit de l'existence de plans d'investissements stratégiques de l'État intégrant les enjeux spatiaux et sanitaires.

Le risque de désuétude des champs d'investissements est accru par le rôle que jouent les technologies génériques (*general purpose technologies, GPT*) dans l'économie. Ces

⁹⁶ Notamment : Clayton Christensen, *The innovator's dilemma : The revolutionary book that change the way you do business*, Harper Business (2001)

technologies présentent « trois caractéristiques incontournables »⁹⁷ : l'ampleur de la diffusion (une extension à la plupart des secteurs), son amélioration au fil du temps et sa capacité à générer des innovations, en facilitant l'invention et la production de nouveaux produits ou procédés⁹⁸.

Le phénomène n'est pas neuf. La vapeur ou l'électricité comptent parmi les technologies génériques. Les technologies numériques, notamment l'intelligence artificielle, présentent cependant une très forte capacité de diffusion dans le reste de l'économie. Elles conduisent à une réinterrogation régulière, si ce n'est continue, sur la pertinence des investissements projetés (ou non-projetés). Pour ne prendre qu'une illustration : quel est le niveau de confiance que les projets de nouveaux studios de cinéma soutenus par France 2030 seront encore pertinents avec la diffusion de l'intelligence artificielle générative de scénarios, d'images et de son ?

4.1.2. *D'importants bénéfices à tirer d'une connaissance fine des écosystèmes*

Les risques d'investissements stratégiques menés à contretemps conduisent à un ensemble d'opportunités manquées. Ce risque étant néanmoins partagé à l'étranger, la France pourrait se démarquer favorablement en renforçant sa capacité de connaissance et d'anticipation⁹⁹. Les avantages comparatifs découlant de la qualité de la démarche de veille et d'anticipation ont conduit certains pays à organiser des pôles d'expertise technologique et scientifique, placés au plus près des centres de décision. Le rôle de conseil de l'exécutif prend par exemple la forme de bureaux nationaux des sciences et des technologies (voir l'encadré ci-contre).

Focus

Les bureaux nationaux des sciences et des technologies

Aux États-Unis, le « *Office of science and technology policy* » conseille la Présidence dans le domaine technologique et sur ses grandes orientations.

Au Royaume-Uni, le « *Office for Science and Technology Strategy* » aide le gouvernement britannique à tirer parti d'avantages technologiques.

En Australie, c'est le « *National Science and technology council* » qui conseille le premier ministre sur les principaux sujets technologiques d'intérêt. Le conseil donne des pistes sur les orientations scientifiques et technologiques à prendre pour le gouvernement.

En Israël, la démarche est surtout évaluative. Elle repose notamment sur le Conseil national pour l'éducation supérieure ou le « *National Council for research and development* » de même que sur le « *Office of the chief scientist* ».

Le succès de la démarche de veille repose en particulier sur l'ouverture internationale. En France, la densité du réseau diplomatique peut contribuer au travail de suivi et d'anticipation des évolutions stratégiques, concurrentielles et technologiques.

⁹⁷ Philippe Aghion, octobre 2018, cours au Collège de France sur les *general purpose technologies*.

⁹⁸ Bresnahan et Trajtenberg, 1995, *General purpose technologies 'Engines of growth'?*

⁹⁹ Nous retrouvons ici l'essence de la stratégie en tant que « *dialectique des volontés* » (André Beaufre, 1998).

4.2. Une indispensable capacité de connaissance et d'anticipation

4.2.1. Connaissance, anticipation, action : un triptyque indissociable

Les outils mobilisés pour la mise en œuvre des investissements stratégiques ne répondent pas pleinement aux enjeux identifiés précédemment. Il semble en particulier que les appels à projets constituent une forme d'outil « couteau-suisse » à disposition des administrations (voir la partie 3). L'outil sert effectivement des objectifs variés : orientation d'un écosystème, détection des acteurs, sélection compétitive, conventionnement administrative, etc.

Or, de tels dispositifs de financement ne permettent pas une connaissance fine des écosystèmes. Si les appels à projets contribuent à guider et orienter l'innovation, ils n'encouragent que difficilement l'agrégation de briques d'innovation entre elles.

Pour la réussite de France 2030, le Comité de surveillance considère que le développement d'une fonction de connaissance et d'anticipation est indispensable. Celle-ci reposera sur d'autres outils que les appels à projets, mais surtout sur une large diversité d'acteurs, en particulier dans les territoires. Il convient ainsi de multiplier les capteurs public et privés de connaissance des écosystèmes.

La fonction de connaissance et d'anticipation est placée au service de la stratégie et de l'action. La production de connaissance permet d'engager concrètement les projets pertinents, au moment adéquat. La plupart des contributeurs à la fonction de veille ont donc vocation à participer de manière opérationnelle.

Le travail en réseau repose sur une approche géographique, en France et à l'étranger. Les acteurs territoriaux, tels que les services déconcentrés, les collectivités territoriales, et les chambres consulaires, sont les mieux placés pour examiner l'environnement local. L'opportunité de l'emplacement des projets doit notamment tenir compte de la disponibilité ou de la construction des infrastructures (numérique, énergétique, de transport, etc.), de l'existence d'une offre de formation dans le secteur concerné ou de capacité à la développer, de l'acceptabilité sociale du projet, etc.

Focus

La combinaison des cycles de veille et de projets au sein de l'Agence de l'innovation de défense (AID)

L'Agence de l'innovation de défense, créée en 2018¹⁰⁰, a mis en place une démarche d'innovation ouverte combinant les activités de veille et de conduite de projets. La distinction de ces deux cycles se traduit par le dépassement de la « logique de stock », c'est-à-dire l'accompagnement des innovations ou des porteurs de projet lorsqu'ils sont détectés, pour privilégier une « logique de flux ». Les moments de la détection et du soutien sont dissociés, permettant de tenir compte des différents niveaux de maturité et de faciliter la conjonction d'innovations d'origines différentes pour en faire émerger une nouvelle.

Les dispositifs mis en place par l'AID dans le domaine de l'innovation ouverte conjuguent deux approches complémentaires. L'une implique une action partenariale avec les innovateurs qui envisageaient la collaboration avec le ministère des armées. L'autre consiste en la recherche, le suivi, voire l'influence de nouveaux acteurs en dehors de l'écosystème de défense. Cette seconde approche est notamment portée par la cellule détection et captation au sein de l'AID.

À l'échelle internationale, la mise en réseau des acteurs publics (réseau diplomatique, établissements de recherche, etc.) et privés est également précieuse pour évaluer

¹⁰⁰ Décret n° 2018-764 du 30 août 2018 relatif à l'agence de l'innovation de défense.

l'opportunité du soutien de projets innovants et affiner les modalités d'intervention publique. Il s'agit notamment de prendre compte l'état de la concurrence internationale et d'envisager d'éventuels partenariats et alliances.

4.2.2. De premières étapes franchies par le SGPI

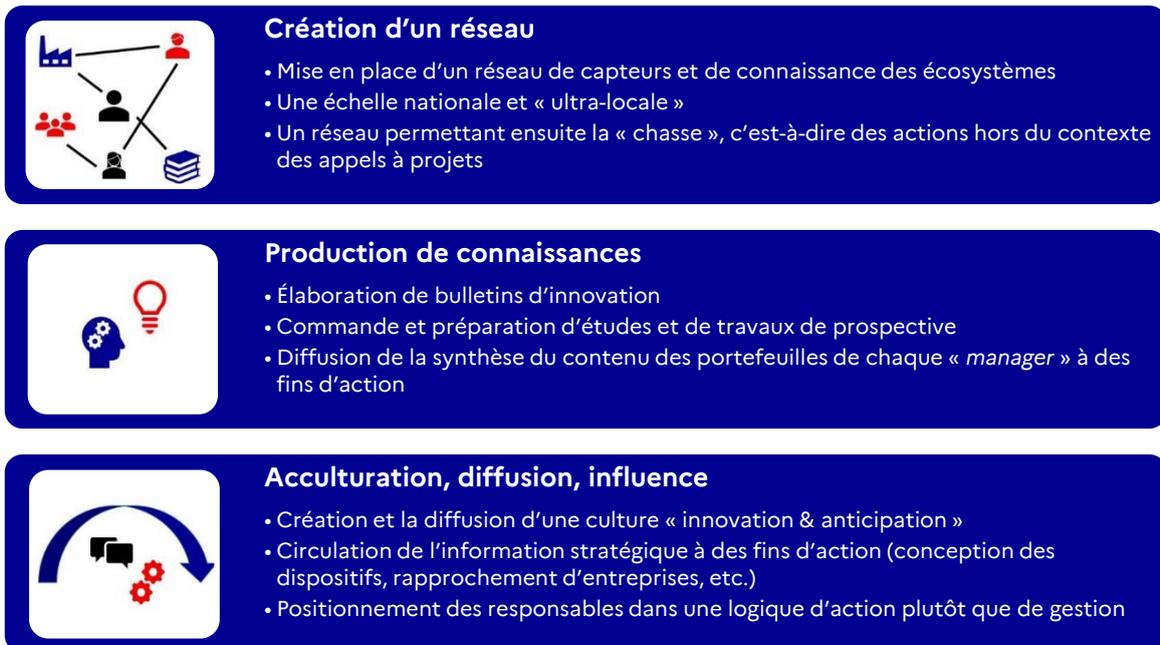
Le SGPI dispose du positionnement permettant d'animer cette capacité de connaissance et d'anticipation au profit de la stratégie de France 2030 et de sa mise en œuvre. L'action des ministères, dans les services centraux comme dans les services déconcentrés, sera également déterminante. Par ailleurs, la diversité et la transversalité des enjeux de France 2030 constituent un atout pour mettre en place des actions de connaissance et d'anticipation. Historiquement, le soutien non compartimenté à l'innovation a effectivement présidé à la création des PIA et de France 2030.

Le travail de création et d'animation d'un réseau de capteurs est mené de manière très hétérogène selon les domaines d'investissements stratégiques. En moyenne, la démarche est jusqu'à présent limitée, en partie du fait de l'importante charge qu'a représentée la mise en mouvement de France 2030.

Le Comité de surveillance observe de récentes évolutions favorables vers la mise en place d'un triptyque connaissance-anticipation-action. Il souligne en particulier, en octobre 2022 dans le cadre de la transformation de l'organisation du SGPI, la création d'un poste de conseiller « innovation et anticipation ».

Le début de la structuration de la démarche, qui date donc de quelques mois, est expérimentée sur quelques thématiques pilotes : le domaine quantique, les technologies de télécommunication (5G, 6G et suivantes), la décarbonation du secteur maritime, etc. La feuille de route « innovation et anticipation » repose sur trois axes principaux : la création d'un réseau, la production de connaissances, ainsi que l'acculturation, la diffusion et l'influence (voir le schéma ci-contre).

Schéma 19 : Feuille de route « innovation et anticipation » du SGPI



Source : Comité de surveillance, à partir d'informations du SGPI

Si elle n'est pas inédite, cette approche de conduite des investissements stratégiques est relativement nouvelle. Les méthodes et les outils employés revêtent un caractère ouvert et

confidentiel. Ils sont déployés par les actuels coordonnateurs de stratégie nationale d'accélération ou les conseillers du SGPI, selon une méthodologie et des procédures partagés. Ils conduisent notamment à la structuration, pour un écosystème donné, d'un « portefeuille » d'acteurs et de projets, liés les uns aux autres dans le cadre d'une chaîne de valeur.

La connaissance des écosystèmes d'innovation a ensuite vocation à fournir d'appui aux investissements de France 2030. Bien qu'ils ne soient pas les seuls dispositifs à envisager, les appels à projets seront plus performants dans ce cadre de connaissance et d'anticipation.

Focus

Proposition de loi portant création d'un programme national d'intelligence économique¹⁰¹

En mars 2021, une proposition de loi a été présentée au Sénat « *aux fins d'assurer la défense et la promotion des intérêts économiques, industriels et scientifiques de la Nation et en particulier de ses territoires, il est mis en œuvre un programme national d'intelligence économique* ».

La proposition établit notamment, à son article 2, la création d'un programme national d'intelligence économique, qui « *vise à mobiliser les pouvoirs publics comme l'ensemble des acteurs sociaux pour assurer la souveraineté économique du pays et l'indépendance nationale dans un contexte de concurrence mondiale* ». Ce programme initierait des actions, en particulier, dans les domaines de la recherche, la formation, l'intelligence juridique, le renseignement, l'anticipation technologique, géoéconomique et normative, ainsi que l'analyse et le suivi des enjeux européens et internationaux.

Le texte prévoit également la mise en place d'un Secrétariat général à l'intelligence économique (SGIE), placé sous l'autorité du Premier ministre. Celui-ci coordonnerait la politique interministérielle de l'État en matière d'intelligence économique. Ses missions seraient « *d'anticiper et d'agir face aux attaques économiques qui pourraient fragiliser le pays et de conseiller les pouvoirs publics et les acteurs économiques à des fins opérationnelles* ».

¹⁰¹ Proposition de loi n°489 portant création d'un programme national d'intelligence économique, enregistrée à la Présidence du Sénat le 25 mars 2021.

4.3. Un développement de la fonction stratégique

Le Comité de surveillance recommande de confier au SGPI, en lien avec les ministères, une mission de connaissance et d'anticipation au service des investissements stratégiques. Cette fonction d'intelligence économique consisterait en la combinaison d'actions de veille et de partage d'informations.

Cette nouvelle mission serait en principe appliquée à toutes les thématiques couvertes par France 2030, ainsi que celles qui pourraient l'être à l'avenir. La mise en œuvre de cette nouvelle mission pourrait alors être assurée pour tous les champs d'investissements, mais selon des degrés divers. En particulier, lorsqu'il s'agit de mobiliser les services de renseignement, un travail préalable de spécification des enjeux de premier ordre devrait être conduit.

Focus

La fonction stratégique, la veille concurrentielle et l'anticipation

La fonction stratégique consiste à anticiper, identifier et prioriser les objectifs déterminants pour une organisation au regard de son écosystème concurrentiel pour prendre et maintenir une supériorité ou une position supérieure. Dans le domaine de l'innovation de défense par exemple, elle consiste à s'assurer que nos forces armées bénéficient d'une supériorité opérationnelle.

Quatre principaux objectifs de la fonction de veille concurrentielle peuvent être identifiés :

- analyser l'écosystème et ses acteurs pour anticiper les évolutions à venir ;
- identifier les objectifs et les « cibles » stratégiques (ex : technologies de rupture, acteurs émergents, projets industriels de souveraineté) ;
- mettre en cohérence les leviers pour les atteindre (ressources, acteurs...) ;
- orienter les acteurs dans la mise en œuvre opérationnelle.

La veille technologique et concurrentielle nourrit la stratégie :

- en amont, elle permet d'établir un état des lieux des forces en présence ainsi qu'une cartographie la plus exhaustive des forces et des faiblesses ;
- en aval, elle contribue à piloter la stratégie pour évaluer si elle atteint ses objectifs et l'adapter au cours de son déploiement.

L'anticipation est un axe fort de la nouvelle vision stratégique du délégué général pour l'armement (DGA, 2023). La vision prévoit en particulier de fournir une capacité d'anticipation stratégique technologique et industrielle qui concourt à la défense et à la sécurité nationale.

Encadré préparé avec la direction générale de l'armement

Le « responsable d'écosystèmes » de France 2030 serait l'acteur principal de la mission d'anticipation, dans le cadre du périmètre qui lui est confié. Cette mission serait exercée en lien très étroit avec les principaux référents ministériels des domaines concernés. Les résultats de la veille devraient orienter l'action pilotée par chaque responsable, mais aussi contribuer à celle des autres responsables selon une logique transverse.

Au fil des ans, l'émergence de nouveaux sujets devrait conduire à ajuster le périmètre et les axes stratégiques des objectifs et leviers actuels. Elle pourrait aussi, le cas échéant, mener vers la mise en place de nouveaux objectifs ou leviers de France 2030, ou bien d'un plan d'investissements stratégiques ultérieur.

Le SGPI ne porterait pas seul cette fonction d'intelligence économique. Au-delà du réseau qu'il est nécessaire de mettre en place pour la déployer, il apparaît intéressant de diffuser plus largement la culture de la connaissance et de l'anticipation parmi les administrations contribuant au déploiement de France 2030.

La mission que le Comité de surveillance recommande de confier au SGPI, en lien avec les ministères, serait par nature évolutive. Si elle est vraisemblablement appelée à se concentrer sur les écosystèmes d'innovation français et étrangers, elle pourrait s'élargir progressivement à des enjeux connexes de l'innovation. À l'instar des enjeux relatifs au déploiement de l'hydrogène (voir la partie 1), cette mission pourrait par exemple inclure dans son périmètre les enjeux juridiques. En effet, le corpus normatif international contribue à renforcer les avantages comparatifs des acteurs innovants français ou, au contraire, à les réduire.

Par ailleurs, les « ambassadeurs de France 2030 » seraient mobilisés dans ce cadre. Le rôle de ces personnalités qualifiées, désignées pour accompagner le déploiement du plan, est aujourd'hui hétérogène selon les domaines d'investissement. Ils pourraient davantage contribuer à la fonction de veille. En complément d'un rôle continu de « capteur », le Comité de surveillance ou le SGPI pourrait leur confier des réflexions spécifiques, dans la perspective d'ajustement des actions de France 2030. Ils seraient ainsi mobilisés en tant qu'experts thématiques.

Cette évolution pourrait s'inspirer de l'initiative lancée par le SGPI, en mai 2023, pour identifier un vivier d'experts du numérique. L'appel à candidatures a recueilli 1 000 dossiers en une semaine et 1 400 en trois semaines. Parmi les candidatures reçues, près de 9 sur 10 n'ont jamais apporté leur expertise au service des procédures de sélection gérées par les opérateurs de France 2030. Près de 45 % des dossiers ont été déposés par des expertes du numérique. Une fois retenus, les experts participent à l'examen des dossiers dans le cadre d'appels à projets de France 2030. Ils apporteront également une expertise ponctuelle lors d'événements de l'écosystème ou à l'occasion d'échanges avec les équipes chargées de la mise en œuvre du plan (partage d'expérience, avis sur des tendances ou besoins dans un secteur, conseil ciblé sur des projets, etc.).

Les actions de veille et d'anticipation sont à mettre au service d'une fonction stratégique à établir et assumer dans le cadre de France 2030. Les objectifs visés par le plan et les moyens qui lui sont alloués seraient redéfinis dans ce cadre. Le SGPI serait responsable de cette fonction stratégique, en lien avec l'ensemble des ministères contribuant aux investissements stratégiques, et en coordination avec les administrations interministérielles chargées de la prospective : le Haut-Commissariat au plan, le Secrétariat général à la planification écologique et France stratégie.

Les bornes précises de la fonction stratégique qui serait confiée au SGPI resteraient à définir. En 2019, le Comité de surveillance avait suggéré que ce service du Premier ministre puisse à la fois conduire l'animation et la coordination de la veille stratégique et de la prospective de l'État et être chargé de l'élaboration de stratégies nationales d'innovation et de compétitivité en étroite collaboration avec les administrations, les opérateurs et les acteurs privés ou publics (Comités stratégiques de filière, organisations syndicales, monde académique, *think-tanks*...).

Les auditions conduites dans le cadre de la présente évaluation mettent en avant le flou sur les caps stratégiques dans plusieurs champs d'action publique, rendant difficile d'identifier précisément la contribution et la place des investissements portés par France 2030. Les questions suivantes ont ainsi émergé des échanges : quelle est la stratégie numérique de l'État ? Sa stratégie industrielle ? Sa stratégie en matière d'innovation en santé ? Sa stratégie agricole ? Et, en leur sein, quel est le rôle de France 2030 ?

Ces questions excèdent le mandat confié au Comité de surveillance. Le plan France 2030 n'a pas vocation à se substituer à l'ensemble des politiques publiques. Cependant, l'efficacité des investissements qui sont déployés dans son cadre serait renforcée par une clarification des objectifs stratégiques poursuivis par la puissance publique dans plusieurs de ses domaines d'intervention.

Le rôle stratégique du SGPI, quelle que soit la frontière fixée, conduirait au plan pratique à une revue annuelle du portefeuille d'actions et d'investissements de France 2030. L'exercice

conduirait à des ajustements de stratégie et de moyens. Le Comité de surveillance avait recommandé, en 2019, de « *mettre en place des procédures régulières de revue de portefeuille leur permettant de proposer des redéploiements, des rechargements, des réintégrations dans le budget de l'État ou pour clôturer des actions ou des projets [...] Ces procédures doivent permettre de remettre en concurrence les financements et de dynamiser le système en se demandant régulièrement s'il faut continuer à investir sur ces projets* ». Il confirme, en ce premier semestre 2023, l'intérêt de cette recommandation (voir le 3.3. de la partie 3).

Recommandation : Bâtir une fonction stratégique pour France 2030 et l'irriguer par des actions relevant du domaine de la « connaissance et de l'anticipation », afin d'être en capacité de voir large et loin :

- confier au SGPI, en lien avec les ministères, une mission de connaissance et d'anticipation au service des investissements stratégiques, qui consistera en un travail d'animation de réseau d'acteurs de terrain, publics et privés, en France et à l'étranger ;
- organiser régulièrement, au minimum chaque année, une revue d'ensemble du portefeuille d'actions et d'investissements conduisant le cas échéant à des ajustements de stratégie et de moyens ;
- recueillir, lors de cet exercice régulier conduit par le SGPI, l'avis du Comité de surveillance ;
- faire évoluer la mission des actuels « ambassadeurs de France 2030 » en experts sectoriels au service des actions de veille.

Partie 3

Impacts des investissements de France 2030



Sommaire de la partie 3

1. Des impacts majeurs attendus des 54 Md€ d'investissement	132
1.1. Des effets macro-économiques de très grande envergure	133
1.1.1. Les principales hypothèses macro-économiques et les principaux scénarios...	133
1.1.2. Jusqu'à 76 Md€ de PIB et 600 000 emplois supplémentaires d'ici 2030.....	134
1.1.3. Des relais à mobiliser pour prolonger les effets de France 2030 dans le temps	137
1.2. Des impacts sur la décarbonation de l'économie	138
1.2.1. Un impact favorable en matière de décarbonation pour près de la moitié des crédits alloués	138
1.2.2. Des actions de décarbonation alignées avec les priorités de la planification écologique	141
1.2.3. Un soutien principalement apporté à des innovations incrémentales et à des solutions de décarbonation coûteuses et à fort potentiel d'abattement des émissions de GES	143
1.2.4. L'amélioration de la mesure des impacts en matière de décarbonation.....	146
2. Une méthode exigeante pour atteindre les objectifs	149
2.1. L'ambition de transformation : une boussole pour investir	150
2.1.1. Engendrer des transformations de systèmes : un exercice difficile mais accessible	150
2.1.2. Une ambition inégalement mise en œuvre.....	151
2.1.3. Une gestion par « dispositifs » administratifs qui ne favorise pas les transformations.....	152
2.2. Une animation plus systématique des écosystèmes et des filières	153
2.3.1. La recherche de l'effet de mise en mouvement des écosystèmes	153
2.3.2. L'indispensable alignement des politiques publiques	156
2.3.3. Une cohérence avec les programmes européens à assurer	157
2.3.4. La maîtrise des approvisionnements : un enjeu déterminant	159
2.3. La priorisation des moyens	164
2.3.2. Une concentration à l'échelle des domaines d'intervention	164
2.3.3. Une concentration à l'échelle des écosystèmes	166
2.3.4. Une concentration à l'échelle des projets.....	167
3. La clarification des choix d'instruments financiers	171
3.1. Une doctrine d'intervention financière pour France 2030	171
3.1.1. Une nécessaire doctrine d'intervention pour les soutiens aux entreprises	171
3.1.2. Un partage inégal entre subventions et avances remboursables.....	172
3.1.3. Un soutien en avances remboursables à renforcer	174

3.1.4.	Des marges de manœuvre aux porteurs de projets	178
3.1.5.	Un contexte particulier pour les projets industriels capacitaires.....	179
3.1.6.	Une doctrine d'intervention portée au plus haut niveau	181
3.2.	La diversification des instruments financiers	182
3.2.1.	Des possibilités de soutien hybride.....	182
3.2.2.	Un recours accru aux prêts et garanties de prêts	184
3.2.3.	Des schémas à accompagner par un pilotage financier renouvelé	185
4.	Des arbitrages stratégiques pour ajuster le portefeuille d'actions et de projets	186
4.1.	Un objectif ambitieux « d'émergence »	186
4.1.1.	Une définition des acteurs émergents à préciser.....	186
4.1.2.	Un écart de 12 points à l'objectif initial de 50 %.....	187
4.1.3.	Une priorisation formelle des acteurs émergents dans certains appels à projets 189	
4.1.4.	Le renforcement du soutien aux acteurs émergents	190
4.2.	Un nouvel élan à apporter dans certains domaines	193
4.2.1.	L'intelligence artificielle générative : la révolution sous nos yeux.....	193
4.2.2.	L'agriculture et l'alimentation : vers la recherche de l'effet systémique	198
4.2.3.	Éducation, formation, enseignement supérieur et recherche : un nouveau souffle stratégique.....	200
4.2.4.	L'innovation en santé : un ajustement des cibles stratégiques pour tenir compte des évolutions récentes	203
4.2.5.	De l'extraordinaire au récurrent : une préparation systématique du transfert de compétences.....	206
4.3.	Des ajustements financiers à la rentrée 2023, suivis d'une réflexion stratégique en janvier 2024	209
4.3.1.	Des réorientations d'actions en septembre 2023.....	210
4.3.2.	Une clarification de la doctrine à l'automne 2023	211
4.3.3.	Un nouveau cycle de réflexion stratégique en janvier 2024	213

1. Des impacts majeurs attendus des 54 Md€ d'investissement



Ainsi, nous devons changer en profondeur les termes de notre croissance potentielle et augmenter la capacité de l'économie française à croître par son innovation, par sa réindustrialisation et par les politiques de formation pour produire de la richesse ¹⁰².



La fragilité de la compétitivité de la France, les profondes évolutions internationales et le regain d'intérêt des États pour le soutien à l'innovation mettent les écosystèmes économiques et d'innovation de la France au défi de la transformation profonde. Le plan France 2030 constitue le principal levier public de cette mutation et les impacts attendus à son égard sont d'ampleur stratégique (voir la partie 1). Dans le cadre de cette première évaluation d'ensemble de France 2030, le Comité de surveillance a retenu deux axes d'analyse transverse de ses impacts attendus : la dimension macro-économique et la dimension de décarbonation.

Le premier axe consiste en une évaluation *ex ante* des conséquences des investissements en R&D de France 2030. À l'appui d'un modèle macro-économique, l'évaluation vise à apprécier les conséquences de chacun des grands domaines d'investissement sur un ensemble de critères économiques courants (PIB, emploi, solde extérieur, etc.). Elle approfondit ainsi les mécanismes à l'œuvre dans les transformations à court et à long terme engendrées par les investissements (1.1.).

Le second axe consiste en une évaluation de l'impact des projets soutenus par France 2030 sur la décarbonation de l'économie, entendue comme la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Au vu du degré d'avancement des investissements, l'évaluation vise en particulier à examiner la pertinence socio-économique des investissements réalisés, à l'aune notamment du rapport de coût et d'efficacité dans la décarbonation (1.2.).

¹⁰² Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

1.1. Des effets macro-économiques de très grande envergure

Le Comité de surveillance a sollicité une évaluation *ex ante* des conséquences des investissements en R&D provoqués par France 2030, à l'aide d'un modèle macro-sectoriel. L'équipe « Seureco-Erasme »¹⁰³, spécialisée dans des recherches et études d'économie quantitative et notamment dans la construction et l'utilisation de modèles macro sectoriels détaillés, a proposé de recourir au modèle de croissance endogène multi-secteurs « Nemesis » (voir la présentation en annexe 8).

Ce modèle macroéconomique est notamment utilisé pour évaluer la politique de recherche et d'innovation (R&I) de l'Union européenne. Le modèle a également été utilisé en 2021 pour l'évaluation des impacts économiques du crédit d'impôt recherche pour France Stratégie.

1.1.1. Les principales hypothèses macro-économiques et les principaux scénarios

Le scénario de référence du modèle qui est utilisé est fondé sur les hypothèses suivantes :

- les hypothèses de croissance du PIB potentiel et de la population active sont basées sur les projections de la Commission européenne (*Ageing report*, 2021) ;
- les taux d'intérêts prennent en compte la remontée actuelle des taux jusqu'à 4 % en nominal, puis supérieur à 2 % en réel ;
- finances publiques : diminution progressive de 0,5 point de PIB par an du déficit par réduction des dépenses publiques jusqu'à retrouver l'équilibre budgétaire ;
- énergie : prix des énergies fossiles de l'Agence internationale de l'énergie (2021) ;
- environnement : prise en compte partielle de la stratégie nationale bas-carbone : taxe carbone bloquée à 39 €/t en 2019 ; prix du carbone dans l'ETS compatible avec l'ancienne trajectoire européenne de - 40 % en 2030 : 77 €/t en 2030 puis augmentation graduelle : 108 €/t en 2040 et 253€/t en 2050 ; les mesures climat du plan de relance ne sont pas prises en compte, ni les investissements additionnels qui permettraient d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Tableau 12 : Synthèse des agrégats macroéconomiques du scénario de référence

	2020-2030	2030-2040	2040-2050
PIB (taux de croissance annuel moyen, %)	1,7%	1,3%	1,3%
Emploi (taux de croissance annuel moyen, %)	0,8%	0,2%	0,1%
Taux de chômage (taux moyen, %)	7,2%	6,3%	6,6%
Solde des finances publiques (taux moyen, % du PIB)	-5,5%	-1,2%	0,3%
Dette (taux moyen, % du PIB)	123,5%	117,9%	85,9%
Émission de CO2 (Variation sur la période, en Mt)	-42,6	-12,6	-16,6

Source : Seureco-Erasme

Pour la mise en œuvre des simulations permettant d'évaluer les impacts économiques de France 2030, les hypothèses additionnelles suivantes ont été utilisées :

¹⁰³ « ERASME » a été créée en milieu universitaire, dans une structure commune à l'université de Paris-I et l'École Centrale de Paris. En 2012, l'équipe « ERASME » a acquis son autonomie via la société « SEURECO » (Société EUROpéenne d'EConomie), tout en continuant à garder des liens universitaires.

- un coefficient de flexion de l'offre de travail de 0,33 : 1 personne de plus se porte sur le marché du travail à chaque fois que trois emplois sont créés ; il n'y a pas de prise en compte explicite de l'impact de la réforme des retraites sur le nombre d'actifs qui devrait atteindre à terme de l'ordre de + 260 000 ;
- courbe de Phillips : une baisse de 1 point du taux de chômage des qualifiés augmente leur salaire réel de 1,05 % ; l'augmentation est de 0,35 % dans le cas des peu qualifiés ; l'effet Phillips est calibré de façon à ce que les revalorisations salariales permettent de laisser le partage de la valeur ajoutée inchangé dans les simulations à long terme ;
- aucune hypothèse n'a été retenue sur le financement de France 2030 qui augmente ainsi *ex ante* le déficit public.

Quatre principaux scénarios de simulation sont réalisés pour évaluer l'impact macro-économique du programme dans son ensemble. D'une part, l'effet de levier des financements publics est établi soit à 1 (scénarios A et C), comme pour le crédit d'impôt recherche, soit à 1,91 (scénarios B et D), correspondant à un levier économétrique moyen calculé en différenciant l'orientation des projets financés par le programme en termes de recherche fondamentale (levier de 1), de recherche industrielle (levier de 1,1), d'industrialisation (levier de 3,55) ou de formation et d'éducation (levier de 1,68). D'autre part, des hypothèses différentes sont faites sur le relais pris par les financements privés dans le prolongement de France 2030 : le relais est supposé nul (scénarios A et B) ou se met en place progressivement (scénarios C et D).

Tableau 13 : Synthèse des quatre principaux scénarios

	Sans relais de financement	Avec relais de financement
Effet de levier : 1	Scénario A	Scénario C
Effet de levier : 1,91	Scénario B	Scénario D

Source : Comité de surveillance, à partir de Seureco-Erasme

1.1.2. Jusqu'à 76 Md€ de PIB et 600 000 emplois supplémentaires d'ici 2030

Les effets macro-économiques de France 2030 simulés par le modèle sont de très grande envergure, tant pour l'activité que pour l'emploi de notre pays. Si l'on ne retient que les scénarios sans relais de financement, c'est-à-dire en ne prenant en compte que les effets propres du plan France 2030, le PIB réel de la France devrait être supérieur à celui de référence de 1,5 % en 2030 dans le scénario A et de 2,8 % dans le scénario B. Cet écart de 1,5 % (respectivement 2,8 %) est dû à une augmentation de la formation brute de capital fixe de 0,5 point de PIB (1,2 point), de la consommation finale privée de 0,5 point (0,9 point) et du solde commercial de 0,5 point de PIB (0,7 point).

Autrement dit, l'impact de France 2030 sur le PIB à horizon 2030 serait compris entre 40 Md€ et 76 Md€ (scénarios A et B). Cette hausse est tirée par le surcroît d'investissements (à hauteur de 40 % de l'effet total), puis les consommations finales (34 %) et les exportations nettes (26 %). La valeur ajoutée industrielle augmenterait dans une fourchette de 14 Md€ à 25 Md€. Le plan France 2030 contribuerait ainsi, dans le scénario B, à augmenter la part de l'industrie dans le PIB de 0,5 point à l'horizon 2030, en passant de 13,3 % aujourd'hui à 13,8 %.

Tableau 14 : Impact de France 2030 sur le PIB à horizon 2030
(écarts au scénario de référence, en Md€ constants de 2020)

	Sans relai de financement	Avec relai de financement
Effet de levier : 1	+ 39,9 Md€	+ 47,0 Md€
	Scénario A	Scénario C
Effet de levier : 1,91	+ 76,0 Md€	+ 85,5 Md€
	Scénario B	Scénario D

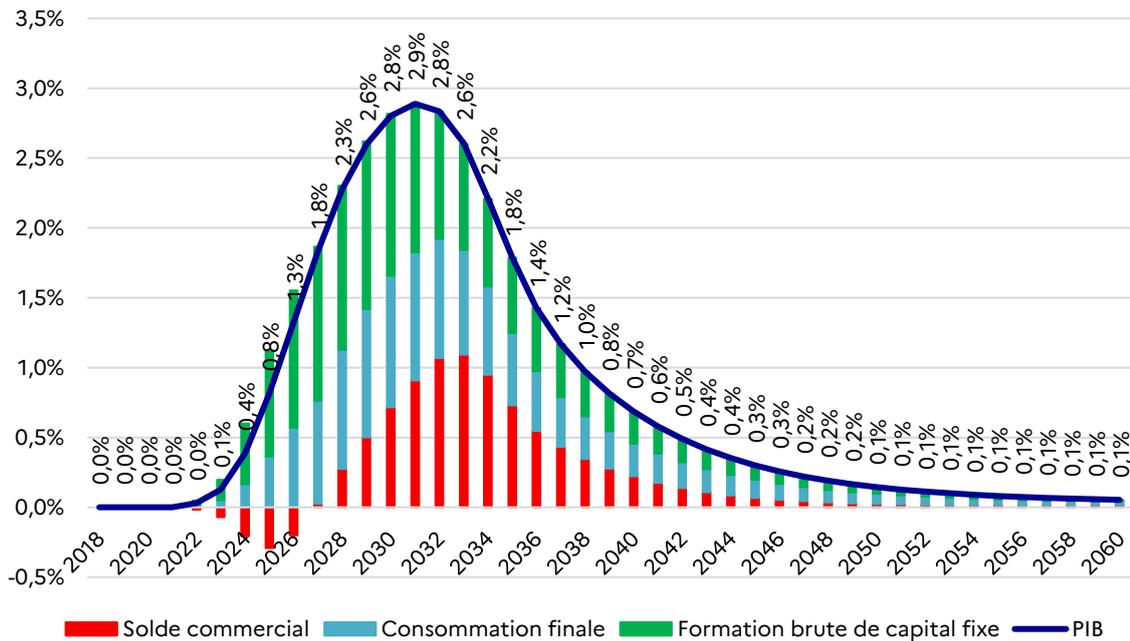
Source : Comité de surveillance, à partir de Seureco-Erasme

Au total, l'effet multiplicateur de France 2030 sur le PIB d'ici 2032 est estimé à 4,92 dans le scénario A et à 9,39 dans le scénario B. Cela signifie qu'en une décennie, le cumul des gains de PIB est 5 à 10 fois supérieur au montant des investissements du plan.

Tous les secteurs d'activité verraient leur valeur ajoutée s'accroître. À l'horizon de 2030 et dans le scénario B, la valeur ajoutée dans le secteur de la chimie et de la pharmacie augmenterait de plus de 6 Md€, une évolution favorable comparable pour plusieurs secteurs : les activités juridiques et comptables, l'immobilier ou encore la recherche et le développement.

Le plan contribuerait au redressement du solde commercial de la France, pour un montant compris entre 14 Md€ et 20 Md€ (scénarios A et B). Si le plan tendrait dans un premier temps à dégrader la balance commerciale sous l'effet de l'accroissement de la demande de biens étrangers, plusieurs secteurs verraient par la suite leurs exportations nettes augmenter. Dans le scénario B, le secteur de la chimie et de la pharmacie voit son solde commercial s'améliorer de 10 Md€ à horizon 2030, tandis que la balance du matériel de transport s'améliore de 4,5 Md€.

Graphique 21 : Effets de France 2030 sur le PIB et ses composantes (scénario B)



Source : modèle Nemesys

Les impacts attendus de France 2030 sur l'emploi sont également majeurs, avec une fourchette de 288 000 à 600 000 créations nettes d'emplois. Les effets simulés par le modèle conduisent, dans le scénario A (respectivement le scénario B), à une création nette de 138 000 emplois peu-qualifiés (respectivement 296 000), 108 000 emplois qualifiés hors recherche (resp. 233 000) et 42 000 emplois dans les activités de recherche (resp. 70 000).

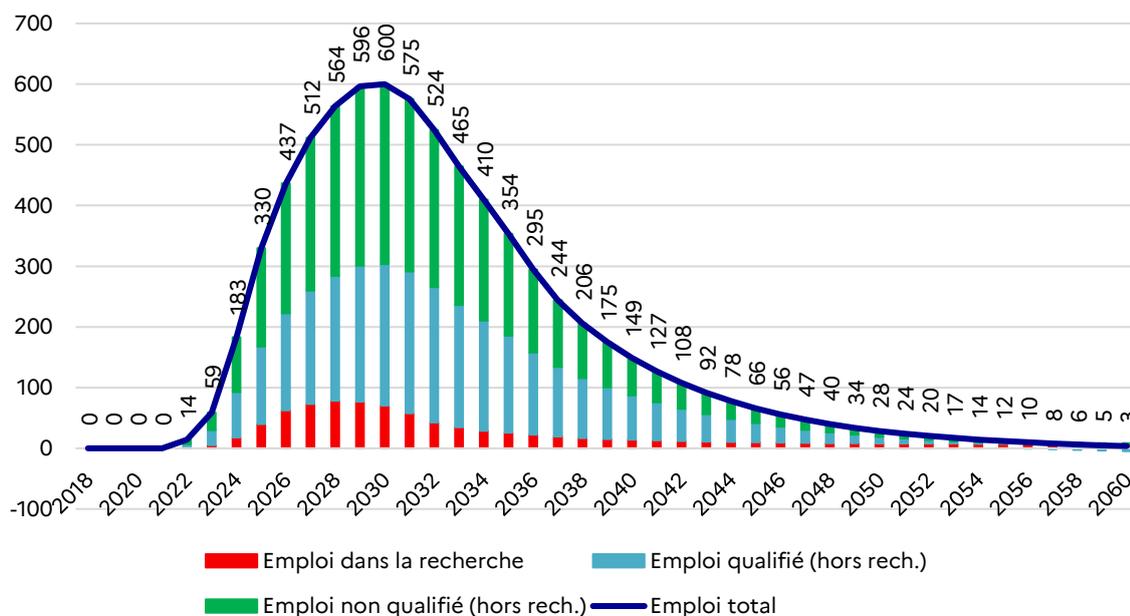
Tableau 15 : Impact de France 2030 sur l'emploi à horizon 2030
(écarts au scénario de référence)

	Sans relai de financement	Avec relai de financement
Effet de levier : 1	+ 288 000 Scénario A	+ 400 000 Scénario C
Effet de levier : 1,91	+ 600 000 Scénario B	+ 754 000 Scénario D

Source : Comité de surveillance, à partir de Seureco-Erasme

Tous les secteurs d'activité, au sens de l'Insee, connaîtraient une augmentation d'emplois. Dans le scénario B, le secteur de la recherche et du développement enregistrerait notamment de fortes créations d'emplois, avec une hausse de 70 000 postes par rapport au scénario de référence. Les activités juridiques et comptables créeraient 57 000 emplois, en seconde position. La chimie et la pharmacie, comme la fabrication de produits informatiques et électroniques, enregistreraient 14 000 créations d'emplois environ. L'emploi industriel augmenterait de 105 000 personnes d'ici 2030.

Graphique 22 : Effets de France 2030 sur l'emploi et ses composantes (scénario B)
(écarts au scénario de référence, en milliers d'emplois)



Source : modèle Nemesis

Ces évolutions attendues éclairent – et confirment – l'importance du soutien de France 2030 aux formations et aux compétences pour exercer les métiers d'avenir. La ventilation des créations d'emplois selon les objectifs et leviers de France 2030 permet d'identifier les domaines qui dépendront le plus de nouveaux talents. Dans le cadre du scénario B, la santé mobiliserait 117 000 nouveaux emplois (objectif 7), la décarbonation de l'industrie 109 000 (objectif 3) et l'électronique-robotique 85 000 (levier 2). Le soutien horizontal aux *start-ups* conduirait à la création de 121 000 emplois (levier 6).

L'ensemble des gains de valeur ajoutée et d'emplois générés par France 2030 auront une incidence très favorable sur les finances publiques. En générant de la croissance et de l'emploi, le plan d'investissements sera autofinancé à moyen terme. Dans le scénario B, les 54 Md€ de dépenses sont entièrement compensées par des gains en recettes publiques à l'horizon 2027 (2028 pour le scénario A). À l'horizon 2030, l'effet de France 2030 sur le solde des finances publiques serait excédentaire de 0,31 point de PIB.

Tableau 16 : Horizon temporel d'autofinancement de France 2030
(écarts au scénario de référence)

	Sans relais de financement	Avec relais de financement
Effet de levier : 1	2028 Scénario A	2028 Scénario C
Effet de levier : 1,91	2027 Scénario B	2027 Scénario D

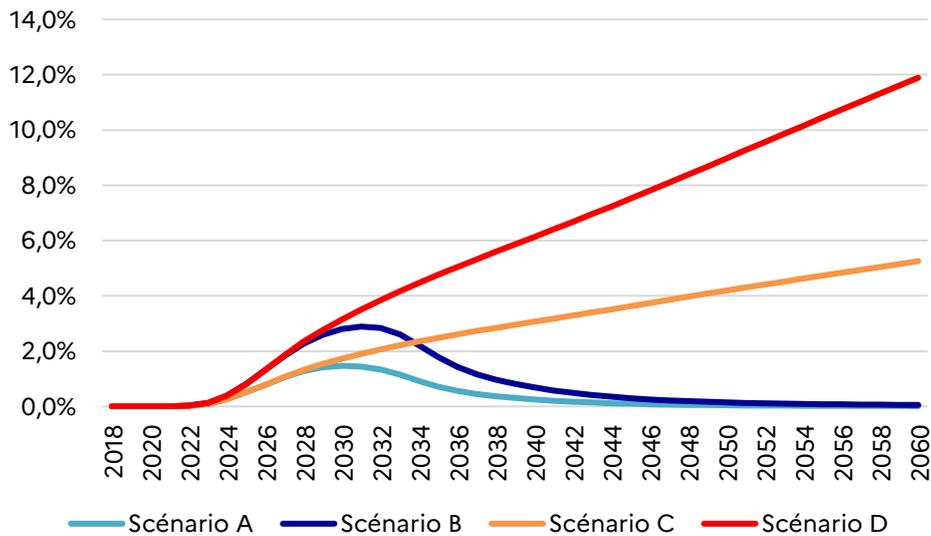
Source : Comité de surveillance, à partir de Seureco-Erasme

1.1.3. Des relais à mobiliser pour prolonger les effets de France 2030 dans le temps

En l'absence de relais de financement de l'innovation, les effets de France 2030 sur l'activité et l'emploi devraient baisser tendanciellement après un pic d'impacts à l'horizon 2030-2032. Les courbes en cloches représentées précédemment pour les scénarios A ou B témoignent effectivement d'un impact relativement faible à compter de 2040, de l'ordre de moins d'un demi-point de PIB et de moins de 150 000 emplois supplémentaires.

Les scénarios C et D simulés permettent d'illustrer les bénéfices qui peuvent être attendus d'investissements privés supplémentaires dans l'innovation. À horizon 2042, le surcroît de PIB serait établi à 0,2 % ou 0,5 % dans les scénarios A et B, contre 3,3 % et 6,7 % dans les scénarios C et D. Similairement, les emplois créés à l'horizon 2042 seraient au nombre de 34 000 ou 108 000 dans les scénarios A et B, contre 631 000 et 1 346 000 dans les scénarios C et D.

Graphique 23 : Effets de France 2030 sur le PIB selon le scénario retenu



Source : Comité de surveillance, à partir des résultats du modèle Nemesis

L'exigence de France 2030 à l'égard du caractère innovant des projets attendus et de leur effet de levier sur le financement privé, ainsi que la qualité de la coopération entre la puissance publique et le secteur privé, contribueront à augmenter les impacts des investissements stratégiques pour les rapprocher des scénarios C et D. Au-delà, les effets sur l'activité, l'emploi et les finances publiques générés par le modèle macro-économétrique ne constituent pas des acquis *ex ante*. L'ampleur des impacts de France 2030 dépendra de la qualité de l'exécution des investissements.

1.2. Des impacts sur la décarbonation de l'économie

Le plan France 2030 soutient la décarbonation de notre économie par l'innovation. Il constitue l'un des moyens pour atteindre les objectifs nationaux en matière de neutralité carbone. Il vise aussi à élever le potentiel de croissance « verte ». La décarbonation constitue l'objectif principal d'une partie des investissements du plan, en particulier dans l'industrie et pour les mobilités. Dans ces domaines, le critère de décarbonation est essentiel pour l'analyse et la sélection des projets. En ce qui concerne les autres investissements, la décarbonation est prise en compte comme un domaine d'impacts parmi d'autres, comme la souveraineté industrielle ou le capital humain.

Pour ce premier bilan de France 2030, le Comité de surveillance a souhaité examiner : (i) l'intégration de l'objectif de décarbonation dans le pilotage des investissements, (ii) les types de leviers de décarbonation qui ont été privilégiés jusqu'à présent, (iii) les impacts attendus en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

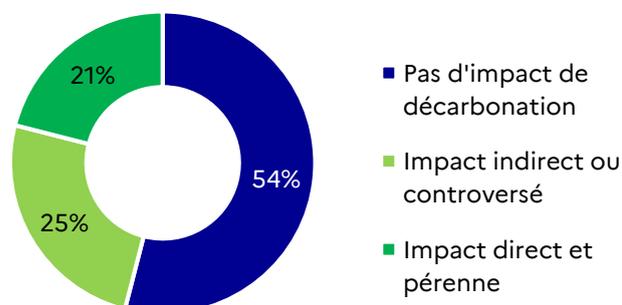
1.2.1. Un impact favorable en matière de décarbonation pour près de la moitié des crédits alloués

Un exercice de cotation a été conduit par le CSIA en collaboration avec la direction de l'évaluation du SGPI pour qualifier la contribution des investissements à l'objectif d'atténuation climatique. Les investissements ont été répartis selon trois catégories :

- catégorie 0 : l'impact attendu est jugé comme neutre ;
- catégorie 1 : la procédure est considérée comme exerçant un impact favorable à court terme, mais indirect ou controversé à moyen et long terme, soit par ce qu'elle n'est pas orientée directement vers un objectif de décarbonation, soit parce qu'elle soutient des solutions qui ne permettront pas nécessairement l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone à horizon 2050¹⁰⁴ ;
- catégorie 2 : la procédure vise un impact favorable en matière de décarbonation à la fois direct et pérenne.

Les 118 AAP ou AMI, 95 interventions de gré-à-gré et quatre opérations en fonds propres initiés par France 2030 jusqu'au 30 avril 2023 ont fait l'objet d'une appréciation *a priori* selon ces trois critères. Ces actions correspondent au total à une allocation de 21,5 Md€ de France 2030.

Graphique 24 : Répartition des montants alloués par France 2030 en fonction de leur impact attendu en matière de décarbonation (au 30 avril 2023)



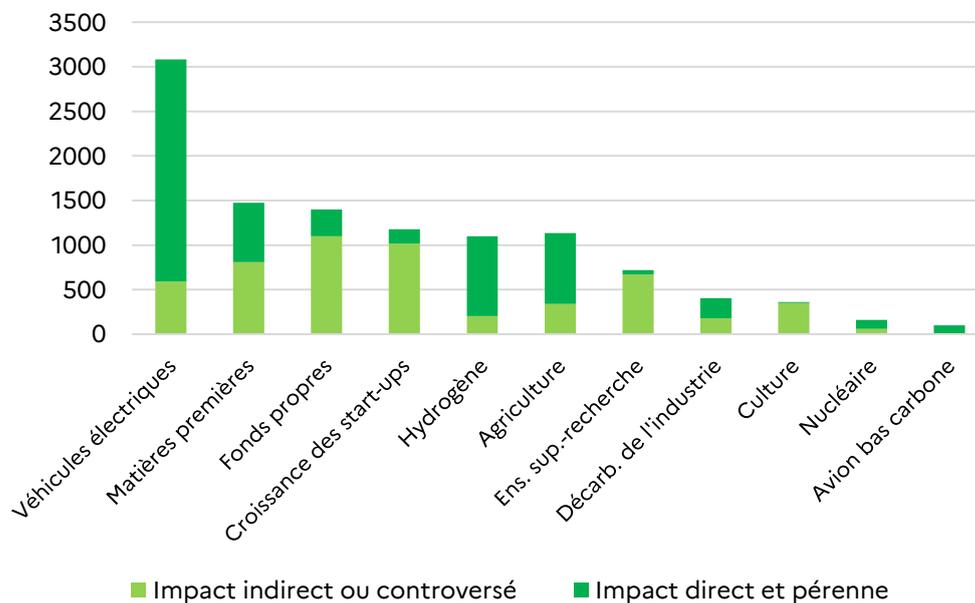
Source : Comité de surveillance

¹⁰⁴ Un exemple d'impact controversé est celui des carburants durables d'aviation qui ne permettent pas d'atteindre l'objectif de neutralité carbone mais réduisent les émissions transitoirement.

Il est estimé que 46 % des moyens alloués par France 2030 ont un impact potentiel favorable sur la décarbonation de l'économie : 21 % un impact favorable, direct et pérenne et 25 % un impact favorable, indirect ou controversé.

Parmi les 21 % de crédits avec impact favorable, direct et pérenne, sont représentées principalement les procédures relevant des objectifs 1 à 6 dont la décarbonation apparaît comme un objectif principal : petits réacteurs nucléaires, hydrogène et énergies renouvelables, décarbonation de l'industrie, véhicules électriques, avion bas-carbone et agriculture-alimentation. Les actions dans le domaine des matières premières (levier 1) présentent également un impact majoritairement direct et pérenne. Parmi les 25 % de crédits alloués ayant un impact favorable, indirect ou controversé, comptent en particulier les actions relevant de l'enseignement supérieur et de la recherche, de la croissance des *start-ups* et de l'objectif culturel.

Graphique 25 : Répartition des montants alloués en fonction de leur impact attendu en matière de décarbonation par objectif et levier (en M€, au 30 avril 2023)



Source : Comité de surveillance

Le levier relatif aux formations et compétences n'apparaît pas comme ayant un impact favorable sur la décarbonation en raison de difficultés méthodologiques de cotation des impacts de chaque projet. Néanmoins, ce levier vise en particulier à former les talents nécessaires à la transition écologique. L'AMI CMA a ainsi permis de réaliser plusieurs diagnostics et de financer des dispositifs de formation en lien avec la décarbonation, par exemple dans le domaine des batteries à hauteur de 35 M€.

Les actions de France 2030 dont l'objectif principal est la décarbonation se déploient autour de six priorités.

La décarbonation profonde de l'industrie visée par France 2030 va au-delà de l'efficacité énergétique. Il s'agit de transformer en profondeur les procédés de production, en se fondant sur quatre piliers technologiques : l'électrification des procédés¹⁰⁵, la biomasse¹⁰⁶, l'hydrogène¹⁰⁷

¹⁰⁵ Elle concerne l'ensemble des secteurs industriels et vise le remplacement des moteurs et des chaudières à base d'énergies fossiles pour les remplacer par des composants électriques.

¹⁰⁶ Elle est mobilisée pour produire de la chaleur haute-température, principalement dans la chimie, l'agroalimentaire et les matériaux de construction, ou encore pour remplacer les composés de base pétrochimique par de la chimie biosourcée

¹⁰⁷ Le gaz constitue un substitut aux énergies fossiles pour les procédés chimiques ou sidérurgiques, mais aussi pour le transport

et la capture de carbone¹⁰⁸. Pour décarboner les sites industriels et soutenir le développement et le déploiement des technologies, l'État investit 5,5 Md€. Il s'agit de financer le déploiement de solutions éprouvées comme l'efficacité énergétique et la chaleur bas carbone, et de mettre en place des technologies de rupture. Cet axe stratégique de décarbonation de l'industrie est complémentaire de la stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné (2,8 Md€ de France 2030 et 9 Md€ de soutien public au total).

L'électrification des mobilités représente une seconde priorité. Elle s'inscrit en particulier dans la stratégie nationale sur les batteries qui a pris la suite en 2021 du plan batteries. Cette stratégie devrait permettre l'implantation en France de 4 grandes usines de batteries (ACC, Envision, Verkor et Prologium), dont la capacité de production est alignée avec l'objectif de 2 millions de véhicules électriques produits en France. Le plan consacre 3,5 Md€ à l'objectif « véhicules électriques et mobilités » en mobilisant de nombreux leviers, qui visent le développement de nouveaux services de mobilité sobres et performants principalement pour le secteur routier, mais aussi ferroviaire et maritime. Cet axe stratégique inclut également l'objectif d'avion bas-carbone, doté de 1,2 Md€. Cet axe se fonde sur deux grands types de mesures : de nouvelles technologies permettant de gagner jusqu'à 30 % d'efficacité énergétique et la transition vers de nouveaux combustibles bas carbone.

Schéma 20 : Priorités de France 2030 en matière de décarbonation



Source : Comité de surveillance

La décarbonation de l'agriculture et l'émergence d'une alimentation sobre en carbone mobilisent de l'ordre de 2,7 Md€. Il s'agit d'accompagner les consommateurs vers des comportements alimentaires favorables à leur santé et à la réduction des émissions. À cet effet, les investissements ont pour objectif d'assurer la transition du secteur agroalimentaire vers des modèles de production plus intégrés et résilients. Ils visent aussi à accélérer la transition vers des systèmes agro-écologiques en adoptant des pratiques qui réduisent la consommation d'eau et d'intrants, les émissions de GES et favorisent le stockage de carbone.

La sécurisation des matières et intrants stratégiques et le développement de filières de recyclage bénéficie d'un fléchage indicatif de 2,8 Md€. Des actions diverses sont portées, comme la sécurisation de l'accès aux métaux critiques (lithium, cobalt, nickel) nécessaires à la transition bas carbone, le développement de la filière plastique recyclé et le renforcement des filières bois. Des actions en matière de la ville durable et des bâtiments innovants devraient aussi avoir un impact favorable sur la décarbonation.

lourd ou à grande distance.

¹⁰⁸ La capture et le stockage dans des formations géologiques profondes des émissions de CO₂ est notamment utilisé lorsqu'il n'existe pas à ce jour d'alternative technologique.

La création de nouvelles capacités de production d'électricité renouvelable constitue un axe important pour soutenir l'électrification et répondre aux besoins en électricité décarbonée. France 2030 y contribue avec des moyens envisagés à hauteur de 1,1 Md€ pour favoriser l'émergence d'une offre française de petits réacteurs modulaires et de 0,7 Md€ pour le développement de nouvelles technologies de l'énergie renouvelable. Dans ce dernier domaine, trois secteurs prioritaires sont ciblés : le photovoltaïque, l'éolien flottant et les réseaux énergétiques.

Enfin, France 2030 soutient la R&D dans les « technologies vertes », pour permettre aux entreprises d'améliorer leur compétitivité grâce à des solutions produites en France. Selon l'Agence internationale de l'énergie, la moitié des technologies vertes qui permettront d'assurer la neutralité carbone d'ici 2050 ne sont pas encore connues. L'enjeu est donc de permettre à la France de faire la course en tête dans ces « technologies vertes ». France 2030 mise particulièrement sur les acteurs du numérique et les « greentech »¹⁰⁹ pour aider les entreprises à accélérer leur transition écologique. Des projets sont par exemple soutenus dans le domaine des véhicules autonomes pour aider à réduire les congestions, ou dans les réseaux intelligents pour mieux gérer l'intermittence dans la production d'électricité.

1.2.2. Des actions de décarbonation alignées avec les priorités de la planification écologique

Le Comité de surveillance a souhaité approfondir l'analyse en lançant une évaluation thématique sur la décarbonation. L'étude, pilotée par l'Ademe et réalisée par les cabinets de conseil *Frontier Economics* et *Greenflex* a pour objectif d'analyser en détails le portefeuille de projets de France 2030 (cf. la méthodologie à l'annexe 9). Cette première étude « décarbonation » porte sur un périmètre plus restreint que l'exercice de cotation présenté ci-dessus. Il est centré sur les projets soutenus dans le cadre des sept objectifs et levier de France 2030 qui ont la décarbonation comme axe stratégique principal. Par ailleurs, les données analysées couvrent la période d'octobre 2021 à janvier 2023.

Au 31 janvier 2023, les sept objectifs et levier inclus dans l'étude présentaient un engagement total de 2,3 Md€ pour une enveloppe totale prévisionnelle de 20,3 Md€, soit un niveau d'engagement moyen de 11,7 %¹¹⁰. Les résultats présentés ci-dessous sont amenés à évoluer rapidement dans les mois à venir et doivent donc être systématiquement mis en perspective avec le périmètre de l'étude. Dans l'ensemble¹¹¹, 351 projets pour 424 bénéficiaires, répartis dans 37 procédures sont examinés.

La première conclusion de l'étude est celle d'un alignement entre les objectifs de la planification écologique et les actions de France 2030. D'après le Secrétariat général pour la planification écologique (SGPE), l'objectif est de réduire les émissions de GES annuelles de 408 MtCO₂e/an en 2022 à 270 MtCO₂e/an en 2030, avec des niveaux d'efforts différents pour chaque secteur. Les bâtiments (- 53 %), l'énergie (- 43 %), l'industrie (- 38 %) et les transports (- 29 %) sont particulièrement concernés.

Parmi ces quatre secteurs d'usage prioritaires, l'étude sur la décarbonation induite par France 2030 met en évidence une action renforcée sur trois d'entre eux à partir de trois activités principales : l'énergie, l'industrie manufacturière et les transports. Ces trois secteurs d'activités regroupent 75 % des projets et 95 % des montants engagés dans le cadre du périmètre de l'étude : 41 % des montants concernent l'énergie, 37 % l'industrie manufacturière et 16 % les transports. France 2030 devrait en particulier avoir un impact direct¹¹² sur la

¹⁰⁹ Définition de Bpifrance : *start-up* ou PME offreuse de toute solution innovante permettant le lutter – directement ou indirectement – contre le réchauffement climatique notamment en diminuant les émissions de gaz à effet de serre.

¹¹⁰ Les niveaux d'avancement sont hétérogènes entre les domaines d'intervention.

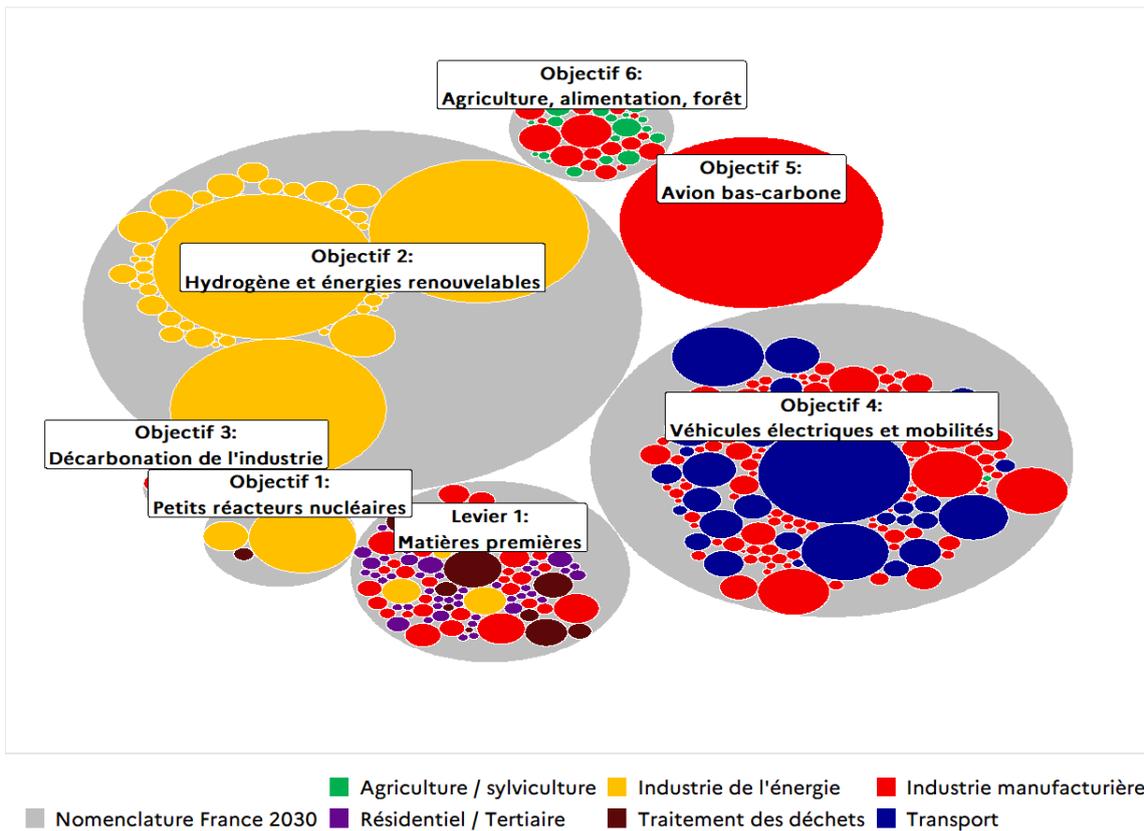
¹¹¹ Ont été éliminées certaines procédures qui, à fin janvier 2023, n'avaient aucun projet sélectionné ou d'autres sans impact direct avec la décarbonation, comme par exemple des projets orientés vers la sûreté nucléaire.

¹¹² Impact direct, c'est à dire impact réalisé dans le cadre de la mise en œuvre du projet, une fois l'innovation arrivée à maturité.

décarbonation de l'industrie estimé à 6 MtCO₂e/an en 2030, notamment pour les sites les plus émetteurs.

Les investissements de France 2030 peuvent, pour un même secteur d'usage, impliquer plusieurs dimensions de décarbonation. Dans les transports par exemple, des actions visent la décarbonation des chaînes de production mais aussi le secteur transport lui-même, avec par exemple le projet de modernisation de la signalisation du réseau ferroviaire haute performance Marseille-Vintimille (HPMV).

Graphique 26 : Portefeuille des projets France 2030 au périmètre de l'étude décarbonation, par objectif et levier et par secteur d'activité du projet



Source : Frontier Economics & GreenFlex

Note 1 : la taille relative des cercles gris représente la taille relative des objectifs ou leviers selon le montant d'aide total accordé. Les cercles de couleurs à l'intérieur des bulles grises représentent également les projets. Identification du secteur d'activités du projet selon la classification SECTEN utilisée également dans la SNBC

Note 2 : l'objectif « avion bas carbone » géré par la direction générale de l'aviation civile comporte en réalité plusieurs projets, mais ils apparaissent de manière agrégée dans la base de données utilisée pour l'étude.

Par ailleurs, plus de 85 % du portefeuille de projets (en nombre de projets et montant d'aide) porte sur des projets visant des solutions de décarbonation ayant un impact majoritairement sur les étapes du cycle de vie de fabrication ou d'installation de produits. Ces résultats reflètent une orientation de politique industrielle visant à décarboner prioritairement les chaînes de production. À ce stade du déploiement de France 2030 et dans le portefeuille de l'étude, peu de projets visent ainsi un impact en amont du cycle de vie ou en fin de vie des produits (voir les compléments en annexe 9).

La substitution du mix énergétique actuel par des carburants non fossiles constitue, parmi les différents leviers de décarbonation, le premier poste en termes de montants engagés. Les leviers peuvent être répartis en quatre catégories : : (i) la substitution des ressources actuelles (énergies ou matériaux) par des ressources « bas carbone », tel le soutien aux nouveaux réacteurs nucléaires innovants ou aux énergies renouvelables, (ii) l'efficacité (énergie ou

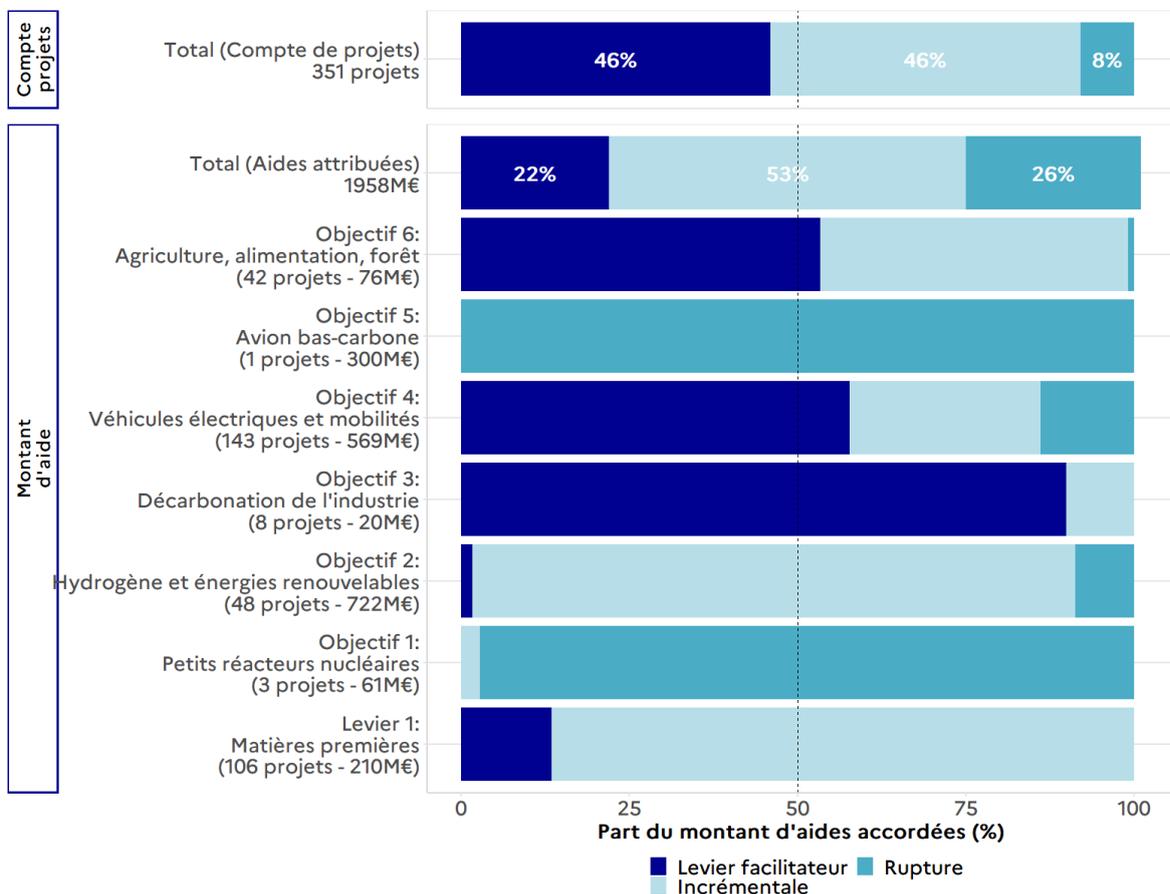
matière), qui consiste en particulier à augmenter le service rendu par la consommation d’une unité d’énergie ou de ressources, (iii) la sobriété, qui vise à réduire le besoin en énergie et ressources, comme le fait la stratégie relative à l’alimentation, (iv) la compensation des émissions résiduelles, par le captage et le stockage du carbone, par exemple par le développement de la filière forêt-bois.

En nombre de projets, deux catégories de leviers ressortent comme prioritaires : celle de la substitution et celle de l’efficacité. En montant d’aides, celle de la substitution s’impose avec plus de 60 % des montants engagés au périmètre de l’étude décarbonation. Plus précisément, le type d’actions le plus mobilisé est celui des solutions de transferts vers d’autres carburants (électrification, gaz naturel, bioénergie, hydrogène). Certains projets sont de grande envergure, en particulier dans le domaine de l’hydrogène, d’autres plus diffus comme les projets d’installation de bornes de recharge de véhicules électriques.

1.2.3. Un soutien principalement apporté à des innovations incrémentales et à des solutions de décarbonation coûteuses et à fort potentiel d’abattement des émissions de GES

L’analyse des solutions de décarbonation soutenues par France 2030 suggère une concentration du soutien sur le stade « aval » de maturité technologique, correspondant à la démonstration et au développement. Ce stade « aval » représente 67 % des projets en nombre et 60 % en montant d’aides. Les technologies les moins matures technologiquement (niveau recherche et maturation) sont principalement regroupées autour des objectifs 1 (« petits réacteurs nucléaires »), 5 (« avion bas carbone ») et 6 (« agriculture, alimentation, forêt »). Le portefeuille de solutions autour des objectifs 4 (« véhicules électriques et mobilités ») et levier 1 (« matières premières ») est plus mature, avec une proportion plus forte de montants investis au niveau industrialisation et déploiement.

Graphique 27 : Nombre de projets et montants des aides reçues par type d’innovation des projets et par objectif et levier sur le périmètre de l’étude décarbonation



Source : Frontier Economics & GreenFlex

Par ailleurs, la majorité du portefeuille actuel de projets (92 % des projets, 74 % des montants d'aides) porte sur des innovations incrémentales ou des leviers facilitateurs. Autrement dit, les innovations principalement soutenues « améliorent l'existant », contribuant ainsi à la compétitivité ou la rentabilité de l'entreprise, ou bien sont des leviers facilitateurs de l'atteinte des objectifs, tels les bornes de recharge pour les véhicules. Les projets d'innovation dite de « rupture » (8 % des projets et 26 % des aides), créant un nouveau marché ou bien transformant en profondeur un ou plusieurs marché(s), sont essentiellement portés vers le développement de nouvelles solutions de transport (avion bas carbone) et dans le nucléaire.

En lien avec ces orientations, l'étude montre que France 2030 cible des solutions de décarbonation coûteuses et avec un fort potentiel d'abattement. L'étude a mobilisé des estimations de potentiels et de coûts d'abattement par levier de décarbonation, issus des travaux du groupe de travail III du GIEC¹¹³ et de la Commission Criqui¹¹⁴, afin de fournir des premiers résultats quant au positionnement des leviers de décarbonation soutenus dans le portefeuille de projets étudiés, selon deux axes : l'efficacité, mesurée par le coût d'abattement et le potentiel d'abattement¹¹⁵.

Focus

Le coût d'abattement, une mesure d'efficacité

L'indicateur d'efficacité usuel concernant les politiques de décarbonation est le « coût d'abattement ». Ce coût d'abattement, exprimé en euros par tonne de CO₂ équivalent, cherche à définir, pour un projet donné, la valeur socioéconomique totale, c'est-à-dire les coûts monétaires mais aussi la valeur des externalités associées au projet, mobilisée pour éviter l'émission d'un montant donné de GES.

L'utilisation du coût d'abattement cherche typiquement à ordonner différents projets entre eux pour estimer lesquels permettent d'arriver à un même objectif à moindre coût (calcul d'efficacité, dont il sera question ici), ou encore de définir, sur la base de ce coût, quels sont les projets qui sont socialement souhaitables, par référence avec une valeur sociale du carbone aussi appelée valeur d'action pour le climat.

À partir des données issues du GIEC, l'étude conclut sur son périmètre que le portefeuille de projets de France 2030 est polarisé, entre d'une part, le soutien à des solutions de décarbonation « coûteuses » mais avec un fort potentiel d'abattement (31 % des projets et 49 % de l'aide) et, d'autre part, des solutions avec un potentiel d'abattement plus faible mais moins « coûteuses » (5 % des projets et 24 % de l'aide).

Ces résultats sont à mettre en perspective de la spécificité de France 2030 de décarbonation par l'innovation et des axes stratégiques poursuivis par le programme en matière de décarbonation. Par exemple, on observe que les projets de recherche se concentrent sur des solutions de décarbonation à coût d'abattement élevé. Cela est cohérent avec les travaux de recherche menés sur ces leviers de décarbonation, qui viseraient précisément à réduire leur coût d'abattement afin de les déployer à plus grande échelle.

À l'autre extrême de maturité technologique (industrialisation et déploiement), la majorité des projets portent sur des solutions technologiques associées à des coûts d'abattement élevés.

¹¹³ Source : Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change – summary for policymaker, p. 42, Groupe de travail III du GIEC, 2022

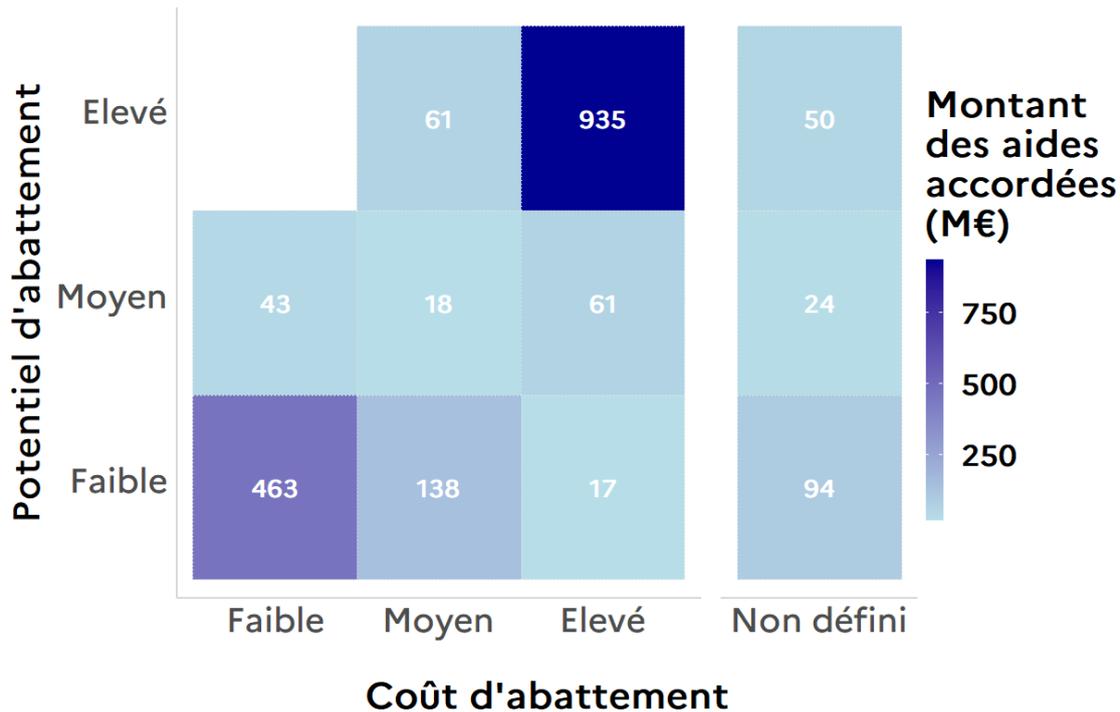
¹¹⁴ France Stratégie a lancé en 2019 une évaluation des coûts d'abattements de différentes solutions de décarbonation : la commission est présidée par Patrick Criqui, et composée d'économistes et d'experts sectoriels <https://www.strategie.gouv.fr/publications/couts-dabattement>

¹¹⁵ À noter que les estimations des travaux du GIEC sur les coûts d'abattement n'intègrent pas la valeur des externalités.

Cela est également cohérent avec une doctrine d'investissement : France 2030 contribuerait à déployer des projets, relativement avancés technologiquement, mais dont le coût d'abattement serait trop élevé pour être poursuivi par des agents privés.

On constate cependant qu'une part importante de projets correspondent à des leviers au coût d'abattement plus faible mais dont le gisement associé est également faible. Des projets en lien avec la rénovation énergétique des bâtiments, l'amélioration du recyclage ou l'optimisation des transports et le report modal s'inscrivent ainsi dans une logique de décarbonation à court terme.

Graphique 28 : Valeurs estimées du coût d'abattement et du potentiel d'abattement pour chaque levier GIEC sur le périmètre de l'étude décarbonation



Source : Frontier Economics & GreenFlex¹¹⁶

En conclusion, nous retrouvons bien l'objectif de France 2030 d'amorcer un pivot technologique vers une solution dont le coût est particulièrement élevé. À partir des données de la Commission « Criqui », l'étude montre que la majorité des financements de France 2030 (près de 60 % du périmètre examiné¹¹⁷) est orientée vers une solution non rentable au plan socioéconomique à moyen terme¹¹⁸, tel que l'hydrogène « vert », mais qui pourrait constituer un pilier central de la flexibilité du système électrique à plus long terme. Les technologies relatives à l'hydrogène font d'ailleurs partie des besoins en innovation prioritaires identifiés par l'Agence internationale de l'énergie (AIE), aux côtés des technologies relatives à l'électrification, les carburants bas-carbone et le stockage carbone.

¹¹⁶ La catégorisation des coûts d'abattement et du potentiel d'abattement est issu d'une estimation à partir de la figure présentée à la page 42 du résumé pour décideurs de la publication du groupe de travail III du GIEC. Ces estimations sont calculées par référence à une méta-analyse de la littérature mondiale et ne correspond donc pas nécessairement aux spécificités nationales françaises ni aux projets spécifiques de France 2030. Les 51 projets (sur 351) caractérisés comme « Hors leviers GIEC » (55M€ d'aides accordées) ne sont pas inclus dans cette analyse.

¹¹⁷ 40% du portefeuille de projets (144 projets) a pu être mis en correspondance, à un niveau relativement agrégé, avec les estimations de coûts d'abattement en « budget carbone » de cinq « macro-solutions » étudiées par la Commission Criqui

¹¹⁸ Résultat issu de la comparaison du coût d'abattement et de la valeur de l'action pour le climat à 2030.

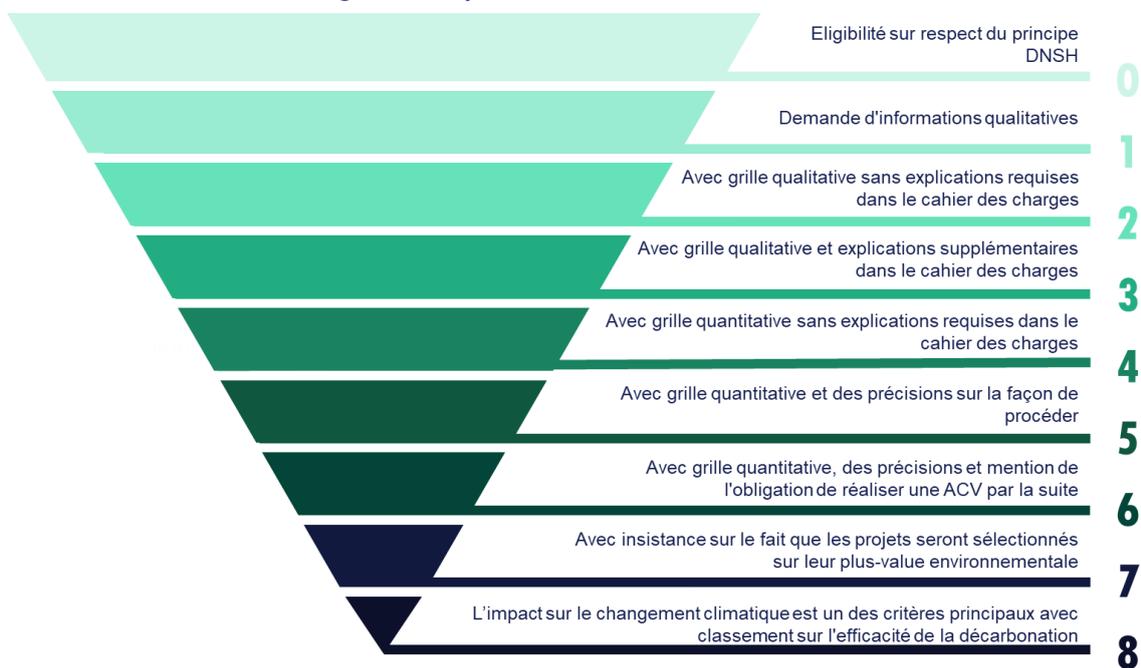
1.2.4. L'amélioration de la mesure des impacts en matière de décarbonation

L'évaluation des impacts de France 2030 en matière de décarbonation répond à trois finalités. Il s'agit d'abord de vérifier si l'engagement de France 2030 de 50 % des crédits alloués à la décarbonation est effectivement tenu. L'objectif est ensuite de pouvoir mesurer la contribution de France 2030 en matière de réduction des émissions de GES aux objectifs de la planification nationale. L'évaluation doit enfin permettre, lors de la sélection des projets, d'orienter les choix en fonction de la réduction des émissions de GES et des coûts d'abattement.

Les données disponibles à ce jour ne permettent pas de répondre pleinement à ces trois finalités. D'importantes avancées dans le recueil et le partage d'informations sont constatées mais des pratiques hétérogènes subsistent et l'étude conduite au cours du premier semestre 2023 a mis en lumière quelques axes d'amélioration. Les analyses de mesure de GES menées par les porteurs de projet sont de qualité très variable et l'information disponible pour les évaluations n'est pas toujours suffisante pour déterminer si un projet donné peut être valorisé comme ayant un potentiel de décarbonation suffisamment favorable.

Le niveau d'exigence des données en termes d'impact peut être classé sur une échelle de 0 à 8, ce dernier niveau étant le niveau le plus élevé. Environ 85 % des cahiers des charges des appels à projets étudiés¹¹⁹ sont ventilés sur les niveaux supérieurs à 2, c'est-à-dire incluant en annexe une grille d'évaluation des impacts notamment environnementaux du projet. Cependant, seulement la moitié (53%) des cahiers des charges atteignent pour l'instant un niveau supérieur ou égal à 4, et 11% un niveau supérieur ou égal à 7.

Schéma 21 : Échelle d'analyse des exigences en matière de décarbonation dans les cahiers des charges sur le périmètre de l'étude décarbonation



Source : Frontier Economics & GreenFlex¹²⁰

L'hétérogénéité s'explique par plusieurs facteurs : les écarts entre les porteurs de projets en

¹¹⁹ Sur les 37 procédures étudiées dans l'étude, 27 sont des appels à projets.

¹²⁰ DNSH signifie *Do not Significant Harm*, c'est-à-dire que le projet ne doit pas provoquer de préjudice environnemental important. ACV signifie « analyse en cycle de vie ».

matière d'appropriation d'enjeux souvent complexes à mesurer, l'ambition environnementale fixée par chaque comité de pilotage ministériel opérationnel, les modalités, d'instruction, de suivi et de remontée des grilles d'impact par les opérateurs, etc.

Pour y remédier, une première étape importante a été franchie au cours du premier semestre 2023 pour faire converger les pratiques avec l'adoption d'une « grille d'impacts » unifiée entre opérateurs. Cette grille est annexée au cahier des charges et permet la mesure de l'impact au niveau des projets dans sa dimension de transition écologique et environnementale. L'adoption de cette grille d'impacts unifiée devrait ainsi permettre aux AAP qui la déploient d'atteindre un niveau minimal d'exigences de 4 dans l'échelle présentée ci-dessus. Néanmoins, cette grille ne s'accompagne pas systématiquement d'explications quant aux hypothèses et à la méthode utilisée pour obtenir la mesure des GES évitées.

Le déploiement effectif de cette grille serait facilité par un renforcement de l'accompagnement méthodologique apporté aux porteurs de projets souhaitant démontrer l'un impact potentiellement favorable de leur projet en matière d'atténuation climatique. L'étude menée sur la décarbonation a en particulier mis en évidence l'intérêt du protocole d'accompagnement à l'évaluation environnementale « empreinte projet » de l'Ademe. Celui-ci propose plusieurs niveaux d'approches permettant de s'adapter aux spécificités de chaque projet, aux objectifs d'évaluation environnementale recherchés et aux ressources mobilisables. La démarche permettrait d'harmoniser, tout en les adaptant, les méthodes de mesure d'impacts employées par les porteurs de projets. Néanmoins, dans le cas des PME et des collectivités territoriales, il serait intéressant d'aller un pas plus loin et de mettre à leur disposition des outils qui simplifient la mesure des GES évités par secteur. Les calculatrices développées dans le cadre de l'évaluation du programme « territoires d'innovation » (Tiga) en sont des illustrations.

Par ailleurs, l'étude a identifié des axes d'amélioration pour mieux mesurer la contribution de France 2030 aux objectifs de la planification écologique nationale. Le taux de complétude et la qualité des données ne sont pas toujours suffisants pour agréger les données d'impacts de réduction des GES. Le Comité de surveillance considère que ces améliorations peuvent être apportées cette année, afin de renforcer le niveau de confiance dans les évaluations d'impacts attendus.

L'amélioration du dispositif d'évaluation devra permettre à France 2030 d'améliorer le ciblage *ex ante* des solutions de décarbonation au regard de leur potentiel d'abattement et de leur coût associé. Ce travail mené en amont facilitera également la réalisation des évaluations *ex post*. Pour concrétiser cette démarche, il conviendrait de lancer, fin 2023, une étude sur la contribution de France 2030 aux objectifs nationaux de réduction des émissions de GES par secteur.

En conclusion, le Comité de surveillance recommande de poursuivre l'effort de justification qualitative et quantitative de la performance attendue des investissements en matière de décarbonation. Pour faciliter la démarche des porteurs de projets, en particulier les émergents, il conviendrait également de mettre à disposition des porteurs de projets des outils pour simplifier leur tâche et les accompagner dans cette évaluation. Cela permettrait de concilier le surcroît d'exigences en matière d'évaluation avec la maîtrise des délais d'instruction et la simplicité des procédures de France 2030.

Recommandation : Poursuivre le renforcement de l'évaluation des investissements et intégrer davantage les données d'impacts ainsi que les résultats des évaluations dans le processus de décision :

– renforcer en particulier la qualité des évaluations environnementales des projets et développer des outils à disposition des porteurs de projets pour faciliter l'évaluation

de leurs impacts ;

- accélérer la montée en qualité des données d'impacts recueillies par les opérateurs, notamment en organisant des contrôles ciblés des déclarations ;
- mettre en place un outil numérique permettant la centralisation des données d'impacts et le recueil d'informations provenant d'autres sources, ouvertes et non ouvertes ;
- développer les évaluations de type contrefactuel, notamment pour les dispositifs dits structurels et les actions transverses à plusieurs appels à projets ;
- élargir les collaborations avec les acteurs français et européens de l'évaluation des programmes d'innovation à mission pour améliorer, en continu, les méthodes d'évaluation de France 2030 et les hisser aux meilleurs standards internationaux ;
- mieux intégrer les informations relatives aux impacts attendus des projets au processus d'instruction et de décision de financement des projets mis en œuvre par les opérateurs ;
- valoriser les résultats des évaluations par une communication régulière sur les impacts des dispositifs et les actions envisagées pour en tirer les enseignements ;
- redéployer 10 % des moyens financiers sur la base des résultats des évaluations disponibles au cours des premières années de déploiement du plan afin de s'assurer une meilleure efficacité des investissements.

2. Une méthode exigeante pour atteindre les objectifs



La plus grande exigence de rigueur pour ne choisir que des dépenses qui soient effectivement des dépenses d'avenir, avec l'objectif d'un retour, financier ou socio-économique, sur investissement [...] Contrairement aux dépenses budgétaires courantes, les investissements proposés dans ce rapport devront répondre à l'objectif de la transition vers un nouveau modèle de développement et s'inscrire dans une perspective de long terme ¹²¹



Les impacts macroéconomiques et environnementaux attendus des investissements de France 2030 (voir *supra*) ne constituent pas des acquis. Leur atteinte dépend étroitement des modalités concrètes d'exécution du plan. Les choix d'allocation des moyens en fonction des objectifs, des secteurs et des projets détermineront l'ampleur des bénéfices tirés des investissements publics. De même, la pertinence des outils financiers mobilisés, de leur ciblage et de la temporalité de leur mobilisation, contribue à renforcer l'efficacité du plan. À cet égard, le second temps de déploiement de France 2030 qui s'ouvre pourrait s'appuyer sur une méthode d'intervention clarifiée.

Schéma 22 : Une méthode d'intervention clarifiée



Source : Comité de surveillance

D'abord, la réaffirmation de l'ambition de transformation profonde des écosystèmes pourrait s'accompagner d'un ajustement des dispositifs administratifs (2.1). Elle impliquerait également de généraliser une logique d'animation d'écosystèmes ou de filières, cette logique appelant par ailleurs une articulation de l'ensemble des politiques publiques, cohérente avec les objectifs d'impact (2.2). Au plan opérationnel, l'ambition conduirait à davantage cibler les investissements en fonction des domaines d'intervention, des écosystèmes et des projets définis dans les feuilles de route de France 2030 (2.3).

¹²¹ Rapport de la Commission Juppé-Rocard, 2009, Investir pour l'avenir.

2.1. L'ambition de transformation : une boussole pour investir

2.1.1. Engendrer des transformations de systèmes : un exercice difficile mais accessible

Le plan France 2030 a été élaboré pour renforcer le potentiel de croissance de l'économie française tout en accélérant sa transition vers un modèle plus durable. Pour obtenir cet effet, les investissements réalisés doivent avoir une portée transformatrice.

Le Comité de surveillance tient à souligner l'importance de la dimension de transformation qui devrait caractériser chacun des investissements de France 2030. Ce qui ne génère pas d'effet transformant et structurant sur les acteurs, les filières ou les écosystèmes français, a vocation à être financé par des dispositifs courants et non par le plan exceptionnel qu'est France 2030.

À cet égard, l'ambition de France 2030 s'inscrit dans la continuité du programme d'investissement d'avenir. L'analyse des avantages comparatifs et des opportunités que la commission Juppé-Rocard avait conduite en 2019 est datée¹²². Néanmoins, le PIA visait déjà à « *investir dans des domaines qui représentent un enjeu stratégique de moyen ou long terme dans une logique « transformante », en vue de la transition vers un nouveau modèle de développement* ».

Dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche, l'effet de cette méthode s'est révélé majeur au cours de la décennie 2010¹²³. Les différents dispositifs du PIA – notamment les initiatives, les laboratoires et les équipements d'excellence (Idex, Labex, Equipex) – ont permis de rationaliser la gouvernance universitaire, d'améliorer les capacités de recherche et de renforcer sa valorisation. Concrètement, le programme a significativement contribué à la reconstitution d'importants pôles universitaires en province, à la clarification du paysage d'enseignement supérieur en Île-de-France et au rapprochement entre les universités et les grandes écoles, notamment sur le plateau de Saclay.

De tels effets structurants n'ont pas été observés dans chacun des domaines d'intervention du PIA. En matière de développement durable, par exemple, le Comité de surveillance avait pu juger insuffisantes les démarches de déploiement à grande échelle des expérimentations à succès.

Pour renforcer la portée transformatrice des investissements stratégiques, le Comité de surveillance a ainsi recommandé en 2019 de veiller, lors du lancement de chaque action :

- **à une formulation claire des objectifs visés** : clarté et simplicité de la conception des actions, caractérisation et estimation des retours attendus avec des indicateurs documentés ;
- **au contrôle de la conformité avec la doctrine** : principe d'additionnalité, caractère transformant, horizon de long terme, faille de marché, procédures sélectives ;
- **à la coordination avec les autres outils de politique publique** : situer l'action dans le cadre d'une stratégie sectorielle, absence de redondance, synergies, identification des conditions de succès ou de déploiement ;
- **à la prise en compte des capacités de déploiement, de développement ou d'industrialisation** ;
- **à la formalisation de feuilles de routes stratégiques co-construites** avec les acteurs économiques et les différentes parties prenantes et comprenant des jalons pour réévaluer régulièrement l'allocation des investissements.

La pertinence de ces bonnes pratiques pour atteindre des changements structurels est intacte.

¹²² Dans son rapport de 2019, le Comité de surveillance relevait déjà que la macro-allocation des moyens, liée à une analyse stratégique datant de 2009, avait vieilli.

¹²³ Voir le rapport du Comité de surveillance de 2019.

Bien qu'elles soient exigeantes à mettre en œuvre, elles contribuent à prémunir les investissements du risque d'interventions pointillistes ou de court terme qui ne permettent pas de dessiner des effets majeurs.

2.1.2. Une ambition inégalement mise en œuvre

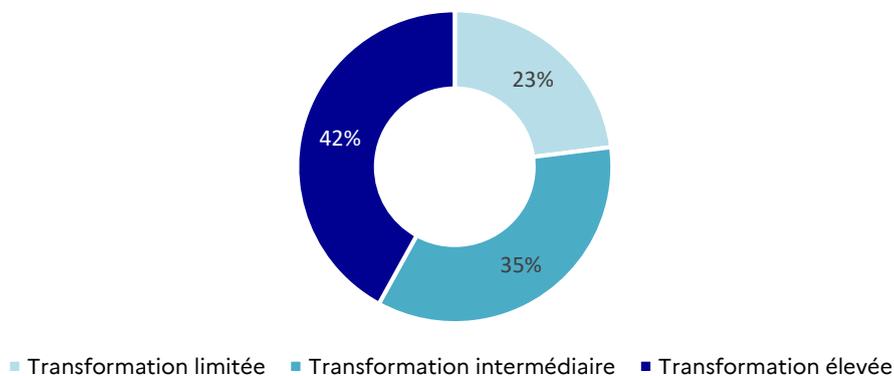
Le Comité de surveillance a souhaité estimer la portée transformatrice des investissements menés par France 2030 depuis le printemps 2021 jusqu'au mois d'avril 2023. À cet effet, il a analysé¹²⁴ chacun des 118 appels à projets, 95 interventions de gré-à-gré et 4 fonds propres pour les classer en trois catégories d'effets transformants : limité, intermédiaire et élevé.

Ces effets de transformations sont identifiés à au moins l'un des trois niveaux suivants :

- celui de l'entreprise, à travers par exemple une diversification ou un réinvention significative du modèle d'affaires (l'exemple typique étant celui du secteur automobile avec la diversification vers le véhicule électrique) ;
- celui de la filière, par exemple via l'émergence d'une nouvelle filière inexistante jusqu'à présent (par exemple la filière du recyclage du plastique) ;
- celui d'un écosystème, c'est-à-dire de relations partenariales d'acteurs complémentaires (cluster ou nouvelle plateforme de recherche technologique entre industriels et laboratoires de recherche, pôle de compétitivité etc.).

Un tel exercice de classification présente des fragilités méthodologiques, notamment en raison de sa temporalité. Il est conduit *ex ante* ou *in itinere* des projets d'investissements, c'est-à-dire avant que ceux-ci ne portent leurs fruits. Son renouvellement à l'occasion des prochaines évaluations du plan permettra de renforcer la robustesse de l'analyse.

Graphique 29 : Portée transformatrice des interventions (répartition en valeur)



Source : Comité de surveillance

Les résultats quantitatifs précis seront appelés à évoluer et doivent donc être interprétés avec précaution. À ce stade, il est constaté que 68 % des appels à projets (en nombre) et 77 % (en valeur) présentent une portée transformatrice intermédiaire ou élevée. Cette portée transformatrice des investissements cible davantage les filières, comme l'illustrent les actions visant la diversification de l'industrie automobile et sa transition vers le véhicule électrique.

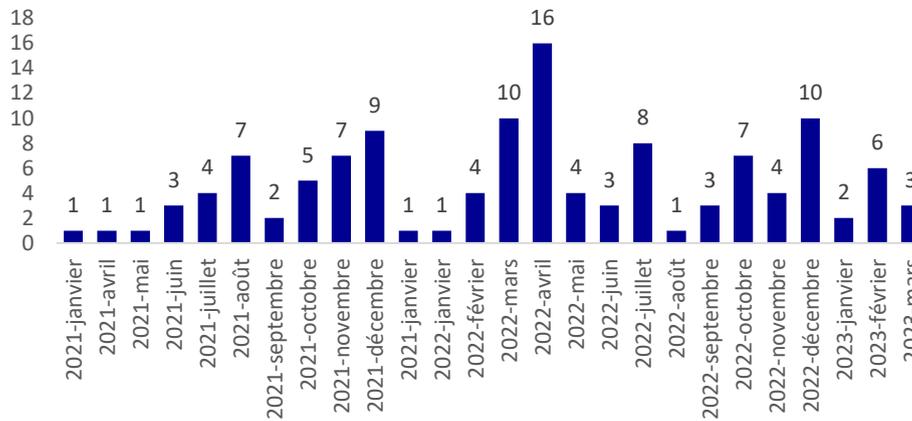
Enfin, au-delà des impacts propres à chaque objectif de France 2030, les investissements stratégiques ont des effets transverses sur la société. Le plan vise en particulier des objectifs en matière d'égalité entre les femmes et les hommes, avec une cible de parité des porteurs de projets lauréats à l'horizon 2026 (voir le tableau de bord en l'annexe 5).

¹²⁴ Ce travail minutieux a été conduit durant quatre mois, de février à mai 2023. Il a été mené conjointement par le Comité de surveillance avec la direction de l'évaluation du SGPI.

2.1.3. Une gestion par « dispositifs » administratifs qui ne favorise pas les transformations

Les marges d'amélioration identifiées tiennent en particulier au recours extensif aux appels à projets. Entre janvier 2021 et mars 2023, 122 appels à projets et appels à manifestation d'intérêt ont été publiés. Au cours de la seule année 2022, 71 dispositifs ont été lancés, avec un maximum mensuel atteint en avril 2022 de 16 AAP et AMI publiés au *Journal officiel*.

Graphique 30 : AAP ou AMI publiés mensuellement (jusqu'à mars 2023)



Source : CSIA, à partir de données du SGPI

L'enveloppe financière prévisionnelle moyenne de ces dispositifs¹²⁵ s'établit à 160 M€. On compte 44 dispositifs dont l'enveloppe prévue est inférieure ou égale à 50 M€, dont 11 inférieures ou égale à 10 M€. Les objectifs de France 2030 sont inégalement concernés par des dispositifs auxquels est associée une faible enveloppe financière. Parmi les 44 dispositifs de moins de 50 M€, se démarquent ainsi notamment les objectifs relatifs à l'agriculture, l'alimentation et la forêt (14 dispositifs) et à la culture (9 dispositifs).

Les auditions menées par le Comité de surveillance indiquent, unanimement, un recours excessif aux appels à projets. La pratique actuelle présente plusieurs inconvénients, tant du point de vue de l'administration (difficultés de ciblage stratégique notamment) que du point de vue des porteurs de projets (enjeux de lisibilité de l'intervention publique).

Les personnes auditionnées mettent particulièrement en avant la charge de travail administrative très importante qui accompagne la conception et la mise en œuvre de ces dispositifs administratifs. Cette charge de travail limite le temps consacré par l'administration à la réflexion sur le ciblage de l'intervention publique, sur la coordination des politiques publiques et l'animation des écosystèmes.

Ce constat n'appelle pas la fin du recours aux appels à projets ou à manifestation d'intérêt.

Les AAP et AMI constituent effectivement des dispositifs intéressants de mise en concurrence des acteurs innovants selon une procédure ouverte. Ils permettent de rendre publiques les orientations stratégiques de l'État dans un domaine d'intervention et d'identifier des acteurs innovants, parfois inconnus de la puissance publique, volontaires pour s'inscrire dans cette vision publique en contrepartie d'un soutien financier public.

Cependant, le Comité de surveillance estime que ces dispositifs devraient perdre leur caractère de « couteau-suisse » de l'administration¹²⁶ pour ne représenter qu'un outil parmi d'autres. Il souligne à cet égard que le cadre juridique européen sur les aides d'État n'exige pas, dans la plupart des cas d'intervention, le recours à une procédure de mise en concurrence.

¹²⁵ Les dispositifs qui ne sont pas assortis de moyens financiers, tels que certains AMI, ne sont pas comptabilisés.

¹²⁶ Voir les précisions sur cette notion apportée par le 4 de la partie 2.

2.2. Une animation plus systématique des écosystèmes et des filières

2.3.1. La recherche de l'effet de mise en mouvement des écosystèmes

Des dispositifs horizontaux peuvent contribuer à la transformation du tissu économique, de recherche, d'innovation, comme le montrent les effets structurants des concours d'innovation financés par France 2030 (voir ci-contre). Ils sont néanmoins insuffisants pour orienter ces mutations vers les objectifs et les secteurs stratégiques identifiés par la puissance publique.

Focus

Les effets des concours d'innovation

Les concours i-Phd, i-Lab et i-Nov ont fait l'objet d'une évaluation socio-économique achevée début 2023. Les impacts, estimés économétriquement, sur les trajectoires de croissance des entreprises lauréates sont positifs.

La participation aux concours a engendré, les trois années suivantes, des impacts positifs significatifs sur les dépenses intérieures de R&D (+ 66 %) ; sur la création d'emplois (+ 3,2 équivalents temps plein) ; sur le chiffre d'affaires (+ 37 %) et sur la valeur ajoutée (+ 41 %). Ces effets sont mesurés par rapport à des entreprises au profil similaire n'ayant pas bénéficié des concours d'innovation (contrefactuel).

Par ailleurs, l'enquête auprès des bénéficiaires montre que l'accès au concours a eu un effet déclencheur du projet pour 34 % d'entre elles, un effet d'accroissement de l'ambition pour 39 % d'entre elles, et un effet accélérateur du lancement pour 20 % d'entre elles. De plus, 88 % d'entre elles déclarent qu'elles ont ou auront commercialisé un produit et/ou un service dans les cinq années qui suivent leur participation aux concours.

C'est dans cette perspective qu'il convient de lire les investissements dits dirigés, pour lesquels les écosystèmes ou les filières constituent la maille d'analyse pertinente. Cette maille est cohérente au plan économique, puisque la transformation profonde ne peut être accomplie que si elle s'exerce sur l'ensemble de la chaîne de valeurs et des acteurs interdépendants qui la composent. Elle est également adaptée à la nécessité de concentrer les moyens déployés (voir *infra*) pour maximiser les effets des actions en limitant leur dispersion. Elle est enfin appropriée aux grands objectifs fixés au plan France 2030.

La mise en mouvement des écosystèmes est recherchée et observée dans plusieurs domaines d'intervention de France 2030. C'est le cas en particulier dans le domaine quantique, de la cybersécurité, de l'aéronautique, des grands fonds marins, de l'hydrogène. Ces différents domaines – leur liste n'étant pas nécessairement exhaustive – présentent un faisceau de caractéristiques communes :

1. un périmètre resserré ou une filière économique organisée par l'intervention de grands acteurs ;
2. un pilote administratif clair et unique, identifié par l'ensemble des acteurs de l'écosystème ;
3. une intervention publique sur l'ensemble de la chaîne de valeur dans une logique de marché ;
4. une articulation étroite des dispositifs publics, financiers et non financiers, du périmètre de France 2030 et au-delà ;
5. un recours mesuré aux appels à projets et appels à manifestation d'intérêt, ainsi qu'une concentration des efforts financiers.

Le Comité de surveillance a observé, au cours de la présente évaluation comme des travaux précédents, que l'ensemble de ces caractéristiques n'était pas systématiquement réuni. Les questions suivantes peuvent ainsi être posées.

Tableau 17 : Illustrations des caractéristiques clés permettant de mettre en mouvement des écosystèmes d'innovation

Caractéristiques	Exemples de questions posées par le Comité de surveillance et des recommandations qui s'ensuivent
1. Périmètre de l'intervention ou organisation de la filière	<p><u>Quel est le périmètre d'intervention effectif de chacun des objectifs et des leviers de France 2030 ?</u></p> <p><i>Sur la base des auditions menées, le CSIA recommande de resserrer et prioriser l'action de France 2030 dans certains domaines afin de maximiser les effets transformants.</i></p>
2. Pilote administratif claire, unique et identifié	<p><u>Qui assure l'animation de l'écosystème des réacteurs nucléaires innovants ?</u></p> <p><i>En mars 2023, le Comité de surveillance a recommandé de conforter le pilotage de l'objectif nucléaire de France 2030, à travers la clarification du portage administratif des projets relatifs aux petits réacteurs modulaires de troisième et quatrième génération (dits SMR et AMR).</i></p>
3. Prise en compte de la chaîne de valeur complète	<p><u>Quelle est la stratégie permettant la création d'une industrie photovoltaïque en France ?</u></p> <p><i>En novembre 2022, le CSIA a recommandé de définir une stratégie d'action publique d'ensemble, au-delà de France 2030, afin de clarifier le positionnement concurrentiel et technologique recherché, d'identifier le chef de file industriel, d'anticiper l'ampleur des investissements financiers, d'organiser une filière complète d'acteurs nationaux et européens, et de mettre en place des barrières à l'entrée du marché national et européen.</i></p>
4. Articulation des dispositifs publics	<p><u>Dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche, comment s'articulent les incitations financières de France 2030 avec les contrats pluriannuels établis entre le ministère et les établissements ?</u></p> <p><i>Le CSIA a recommandé, en mai 2023, d'harmoniser le soutien de France 2030 avec les financements ministériels afin de démultiplier les effets transformants, en particulier pour faire évoluer les formations à l'université.</i></p>
5. Recours limité aux AAP et concentration des moyens	<p><u>Quels sont les acteurs clés sur lesquels France 2030 s'appuie pour atteindre un effet transformant pour le système agricole et alimentaire ?</u></p> <p><i>Sur ce sujet précis, le CSIA recommande de concentrer les moyens financiers du plan sur quelques partenariats ciblés et ambitieux avec de grandes coopératives agricoles.</i></p>

Source : Comité de surveillance

Les feuilles de routes stratégiques des objectifs et leviers du plan pourraient préciser les transformations souhaitables des écosystèmes, ainsi que les voies et moyens nécessaires pour y parvenir. Sur le plan opérationnel, le CSIA recommande également de diminuer le nombre d'appels à projets, en élargissant leur périmètre, mais aussi en recourant davantage aux procédures de gré-à-gré et à la commande publique. À titre intermédiaire entre les AAP et le gré-à-gré, de nouvelles procédures pourraient mettre en concurrence un nombre restreint

d'acteurs, par inspiration du dialogue compétitif de la commande publique. Le renforcement des actions de connaissance et d'anticipation (voir la partie 2) et le resserrement des champs d'intervention de France 2030 (voir *infra*) contribueront à faciliter ce mouvement. Il semble qu'une cible de l'ordre de deux appels à projets par objectif de France 2030 pourrait être visée.

Ainsi, le Comité de surveillance suggère un changement de méthode dans l'intervention de France 2030. La mobilisation interministérielle devrait davantage répondre à une logique de transformation profonde des écosystèmes et conduire à une intervention plus complète sur la chaîne de valeur, de l'aval des filières jusqu'à leur amont, dans une logique de débouchés de marché. Le cas du photovoltaïque illustre le changement de méthode à envisager.

Focus

Vers une production industrielle du photovoltaïque en France ?¹²⁷

L'électricité photovoltaïque contribue à l'indépendance énergétique et devrait jouer un rôle croissant dans la décarbonation de l'économie. Un très fort développement de la production d'électricité photovoltaïque est envisagé par l'Agence internationale de l'énergie au cours de la décennie à venir : la production serait multipliée par sept au niveau mondial et par trois au niveau européen (dans le scénario *net zero emission*).

Aujourd'hui, la production des composants sur la totalité de la chaîne de valeur est très largement dominée par la Chine (80 %) et, dans une moindre mesure, par l'Asie du sud-est (18 %). Si l'Europe a été un acteur industriel significatif jusqu'à environ 2010, elle ne représente que 0,9 % du total mondial en 2021. La domination chinoise est particulièrement marquée sur l'amont de la chaîne : la production du silicium, sa purification, la production de monocristaux et la découpe en galettes.

En France, les nouvelles installations pourraient représenter une production, au regard des cibles du mix énergétique, de l'ordre de 4 GW par an à la fin de la décennie. Sans actions volontaristes, comme celles des États-Unis, l'industrie chinoise sera la première à bénéficier de cette croissance des produits photovoltaïques ; ces derniers représentant déjà 2 % du déficit commercial français.

L'Europe dispose de certains atouts pour réagir : une puissance d'achat importante, un tissu industriel existant (bien que très fortement sous-dimensionné) et un écosystème de centres de recherche et d'entreprises compétentes sur l'ensemble de la chaîne de valeur. Néanmoins, en dépit de l'objectif fixé à France 2030 de faire émerger une filière industrielle dans le photovoltaïque, il ne semble actuellement pas exister de stratégie publique claire permettant d'y parvenir.

Si la France poursuit effectivement l'objectif d'une souveraineté dans la production industrielle du photovoltaïque, l'enveloppe de moins de 200 M€ fléchée par France 2030 apparaît en-deçà des enjeux. Au-delà des enjeux financiers, le Comité de surveillance estime que la feuille de route des actions à mener tout au long de la chaîne de valeur photovoltaïque devrait être bâtie, de la production du silicium à l'assemblage des panneaux. Dans le même temps, des mesures visant à protéger l'industrie photovoltaïque européenne apparaissent nécessaires à la viabilité de la filière (droits de douane, etc.). Le défi, de grande ampleur, nécessiterait un pilotage administratif clair dans la perspective d'une animation de filière.

Recommandation : Dans le domaine photovoltaïque, clarifier les ambitions industrielles puis, le cas échéant, élaborer une feuille de route stratégique et opérationnelle dotée des moyens financiers adaptés (relevant de France 2030 ou d'autres périmètres budgétaires).

¹²⁷ Focus notamment établi à partir de travaux de l'Académie des technologies.

2.3.2. L'indispensable alignement des politiques publiques

L'efficacité des investissements exceptionnels portés par France 2030 repose pour partie sur leur bonne articulation avec des politiques publiques récurrentes et pérennes. Que ce soit dans le domaine agricole, sanitaire, culturel ou industriel, ce travail fin d'articulation appelle une attention d'autant plus forte que l'action publique évolue sous l'effet des priorités politiques et du contexte (planification écologique, crise sanitaire, rupture des chaînes d'approvisionnement, déploiement de technologies à usage général, etc.).

Plusieurs bénéfices principaux peuvent être attendus d'une meilleure coordination de France 2030 avec l'ensemble de l'action publique.

L'identification de la contribution spécifique de France 2030 dans le cadre d'une action publique plus large permet de centrer les investissements stratégiques sur leur cœur de doctrine. La recommandation du Comité de surveillance relative à la redéfinition du rôle de France 2030 dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation par rapport aux actions ministérielles courantes (voir le 2.2.2. de la partie 3) s'inscrit dans cette logique. Similairement, l'analyse des contributions respectives de France 2030 et des actions publiques pérennes aurait pu conduire à privilégier le périmètre ministériel pour le programme d'accélération des stratégies de développement des établissements d'enseignement supérieur et de recherche (ASDESR, voir le 3.2. de la partie 3).

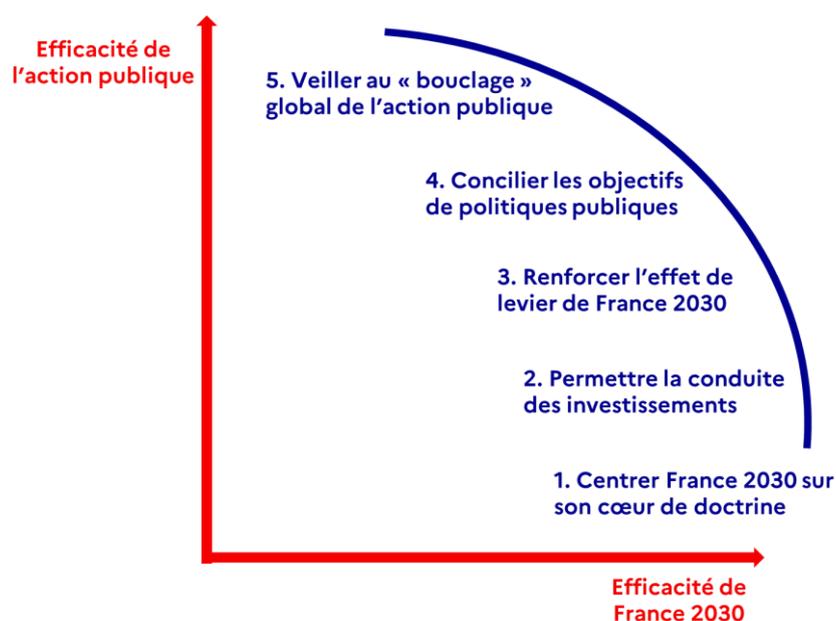
La coordination des politiques constitue souvent une condition de la faisabilité des investissements de France 2030. Dans le domaine des grands fonds marins, par exemple, le Comité de surveillance a identifié en janvier 2023 le risque que les moyens humains et matériels de l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) freinent la capacité d'exécution des missions financées par France 2030. De manière analogue, dans le domaine des réacteurs nucléaires innovants, le CSIA a mis en avant en mars 2023 la nécessité de rehausser les moyens humains des autorités de sûreté nucléaire pour autoriser l'émergence de solutions françaises de SMR/AMR.

La coordination des actions contribuerait par ailleurs à renforcer l'effet de levier de France 2030. Le domaine de l'hydrogène est un exemple où la démarche stratégique de bout en bout, impliquant un large panel de parties prenantes nationales et allant au-delà de la seule dimension financière de France 2030 (enjeu réglementaire en France, influence européenne, diplomatie normative internationale, etc.) est déterminante. Plus largement, la démarche de clarification des responsabilités administratives et des objectifs de chacun des dispositifs serait source d'efficacité.

La démarche faciliterait la conciliation des objectifs de politiques publiques. En particulier, elle contribuerait à l'identification de l'équilibre entre les objectifs économiques (valeur ajoutée, emploi, etc.) et les objectifs environnementaux (décarbonation, pression sur les ressources, etc.). Les choix dans le ciblage du soutien à l'industrie française sont au cœur de cette conciliation.

L'alignement des politiques publiques permettrait de veiller au « bouclage » global de l'action publique. En effet, au-delà du bouclage « financier » de l'action publique, les conflits d'usage apparaissent de plus en plus aigus dans les champs d'intervention de France 2030 et au-delà. À titre d'illustration, le recours à la biomasse est envisagé et soutenu dans de nombreuses applications, allant du chauffage aux carburants durables, ce qui ouvre une forte incertitude sur la disponibilité et le choix dans la répartition de la biomasse disponible.

Schéma 23 : Bénéfices attendus d'une coordination de France 2030 avec l'ensemble de l'action publique



Source : Comité de surveillance

À cet égard, le pilotage interministériel de France 2030 constitue un atout pour aligner les investissements stratégiques avec le reste des politiques publiques. Concrètement, cette démarche nécessite un engagement à chaque niveau de responsabilité de la gouvernance de France 2030 : ceux des « animateurs d'écosystème », des comités de pilotage ministériel, du comité exécutif et du conseil interministériel de l'innovation.

En particulier, le conseil interministériel de l'innovation pourrait être réuni tous les six mois ou chaque année, afin d'arrêter effectivement les grandes orientations et les priorités de la politique de l'innovation, d'arbitrer entre les différents dispositifs et d'en assurer la coordination stratégique, ainsi que d'ajuster les moyens financiers consacrés à la politique de l'innovation.

Enfin, la conduite des investissements stratégiques pourrait être éclairée et orientée par des échanges réguliers avec les organismes consultatifs compétents sur les enjeux éthiques. Des instances, telles que le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé ou le Comité national pilote d'éthique du numérique, pourraient ainsi être mobilisées dans le cadre de France 2030. Elles rendraient, sur sollicitation du SGPI, des avis sur les questions de société et les problèmes éthiques soulevés par les progrès de l'innovation soutenue par les investissements publics dans les domaines de la biologie, de la santé ou encore du numérique.

2.3.3. Une cohérence avec les programmes européens à assurer

Le Président de la République a inclus, dès le lancement du plan, la dimension européenne dans la méthode d'élaboration et de déploiement du plan France 2030.

La plupart des champs d'investissements intègrent la dimension européenne. Les projets importants d'intérêt européen commun (Piiec), qui mobilisent des crédits nationaux notamment de France 2030 dans le cadre d'une stratégie européenne partagée dans les domaines de l'hydrogène, de la santé, de la micro-électronique, des batteries ou du *cloud*, incarnent pleinement cette logique. Au-delà de ce dispositif singulier, des coopérations de projets s'observent dans le quantique, la cybersécurité ou encore la prévention et le contrôle des phénomènes d'émergence de maladies infectieuses.

L'intégration des enjeux européens et internationaux pourrait poursuivre son renforcement dans la conduite des investissements stratégiques, dans une logique de coopération, d'influence et d'effet de levier. Le renforcement progressif du rôle de l'Union européenne dans le soutien à l'innovation et à la croissance des *start-ups*, comme l'illustre la montée en charge du Conseil européen de l'innovation (EIC), accentue l'importance de la démarche.

La contribution française au programme « Horizon Europe », qui vise à financer la recherche publique et privée en Europe et à soutenir l'innovation, porté par l'Union illustre le chemin qui pourrait être parcouru. La France est le 3^{ème} bénéficiaire de ce programme-cadre¹²⁸, avec un taux de retour de 12,2 % (1,1 Md€ par an), porté par un taux de succès supérieur à la moyenne européenne mais un taux de participation plus faible. Le taux de retour, très variable, apparaît particulièrement limité pour la culture (5 % en 2021) ou encore l'environnement (7,3 % sur la période 2014-2020). Dans les projets collaboratifs, peu de porteurs de projets français envisagent la coordination des groupements, au profit notamment des entités italiennes et espagnoles.

Ces écarts sont aussi reflétés par la faible médiatisation des lauréats aux appels à projets de recherche européen¹²⁹ : en 2022, 480 articles de presse mentionnent un financement du Conseil européen de la recherche (ERC), contre 1 695 en Italie.

Recommandation : Conduire les investissements stratégiques de France 2030 dans le cadre d'une animation d'écosystèmes (ou de filières) et d'une coordination de l'ensemble des politiques publiques :

- préciser, dans les feuilles de routes stratégiques des objectifs et leviers du plan, les transformations profondes des écosystèmes visées, ainsi que les voies et moyens permettant d'y parvenir ;
- développer le recours aux procédures de gré-à-gré et à de nouvelles procédures compétitives ; diminuer le nombre d'appels à projets, en élargissant leur périmètre et en visant une cible de l'ordre de deux dispositifs par objectif de France 2030 ;
- recourir effectivement à la commande publique pour soutenir l'innovation, en fixant une cible quantitative, par exemple de l'ordre de 10 % des moyens financiers annuellement engagés par France 2030 ;
- affirmer le rôle d'articulation des politiques publiques à chacun des niveaux de la gouvernance de France 2030, en particulier celui des « animateurs d'écosystème », des comités de pilotage ministériel et du comité exécutif ;
- intégrer les enjeux européens et internationaux dans la conduite des investissements stratégiques, dans une logique de coopération, d'influence et d'effet de levier ;
- réunir le conseil interministériel de l'innovation, selon une périodicité semestrielle ou annuelle, pour arrêter les grandes orientations de la politique de l'innovation et en assurer les principaux arbitrages.

¹²⁸ Source : Secrétariat général aux affaires européennes.

¹²⁹ Source : Conseil européen de la recherche.

2.3.4. La maîtrise des approvisionnements : un enjeu déterminant

Les crises géopolitiques et sanitaires ont rappelé l'importance de la maîtrise des chaînes de valeur. Elles ont effectivement généré des fermetures d'usine ou des restrictions de mobilité de personnes, biens et services, qui ont arrêté ou freiné la production des entreprises. En raison des pénuries de matériaux ou de consommations intermédiaires, tels que les semi-conducteurs, les entreprises ont été conduites à repenser leurs chaînes de valeur et à les raccourcir.

L'objectif de décarbonation de l'économie, poursuivi par le plan France 2030, nécessite d'importants approvisionnements en métaux. La demande mondiale en nickel, cobalt et lithium pourrait ainsi être multipliée respectivement par 2, 4 et 6 d'ici 2030¹³⁰. D'ici 2040, le cuivre est le métal qui devrait connaître la plus forte augmentation de la demande¹³¹.

Focus

Les dépendances dans le domaine des matières premières critiques

Le Bureau des ressources géologiques et minières (BRGM) définit les matières premières critiques comme des « matières premières pouvant entraîner des impacts industriels ou économiques négatifs importants liés à un approvisionnement difficile, sujet à des aléas ». Elles sont donc importantes pour l'économie et sujettes à des risques d'approvisionnement.

Alors que la maîtrise de la chaîne d'approvisionnement de ces matières premières est cruciale dans un contexte de transition énergétique, la dépendance de l'Europe est très forte : **de 70 % à 100 % des métaux consommés en Europe sont importés**¹³².

Les grands producteurs de matières premières critiques sont principalement en Chine, en Indonésie, en Russie ou en Afrique : le Congo pour le tantale et le cobalt, l'Afrique du Sud pour le ruthénium, rhodium ou platine. D'autres États sont producteurs, notamment sur le continent américain, avec les États-Unis pour le béryllium, le Brésil pour le niobium ou le Chili pour le lithium. Il convient par ailleurs de distinguer l'extraction de la transformation de la matière première. Le Chili extrait du cuivre que la Chine transforme et commercialise.

La dépendance à la Chine est particulièrement forte, tant pour l'extraction que pour la transformation. Sur 30 ensembles de matières premières critiques, la Chine assure¹³³ plus des 2/3 de l'extraction pour quatre d'entre elles (terres rares, tungstène, graphite et fluorite) et les 2/3 de la transformation pour six autres (magnésium, bismuth, gallium, germanium, scandium et antimoine). En particulier, la Chine représente 86 % de la production de terres rares¹³⁴. Selon une vaste étude européenne¹³⁵, les matières premières les plus critiques en Europe sont produites majoritairement par la Chine :

- le magnésium qui sert à créer des alliages légers et résistants ;
- le tungstène, qui permet de faire des soudures verre sur métal et des superalliages ;
- les terres rares, qui sont utilisés pour les éoliennes, les véhicules électriques ou les smartphones ;
- l'antimoine, qui sert dans les alliages pour électrodes et dans les batteries au plomb ;
- le phosphore, qui est employé comme engrais, et utilisé dans la production d'acier...

¹³⁰ Sources : auditions du Comité de surveillance.

¹³¹ Voir notamment : Banque de France, mai 2023, *Métaux critiques pour la transition : enjeux macro-financiers*.

¹³² Bureau des ressources géologiques et minières

¹³³ Auditions du Comité de surveillance

¹³⁴ Commission Européenne, 2020

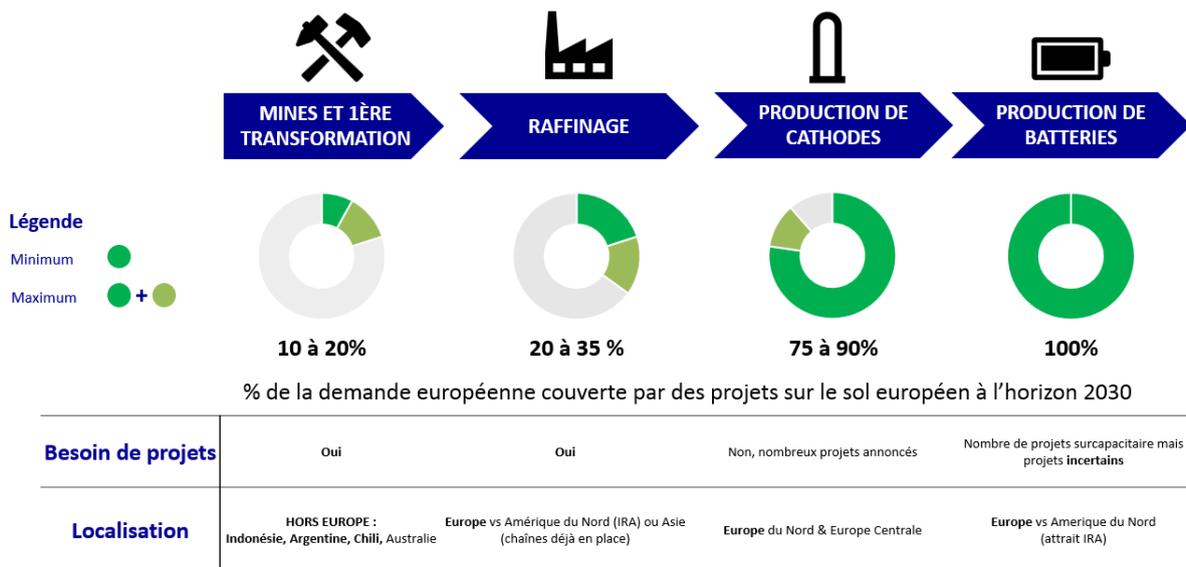
¹³⁵ British geological survey, Bureau de recherches géologiques et minières, Deloitte Sustainability, Directorate-General for internal market, industry, entrepreneurship and SMEs (European Commission) & Netherlands organisation for applied scientific research, « Study on the review of the list of Critical Raw Materials », juin 2017.

Des chaînes de valeur complètes connaissent des bouleversements, comme celle des aimants, depuis la séparation des terres et le recyclage, jusqu'à la fabrication des aimants. Au-delà de la de la croissance de la demande, les chaînes d'approvisionnement doivent être considérées en prenant en compte les enjeux géopolitiques, comme pour le titane actuellement.

En conséquence, l'enjeu stratégique de sécurité des chaînes d'approvisionnement fait l'objet d'analyses croissantes depuis une quinzaine d'années en Europe. La Commission européenne a initié en 2008 une démarche de mesure précise des liens de dépendance. Elle a ainsi dressé une liste des matières premières critiques, 14 en 2008 puis 30 en 2020 : le graphite et le lithium pour les batteries, le silicium pour les panneaux solaires, les terres rares, etc.

La dépendance à l'égard d'acteurs extra-européens devrait demeurer bien plus forte en amont des chaînes de valeur. En aval, de nombreuses actions sont menées et prévues afin de favoriser la localisation des chaînes de production industrielle en Europe. Le domaine des batteries illustre l'incapacité de l'Europe à répondre à sa propre demande, du moins pour la première transformation, le raffinage et la production de cathodes. À l'horizon 2030, selon les estimations recueillies par le Comité de surveillance lors de ses auditions, l'Europe pourrait assurer la production de batteries dont elle aurait besoin mais raffinerait seulement 20 à 30 % des matières premières utilisées (voir les graphiques ci-contre).

Graphique 31 : Taux de couverture prévisionnel de la demande européenne par la production continentale dans le domaine des batteries (en %)



Source : CSIA, à partir des auditions

Note : projections de début 2023 (avant les cibles du Critical raw materials act)

Cette situation est critique dans le domaine de la transition environnementale, en particulier en matière de véhicules électriques. La Chine semble disposer d'un fort avantage compétitif sur le marché des véhicules électriques. Celui-ci repose sur une stratégie de massification de la production de ces véhicules, à l'appui d'une main d'œuvre de qualité, dans l'ensemble moins chère qu'en Europe. De surcroît, la Chine a accès à certains gisements sur son sol, et conduit de longue date une démarche de maîtrise des approvisionnements par le biais de partenariats, notamment avec des pays africains. Le cobalt et le cuivre lui sont par exemple fournis en partie par la République démocratique du Congo, et le platine par le Zimbabwe.

Les États-Unis ont réagi pour corriger leur dépendance notamment par l'adoption de l'*Inflation reduction act* (IRA, août 2022). Cette loi vise à développer l'extraction ou la transformation nationales de matières premières en offrant des réductions fiscales. Elle permettra notamment de stimuler l'activité de projets nationaux, tels que celui de la mine de *Mountain Pass*, dont

L'utilisation avait été suspendue en 2002 puis reprise en 2017. Le contrat d'approvisionnement conclu entre la société d'exploitation de la mine (*MP Materials*) et le constructeur automobile *General Motors* illustre cette démarche de maîtrise de la chaîne de valeur de bout en bout.

Les mesures de restriction à l'export des matières premières représentent des risques avérés pour l'économie européenne, y compris celle de la France. Ces dernières années, selon l'OCDE¹³⁶, environ 10 % des exportations ont été concernées par de telles mesures. Elles sont généralement pratiquées par des pays extracteurs tels que la Chine, l'Inde, l'Argentine, la Russie ou le Vietnam. Il s'agit d'une part de restrictions qui concernent les résidus de métaux potentiellement recyclables, et d'autre part de restrictions portant sur les minerais.

Ces mesures visent à promouvoir l'industrie minière nationale au détriment d'industries étrangères en cours de maturation et à s'assurer une source d'approvisionnement sûre. Elles ont comme corollaire une augmentation des prix des métaux sur le marché mondial. Par exemple, l'Indonésie, qui est le plus grand producteur mondial de nickel avec 50 % des parts de marché, interdit depuis quatre ans l'exportation de son minerai pour favoriser la transformation sur place.

Dans ce contexte, plusieurs pays de l'OCDE interviennent par des investissements publics en fonds propres ou en dette pour sécuriser l'accès aux matières premières et énergies fossiles. C'est par exemple le cas du Japon, avec le *Japan oil, gas and metals national corporation* (Jogmec) ou de la Finlande, avec le *Finnish minerals group*.

Le *Critical raw materials act* présenté par la Commission Européenne le 14 mars 2023 s'inscrit dans cette dynamique de maîtrise de la chaîne d'approvisionnement et de développement de mines et de raffineries. Il prévoit des financements et des procédures administratives accélérées aux projets dits stratégiques. Il souligne l'importance de mettre en place des solutions de gestion et recyclage des déchets miniers.

Le projet législatif européen a pour objectif de couvrir la demande européenne à hauteur de 10 % pour l'extraction de matières premières et de 40 % pour l'activité de transformation. Autrement dit, comme l'affirme la Commission européenne, « *l'Union européenne ne sera jamais auto-suffisante en approvisionnement en matières premières et continuera de dépendre d'approvisionnements pour la majeure partie de sa consommation* »¹³⁷.

En creux, ces cibles mettent en évidence la nécessité d'actions complémentaires pour sécuriser l'approvisionnement extra-européen de 90 % des matières premières extraites (et 60 % des matières transformées). Les industriels européens sont conduits à sécuriser leur approvisionnement auprès de mines établies en dehors du continent européen.

À cet effet, le plan France 2030 intervient pour renforcer la maîtrise des chaînes d'approvisionnement. Les actions menées concrétisent les recommandations formulées par le rapport de P. Varin¹³⁸, au premier rang desquelles la création d'un fonds d'investissement dédié aux minerais et métaux critiques. Celui-ci, financé par France 2030 à hauteur de 500 M€, a vocation à mobiliser jusqu'à 2 Md€ de financements publics et privés. Ce fonds prendra des participations, aux côtés d'opérateurs industriels, dans l'amont de la chaîne de valeur de la transition énergétique (mines, raffinage, première transformation, recyclage).

Les investissements de France 2030 s'inscrivent dans une démarche interministérielle plus vaste, animée par un délégué aux approvisionnements en minerais et métaux stratégiques (nommé en décembre 2022) et éclairée par un Observatoire français des ressources minérales pour les filières industrielles (Ofremi, créé en novembre 2022).

¹³⁶ Voir notamment : OECD trade policy paper, avril 2023, *Raw materials critical for the green transition*.

¹³⁷ Communiqué de presse de la Commission européenne - Critical Raw Materials: ensuring secure and sustainable supply chains for EU's green and digital future, 16 mars 2023

¹³⁸ Philippe Varin, 2021, *Sécuriser l'approvisionnement de l'industrie en matières premières minérales*.

Le Comité de surveillance considère que les actions visant la sécurisation des approvisionnements en matières critiques devraient être significativement accélérées et renforcées¹³⁹. La coordination d'un ensemble de leviers publics et privés, relevant ou non du périmètre de France 2030, apparaît importante dans quatre dimensions principales :

Dans le domaine financier, le soutien de France 2030 apporté par le biais d'un abondement du fonds minerais et métaux critiques devrait être articulé avec la mobilisation d'instruments ordinaires d'aide aux investissements, en particulier le financement du crédit export, ainsi que de dispositifs européens tels que les projets importants d'intérêt européen commun (Piiec). Les moyens financiers de France 2030 pourraient par ailleurs être accentués pour amplifier la maîtrise des approvisionnements.

Il conviendra de veiller à ce que les moyens financiers alloués trouvent leur équilibre entre l'objectif de compétitivité des approvisionnements et celui de leur sécurité. L'arbitrage choisi aura notamment une incidence sur l'ampleur des activités extractives en France, par exemple dans le domaine du lithium.

Les interventions financières de la France, notamment dans le cadre du fonds métaux, pourraient par ailleurs être élargies dans une logique partenariale. Des acteurs publics ou privés, allemands ou finlandais par exemple, pourraient être sollicités pour investir aux côtés de partenaires français afin de mener des projets conjoints.

Dans le domaine diplomatique et commercial, des partenariats devront être noués par la France et ses entreprises avec des États étrangers et avec des acteurs privés. Le déplacement d'O. Scholz en Amérique latine, en janvier 2023, a ainsi permis de conclure un accord de coopération conclu entre l'Allemagne et le Chili sur l'extraction minière, les matières premières et l'économie circulaire. Si l'Amérique latine, l'Asie centrale et l'Asie du sud-est représentent dans cette perspective des régions importantes, une attention particulière et renforcée devrait être accordée aux partenariats en Afrique.

Dans le domaine normatif, l'Union européenne représente l'échelon d'action pertinent pour plusieurs sujets clés. La clarification des normes applicables en matière de responsabilité socio-environnementale est déterminante, en particulier en matière de définition des mines responsables, de classification dans la taxonomie financière et d'exigence de critères sociaux et environnementaux à l'entrée du marché unique européen.

Schéma 24 : Vers une stratégie d'ensemble sur l'approvisionnement en métaux critiques



Source : Comité de surveillance

¹³⁹ S'agissant des délais de déploiement des actions, voir notamment l'encadré du 2.2. de la partie 2.

Dans le domaine de l'animation des écosystèmes : à l'appui de l'Ofremi et en coordination avec ses homologues européens, les revues de dépendance et d'actions de sécurisation des approvisionnements devraient être menées filière par filière, ou écosystème par écosystème, en lien avec les domaines prioritaires d'intervention de France 2030.

Les actions menées par la France s'inscriraient nécessairement dans un cadre bilatéral ou multilatéral en Europe. Plusieurs États européens pourraient être des partenaires naturels, au regard de leur positionnement industriel ou minier, tels que l'Allemagne, la Suède et la Finlande. La démarche globale de maîtrise des chaînes d'approvisionnement, permettant de gagner en compétitivité et de développer des filières franco-européennes, pourrait également associer des pays extra-européens pour des investissements ciblés dans des projets miniers ou de transformation.

Recommandation : Renforcer et accélérer les actions visant à sécuriser les approvisionnements critiques des écosystèmes clés de France 2030, par la coordination d'un ensemble de politiques publiques :

- accentuer le soutien financier public au profit des activités minières et de transformation, en assurant la coordination entre les investissements de France 2030 et les autres dispositifs publics comme l'assurance-crédit ;
- animer les écosystèmes ou les filières prioritaires de France 2030 pour que les revues de dépendances critiques soient assorties d'actions de sécurisation des approvisionnements ;
- déployer des actions diplomatiques visant à renforcer la coopération avec des pays dont la géologie est propice à l'extraction de matières critiques ou dont l'industrie est bien positionnée dans la transformation de celles-ci ;
- soutenir l'établissement d'exigences européennes en matière de responsabilité socio-environnementale, applicables aux acteurs européens comme étrangers, ainsi que la prise en compte de l'amont des chaînes de valeur dans la taxonomie européenne.

2.3. La priorisation des moyens

Les plans d'investissements sont à la recherche d'un équilibre délicat, entre un ciblage excessif et des priorités trop larges. Le premier écueil peut conduire à négliger des secteurs stratégiques, à ignorer les effets d'entraînement entre acteurs ou écosystèmes, ou à omettre la porosité entre les innovations, dont on a vu précédemment l'intrication croissante (voir le 4 de la partie 2). Le second écueil se traduit par une dispersion des moyens qui ne permet pas d'entraîner des effets de transformation des systèmes, qui sont pourtant recherchés dans le cadre des plans d'innovation à missions.

L'examen rétrospectif de l'action administrative indique que l'excès de concentration n'est pas l'écueil principal. En effet, les évaluations *in itinere* ou *ex post* invitent plutôt à resserrer les interventions publiques et à en renforcer le ciblage, par exemple en matière de pôles de compétitivité (71 en 2005, 55 en 2022)¹⁴⁰ ou de plan de reconquête industrielle (au nombre de 34 en 2013)¹⁴¹. Il convient donc de veiller à ce que France 2030 trouve un juste équilibre, et ce à chacun des niveaux de réflexion et d'intervention des investissements : à l'échelle des domaines, des écosystèmes (ou des filières), et des projets.

2.3.2. Une concentration à l'échelle des domaines d'intervention

Les objectifs et leviers de France 2030 sont au nombre de dix-sept¹⁴², qui correspondent à des choix stratégiques arbitrés par le Président de la République (voir le 2.2.1. de la partie 1). Néanmoins, les domaines d'intervention sont significativement plus nombreux.

La variété des thèmes résulte pour partie du PIA 4, qui comportait 23 stratégies d'accélération. Les champs d'intervention du levier numérique l'illustrent, avec six stratégies d'accélération : cloud (0,65 Md€), 5G et futures technologies de communications (0,56 Md€), intelligence artificielle (0,65 Md€), technologies quantiques (0,65 Md€), cybersécurité (0,35 Md€), verdissement du numérique (0,1 Md€). La variété des domaines couverts tient également à l'interprétation des priorités fixées en octobre 2021 et à leur évolution depuis. La dimension agricole et alimentaire s'est ainsi enrichie d'actions en faveur de la forêt (500 M€) et plus récemment de l'eau.

Les actions en matière de transports illustrent la diversité des sujets couverts par France 2030. Dans ce domaine, deux objectifs clairs sont identifiés : (i) « produire en France, à l'horizon 2030, près de 2 millions de véhicules électriques et hybrides chaque année » et (ii) « produire en France, d'ici 2030, le premier avion bas carbone », soit le véhicule électrique d'une part et l'avion bas carbone de l'autre. Pour autant, le PIA 4 comportait également un ensemble d'interventions dans le domaine ferroviaire et maritime, ainsi que plus largement la logistique.

Tableau 18 : Domaines d'intervention de France 2030 en matière de transports

Domaines	Estimation des moyens envisagés	Origine	Exemples de projets soutenus
Aéronautique	1,2 Md€	FR 2030 <i>stricto sensu</i>	Future architecture des systèmes électriques embarqués sur des aéronefs Airbus Avionneurs émergents : Elixir Aircraft,

¹⁴⁰ Voir par exemple : Cour des comptes, juillet 2016, Référé relatif à la politique des pôles de compétitivité.

¹⁴¹ Voir par exemple : Sénat, juin 2018, Faire gagner la France dans la compétition industrielle mondiale.

¹⁴² Les dix objectifs et cinq leviers annoncés par le Président de la République sont légèrement ajustés dans cette comptabilisation, avec onze objectifs (en distinguant l'hydrogène des énergies renouvelables) et six leviers (en ajoutant l'enseignement supérieur et la recherche).

			Voltareo, Ascendance Flight ...
Véhicules électriques, batteries et bornes	2,7 Md€ + moyens pour les <i>gigafactories</i>	PIA 4 + FR 2030 <i>stricto sensu</i>	Usines (« <i>gigafactories</i> ») de batteries Reconversion électrique des acteurs de la filière Stations de borne de recharge haute puissance
Diversification et rebond de la filière automobile	300 M€	FR 2030 <i>stricto sensu</i>	Appui en ingénierie pour des acteurs territoriaux
Ferroviaire	250 M€	PIA 4	Trains légers innovants, pour une logique de desserte fine du territoire
Maritime	Moyens des actions structurelles	PIA 4	Propulseur électrique pour bateau conçu par biomimétisme
Logistique 4.0 et décarbonation / numérisation des mobilités routières	290 M€	PIA 4	Solution numérique interopérable de la chaîne logistique
Vélo	≈ 50 M€	France 2030 <i>stricto sensu</i>	À venir

Source : Comité de surveillance

L'action de France 2030 dans le domaine des transports matérialise une approche à la fois multimodale, indispensable à la compétitivité économique du pays, et méthodique. Cette vision est cohérente avec l'enjeu de transition écologique de ce domaine qui représente près d'un tiers des émissions de gaz à effet de serre¹⁴³. Il en résulte néanmoins que l'effet de concentration des moyens financiers et humaines est réduit. Le champ d'intervention a d'ailleurs été étendue progressivement, au sein de l'automobile avec le dispositif « rebond industriel » (voir encadré *infra*), ou au-delà, avec notamment la contribution à l'amplification du plan vélo.

Focus

Le dispositif rebond industriel

En octobre 2022, France 2030 a lancé l'appel à manifestation d'intérêt « rebond industriel » afin d'accompagner les territoires confrontés aux mutations de la filière automobile dans une logique de rebond. Plusieurs relèves successives sont prévues et les financements envisagés pourraient s'établir à 100 M€. Six premiers bénéficiaires (des collectivités territoriales) ont été identifiés en décembre 2022, dix autres l'ont été en mars 2023.

Cet AMI permettra, dans un premier temps, de financer des actions de conseil privé (« appui en ingénierie »), pour une enveloppe indicative de 10 M€. Dans un deuxième temps, il soutiendra les projets industriels jugés prioritaires sur le territoire. Une évaluation du dispositif mériterait d'être menée dès l'été 2023, notamment dans sa composante « ingénierie » qui finance des prestations de conseil, avant d'envisager la poursuite du dispositif.

¹⁴³ Un rapport de France stratégie de novembre 2022 (*Voiture électrique, à quel coût ?*) souligne que le secteur des transports est le seul dont les émissions de gaz à effet de serre sont supérieures à leur niveau de 1990.

Dans un autre domaine, les actions conduites par France 2030 dans le champ des industries culturelles et créatives couvrent la plupart des champs artistiques existants en France : le cinéma, la musique, le patrimoine, le théâtre, l'opéra, etc. Les investissements sont également conduits de manière transverse aux domaines culturels, comme en matière de numérisation, de formation ou de soutien aux exportations.

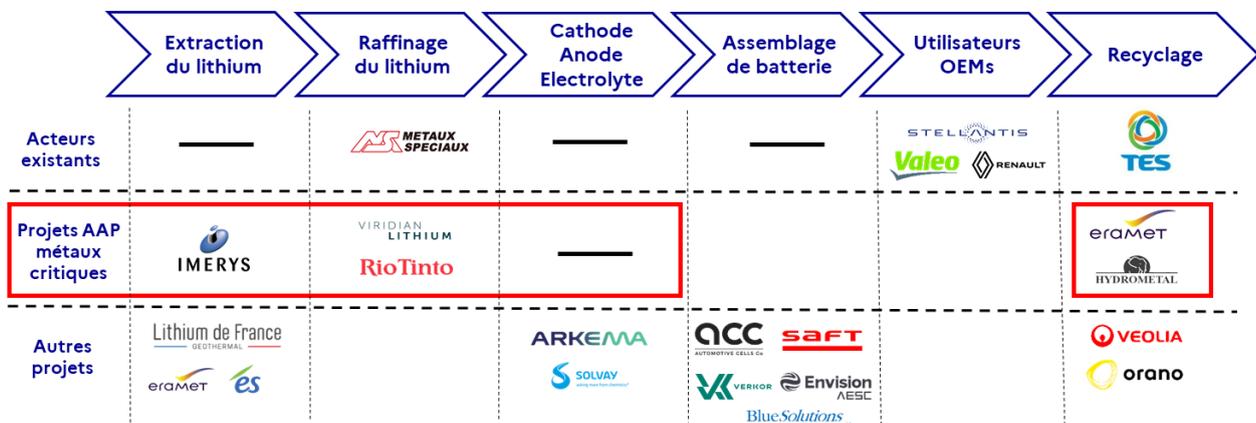
Au total, les domaines d'intervention de France 2030 sont, selon le périmètre retenu, deux à trois fois plus nombreux que les objectifs et leviers. Cette grande variété des thèmes pose la question des priorités d'intervention publique et, par suite, de la disponibilité des ressources financières pour obtenir un effet transformant sur les écosystèmes. Elle rend par ailleurs difficile la coordination de l'ensemble des politiques publiques sur des champs aussi nombreux, en lien avec l'enjeu de disponibilité des ressources humaines au sein du service interministériel chargé du pilotage de France 2030. Enfin, elle renvoie à la question de la spécificité du périmètre d'intervention des investissements stratégiques.

2.3.3. Une concentration à l'échelle des écosystèmes

L'examen du ciblage de l'action de France 2030 porte également sur l'échelle des écosystèmes. À cet égard, il apparaît que l'intervention financière n'est pas systématiquement ciblée sur certains maillons précis de la chaîne de valeur, à l'issue d'une analyse des forces et faiblesses existantes, mais aussi des effets comparatifs de l'intervention publique.

La démarche de concentration des moyens sur certains segments de la chaîne de valeur est liée à la recommandation n°1 du Comité de surveillance sur l'animation d'écosystèmes ou de filières et la coordination de l'ensemble des politiques publiques. Elle est constatée dans plusieurs secteurs d'intervention de France 2030, par exemple dans le domaine des métaux critiques (voir le schéma ci-contre).

Schéma 25 : Analyse du ciblage des candidats à l'AAP métaux critiques dans la chaîne de la valeur du lithium pour les batteries



Source : DGALN, octobre 2022

Note : le contexte technologique et de marché a significativement évolué depuis, la présentation du schéma a une vocation illustrative de la démarche de ciblage des chaînes de valeur.

2.3.4. Une concentration à l'échelle des projets

Parmi les 3 054 dossiers lauréats au 30 avril (formant près de 1 900 projets¹⁴⁴), 56 % sont d'un montant strictement inférieur à 1 M€ et 89 % d'un montant strictement inférieur à 5 M€. Au plan financier, ces projets représentent 33 % des moyens engagés par France 2030. En d'autres termes, 9 dossiers sur 10 représentent un tiers des montants.

Tableau 19 : Dossiers lauréats selon le montant d'aide accordé au 30 avril

Montant de l'aide	Nombre de dossiers	Part des dossiers	Part des montants
< 1 M€	1 705	56 %	8 %
1 à 5 M€	999	33 %	25 %
5 à 10 M€	190	6 %	14 %
10 à 30 M€	121	4 %	23 %
30 à 100 M€	32	1 %	14 %
> 100 M€	7	0 %	16 %
Total général	3 054	100 %	100 %

Source : CSIA, à partir de données du SGPI

Le montant médian engagé s'établit à 0,8 M€, un niveau relativement stable depuis le lancement de France 2030 : 0,9 M€ en 2021, 0,8 M€ en 2022 et 0,9 M€ en 2023. Dans le domaine de la culture, par exemple, le montant médian d'engagement financier par dossier s'établit à 0,2 M€, pour une moyenne de 0,4 M€ (au 30 avril 2023).

Le Comité de surveillance¹⁴⁵ observe que les projets soutenus sont nombreux et très majoritairement de petite dimension. Or, l'obtention d'un effet de transformation de système n'est pas facilitée par la multiplicité des lauréats. En particulier, plus le nombre de lauréats est élevé, plus il apparaît difficile pour les administrations publiques et leurs partenaires d'apporter un accompagnement sur mesure, financier et extra-financier, qui permettent de maximiser les bénéfices attendus des investissements (voir la recommandation n°17).

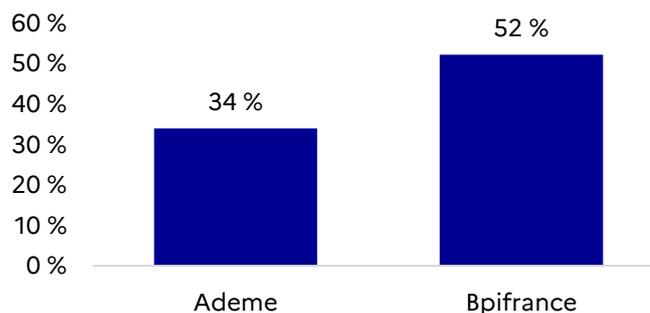
Le nombre de projets lauréats pose également la question de la taille critique des acteurs financés pour s'imposer dans la compétition économique internationale. À titre illustratif, l'appel à projet « grande fabrique de l'image » a notamment conduit à identifier 11 studios de tournage, 12 studios d'animation et 6 studios de jeu vidéo qui devront se hisser à de très hauts niveaux de performance pour répondre à l'ambition de France 2030 de positionner les filières nationales en « leader ».

Il note également que la sélectivité des projets n'est pas systématiquement élevée. Le taux de sélection s'élève ainsi en moyenne à 52 % pour les dispositifs gérés par Bpifrance et à 34 % pour ceux gérés par l'Ademe¹⁴⁶. Autrement dit, un dossier sur deux ou un dossier sur trois déposé est retenu.

¹⁴⁴ Un projet peut regrouper différents bénéficiaires.

¹⁴⁵ Il ne revient pas au Comité de surveillance d'exprimer de position sur l'opportunité de chacun des choix de projets soutenus par France 2030, ni en amont de la prise de décision (le Comité a un rôle non exécutif), ni en aval dans le cadre de sa mission d'évaluation du plan.

¹⁴⁶ Ces deux statistiques ne sont pas comparables en raison de différences dans les procédures de sélection et de méthodologie de comptabilisation des dossiers.

Graphique 32 : Taux de sélection des AAP (relèves en 2022)

Source : CSIA, à partir de données de la DITP¹⁴⁷

Le taux de sélection des projets atteint 100 % pour certains dispositifs (voir tableau ci-contre). Si un taux élevé peut refléter la qualité du ciblage des entreprises qui entrent dans le processus de sélection¹⁴⁸, il montre également que d'autres procédures de financement des projets pourraient être retenues, notamment le gré-à-gré.

Tableau 20 : Appels à projets avec les 10 plus élevés taux de sélection (relèves en 2022)

	Opérateur	Nombre de dossiers déposés	Taux de sélection
Développement d'une filière de production française de carburants aéronautiques durables	Ademe	17	100%
Capacité agriculture-alimentation 1	Bpifrance	6	100%
Recyclage des plastiques	Ademe	1	100%
Challenge énergies	Ademe	8	100%
Aide à l'investissement de l'offre industrielle des énergies renouvelables	Ademe	10	100%
Développement de briques technologiques par des PME pour les systèmes énergétiques	Ademe	6	100%
Soutien au déploiement de stations de recharge pour les véhicules électriques	Ademe	99	97%
Mini et micro lanceurs 1	Bpifrance	15	93%
Déchets nucléaires	Bpifrance	49	86%
Digitalisation et décarbonation du transport	Ademe	81	79%

Source : CSIA, à partir de données de la DITP¹⁴⁹

Par ailleurs, l'ampleur des impacts attendus par les investissements est hétérogène. Le Comité de surveillance a cherché¹⁵⁰ à caractériser le potentiel des appels à projets selon deux dimensions d'impact, d'une part sur la croissance potentielle et d'autre part sur la décarbonation de l'économie. Il s'agit d'une première analyse, dont la robustesse nécessitera d'être renforcée au cours des prochaines évaluations.

En ce qui concerne la croissance potentielle, deux types de facteurs sont distingués : l'impact sur le renforcement des compétences et l'impact en termes de gains d'efficacité permis dans

¹⁴⁷ La sélection inclut uniquement les relèves, ouvertes en 2022, dans lesquelles au moins 70% des dossiers ont été au bout du processus de décision.

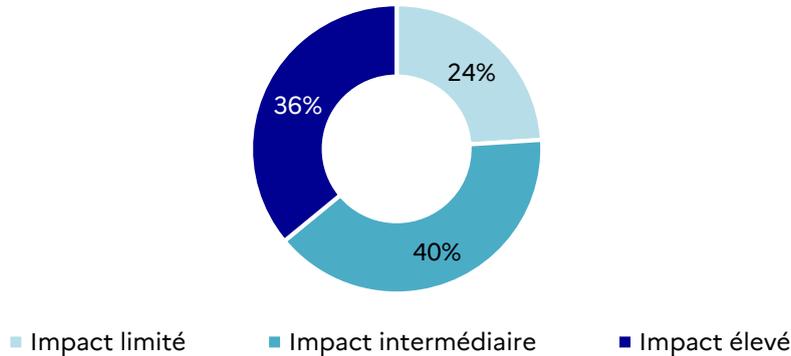
¹⁴⁸ Notamment dans le cadre de la procédure de l'Ademe qui prévoit un dialogue préalable au dépôt.

¹⁴⁹ La sélection inclut uniquement les relèves, ouvertes en 2022, dans lesquelles au moins 70% des dossiers ont été au bout du processus de décision.

¹⁵⁰ La démarche a été menée conjointement avec la direction de l'évaluation du SGPI.

les secteurs utilisateurs des innovations technologiques (par exemple l'utilisation de l'intelligence artificielle). Il résulte de l'analyse que 76 % des projets (en montants) ont un impact potentiel favorable élevé ou intermédiaire sur la croissance potentielle.

Graphique 33 : Impact estimé sur la croissance potentielle



Source : Comité de surveillance

Dès lors, le Comité de surveillance recommande de privilégier un renforcement de la concentration des moyens à chacune des échelles stratégiques ou opérationnelles de France 2030 : domaines, écosystèmes et projets. Le dosage retenu dépend des secteurs, du type d'innovation, de la maturité des porteurs de projets et bien sûr des objectifs recherchés. En particulier, la logique de concentration est différenciée selon qu'il s'agisse d'un dispositif à vocation de soutien structurel ou dirigé à l'innovation.

La démarche de concentration des investissements de France 2030 pourrait s'articuler autour de trois axes : (i) réduire les domaines d'intervention pour que leur nombre tendent vers celui des objectifs et leviers¹⁵¹ au plus proche du nombre d'objectifs et de leviers de France 2030, (ii) cibler les investissements sur les maillons de la chaîne de valeur pour lesquels l'impact est le plus fort, (iii) tripler le montant médian des investissements pour les dispositifs d'innovation dirigée¹⁵². Le ciblage des investissements pourrait par exemple s'appuyer sur les interrogations suivantes.

Schéma 26 : Ciblage des moyens d'intervention de France 2030

À l'échelle des domaines	À l'échelle des écosystèmes	À l'échelle des projets
<ul style="list-style-type: none"> • Au sein du périmètre de l'objectif, combien existe-t-il de filières ou d'écosystèmes cohérents ? • Quel est l'ordre de priorité stratégique pour ces sous-domaines ? • Quels sont les moyens publics nécessaires pour obtenir un effet transformant sur chacun de ces sous-domaines ? • Au regard des moyens financiers et humains disponibles, quels sont les sous-domaines d'intervention retenus ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Au sein de la chaîne de valeur, de l'amont à l'aval, quelles sont les forces et faiblesses de l'écosystème français ? • Quels sont les impacts recherchés par l'intervention de la puissance publique ? • Sur quels maillons de la chaîne de valeur faut-il concentrer l'action publique pour obtenir ces impacts ? • Quelles sont les modalités d'intervention publique les plus adaptées à cet objectif (financier, juridique, diplomatique, ...) ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Au sein des maillons de la chaîne de valeur qui concentrent l'action, quels sont les types de projets recherchés ? • Quelles sont les modalités d'identification et de sélection des projets (appel ouvert, gré-à-gré, ...) ? • Quels sont les moyens publics à mettre en œuvre pour atteindre l'effet transformant par le truchement de ces projets ? • Dans quelles conditions arrêter le soutien des projets qui ne produisent pas les effets visés ?

¹⁵¹ Si la cible quantitative de dix-sept domaines d'intervention n'apparaît ni opportune ni accessible, il semble qu'un ordre de grandeur de 20 domaines soit adapté (25 au maximum).

¹⁵² Une médiane cible de 3 M€ pourrait être visée. À ce jour, 19 % des dossiers excèdent ce niveau d'engagement financier.

Source : Comité de surveillance

L'efficacité du ciblage de l'intervention de France 2030 est d'autant plus importante que la contrainte à venir sur le niveau des dépenses publiques appelle une plus grande vigilance quant à leur qualité.

Recommandation : Concentrer les moyens financiers pour maximiser les effets des investissements à l'échelle des domaines d'intervention, des écosystèmes et des projets lauréats :

- réduire les domaines d'intervention à une vingtaine, au plus proche du nombre d'objectifs et de leviers de France 2030 ;
- cibler les investissements au sein des écosystèmes sur les maillons de la chaîne de valeur pour lesquels l'effet de transformation de l'action publique sera le plus fort ;
- rehausser significativement, pour les dispositifs d'innovation dirigée, le montant médian des investissements, avec l'objectif de les tripler à l'horizon d'un an.

3. La clarification des choix d'instruments financiers

3.1. Une doctrine d'intervention financière pour France 2030

3.1.1. Une nécessaire doctrine d'intervention pour les soutiens aux entreprises

Les moyens d'intervention de France 2030 sont variés (voir le 3.1.3 de la partie 1). On peut distinguer des instruments de nature subventionnelle (subventions et avances remboursables¹⁵³) et des instruments de nature financière (fonds propres, prêts¹⁵⁴)¹⁵⁵. On observe, par rapport aux PIA, une évolution à la hausse des instruments subventionnels. Les subventions et avances remboursables représentaient une enveloppe de 19,8 Md€ pour les PIA 1 et 2, de 4,6 Md€ pour le PIA 3 et de 43,9 Md€ pour le PIA 4 et France 2030¹⁵⁶.

En l'état actuel, la doctrine de France 2030 ne détermine pas précisément les critères à prendre en compte pour attribuer des aides sous une forme plutôt qu'une autre. Elle souligne que les soutiens décidés poursuivent un objectif de retour sur investissement financier ou extra-financier, pouvant notamment prendre la forme d'une part d'avances remboursables dans l'aide attribuée, d'un intéressement ou de redevances à verser en fonction de la réussite des projets¹⁵⁷. Cependant, elle ne précise pas les critères à prendre en compte pour intervenir, par exemple, plutôt en subvention, en avances remboursables ou encore en fonds propres.

Focus

Le retour sur investissement dans le rapport d'évaluation du PIA de 2019

« Le Comité de surveillance considère que l'approche en termes de retour sur investissement de la dépense publique est vertueuse et qu'elle préserve l'intérêt des générations futures. Il recommande de présenter de façon périodique au Parlement les résultats en termes de retour pour les finances publiques et de croissance et en termes d'impacts sociaux, économiques et environnementaux du PIA »¹⁵⁸.

Le Comité de surveillance considère qu'il serait souhaitable de préciser la doctrine d'intervention financière de France 2030, entendue comme des principes partagés fondant l'usage des différentes catégories d'instruments de soutien aux entreprises. La doctrine permettrait de déployer les interventions les plus efficaces possibles pour soutenir les entreprises, de piloter les retours financiers attendus et de donner une visibilité suffisante aux porteurs de projets.

Ces éléments de doctrine ne concerneraient pas le soutien aux organismes à but non lucratif (établissements publics et associations, notamment), pour lesquels les subventions sont le mode d'intervention privilégié.

¹⁵³ Les montants sont intégrés dans la mesure du déficit et de la dette au sens du traité de Maastricht.

¹⁵⁴ Ces instruments sont dits non maastrichtiens.

¹⁵⁵ Cette dichotomie exclut les dotations non consommables (DNC), qui ne sont pas utilisées dans France 2030.

¹⁵⁶ Données SGPI, 2023.

¹⁵⁷ SGPI, document non daté, « Documents de cadrage du plan France 2030. Doctrine de France 2030 ».

¹⁵⁸ CSIA, 2019, « Le programme d'investissements d'avenir, un outil à préserver, une ambition à refonder ».

3.1.2. Un partage inégal entre subventions et avances remboursables

La part des subventions versées aux entreprises dans le cadre de France 2030 est en hausse par rapport aux précédents PIA (67 % pour France 2030, contre 62 % pour l'ensemble des PIA¹⁵⁹). Cela peut s'expliquer par au moins deux facteurs : la contribution du PIA 4 au plan France Relance, de nature essentiellement subventionnelle ; l'élargissement de la doctrine de France 2030 aux projets d'industrialisation dans un contexte international de forte compétition pour accroître la compétitivité de la France (voir 1.2.3 de la partie 1).

La part des subventions varie, en premier lieu, selon la taille des entreprises. Ainsi, fin mai 2023, les ETI, PME et microentreprises ont reçu proportionnellement moins de subventions (respectivement 45 %, 65 % et 70 %) que les grandes entreprises (85 %). Les grandes entreprises et les microentreprises sont les principales bénéficiaires de la hausse de la proportion de subventions entre les précédents PIA et France 2030. Il convient de nuancer ce constat en notant qu'en application du droit européen relatif aux aides d'État, l'intensité de l'aide¹⁶⁰ est variable en fonction de la taille des entreprises. Il est plus faible pour les grandes entreprises que pour les PME.

Tableau 21 : Part des subventions et avances dans les AAP/AMI de France 2030 et de l'ensemble des PIA par taille d'entreprise au 30 avril 2023

	Part des subventions pour l'ensemble des investissements d'avenir (PIA 1 à 4 et France 2030)	Part des subventions pour PIA 4 / France 2030
Grandes entreprises	77 %	85 %
ETI	43 %	45 %
PME	62 %	65 %
Microentreprises	62 %	70 %
Ensemble	62 %	67 %

Source : SGPI ; traitement Pôle Sciences des données de l'IGF. Périmètre : entreprises aidées en subventions et avances remboursables, hors dispositif « aides guichet »

De même, les entreprises émergentes (moins de 12 ans) reçoivent proportionnellement moins de subventions (59 %) que les entreprises non-émergentes (70 %). Là aussi, les entreprises non émergentes sont les principales bénéficiaires de la hausse de la part de subventions entre les précédents PIA et France 2030.

Tableau 22 : Part des subventions et avances en fonction du caractère émergent ou non des entreprises au 30 avril 2023

	Part des subventions pour l'ensemble des investissements d'avenir (PIA 1 à 4 et France 2030)	Part des subventions pour France 2030
Entreprises émergentes	57 %	59 %
Entreprises non-émergentes	64 %	70 %
Ensemble	62 %	67 %

Source : SGPI ; traitement Pôle Sciences des données de l'IGF. Périmètre : entreprises aidées en subventions et avances remboursables, hors dispositif « aides guichet »

¹⁵⁹ Les analyses suivantes sont réalisées sur le périmètre des aides de nature subventionnelle versées aux entreprises, hors « aides de guichet » (enveloppe de 0,9 Md€ gérée par Bpifrance).

¹⁶⁰ Quotient du montant des aides versées par le total des coûts admissibles.

La part des subventions octroyées au titre de France 2030 varie substantiellement suivant les objectifs et leviers de France 2030. À titre d'exemple, plusieurs objectifs tels que la décarbonation de l'industrie et le soutien à la production des contenus culturels et créatifs sont essentiellement soutenus en subventions (100 %) tandis que d'autres tels que l'alimentation (64 %) et les bio-médicaments (21 %) le sont davantage en avances remboursables. Ces données doivent être interprétées avec prudence, compte tenu de la disparité du nombre de projets aidés suivant les objectifs et leviers à ce jour et des AAP et AMI lancés depuis mars 2023.

Tableau 23 : Part des subventions et avances dans les AAP/AMI par objectif et levier de France 2030 au 31 mars 2023

Objectif	Part des subventions
Décarbonation de l'industrie	100 %
Formations de demain	100 %
Production des contenus culturels et créatifs	100 %
Avions bas-carbone	95 %
Accès aux composants stratégiques	82 %
Technologies numériques souveraines	79 %
Véhicules électriques et hybrides	75 %
Capital-Innovation de rupture, start-ups industrielles	74 %
Aventure spatiale	73 %
Réacteurs nucléaires de petite taille	73 %
Hydrogène décarboné	72 %
Accès aux matières premières	69 %
Alimentation saine, durable et traçable	64 %
Bio-médicaments, et dispositifs médicaux	21 %
Total	64 %

Source : SGPI ; traitement IGF. Périmètre : entreprises aidées en subventions et avances remboursables dans le cadre des AAP et AMI

Les différences observées entre la part des subventions et des avances remboursables selon la taille des entreprises, leur âge ou encore leur secteur, s'expliquent par la façon dont sont préparés et cadrés les AAP et AMI.

En principe, les opérateurs rédigent les cahiers des charges sur la base d'un cadrage stratégique des comités de pilotage ministériels opérationnels (CPMO¹⁶¹, voir 1.2.2 de la partie 1). En pratique, la répartition des instruments de nature subventionnelle de chaque AAP et AMI est définie par consensus suivant une procédure peu formalisée et impliquant à des degrés variés les administrations membres des CPMO, les opérateurs et le SGPI. On observe, selon les AAP et AMI, quatre principaux types de mécanismes de financement :

- une part fixe de subventions et d'avances remboursables (100 %, 75/25 %, 60/40 %, etc.) ;
- une part minimale ou maximale d'avances remboursables, en pourcentage de l'aide ou en euros ;
- une part de subventions et d'avances fixée selon l'état de maturité des projets ;
- un partage entre subventions et avances remboursables à la discrétion du comité d'experts.

Le tableau suivant présente plus en détail ces mécanismes ainsi que leur part respective dans un échantillon de près de 50 cahiers des charges d'AAP et AMI de France 2030.

¹⁶¹ SGPI, document non daté, « Processus de sélection des projets dans France 2030 ».

Tableau 24 : Mécanismes de soutien en subventions et avances remboursables des AAP et AMI de France 2030

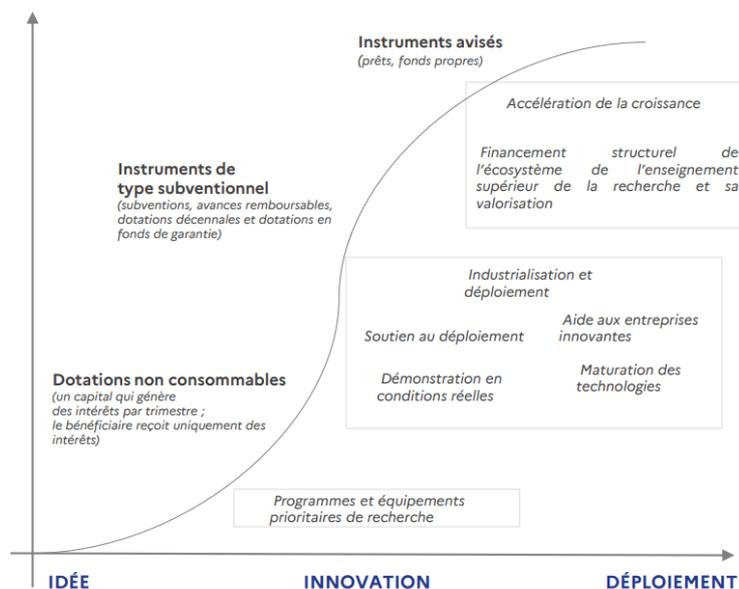
Type de mécanisme de soutien	Différents cas de figure rencontrés	Part des cahiers des charges au sein de l'échantillon
Parts fixes de subventions et d'avances remboursables	<ul style="list-style-type: none"> - 100 % de subventions - 75 % de subventions / 25 % d'avances - 70 % de subventions / 30 % d'avances - 60 % de subventions / 40 % d'avances 	55 %
Part minimale ou maximale d'avances remboursables	<ul style="list-style-type: none"> - Part d'avances remboursables inférieure à 40 % de l'aide - Part fixe de subventions et avances et montant minimal de 100 000 € d'avances par entreprise 	15 %
Part de subventions et d'avances remboursables en fonction de la maturité des projets	<ul style="list-style-type: none"> - 75 % de subventions / 25 % d'avances pour les projets majoritairement « recherche industrielle » et 60 % de subventions / 40 % d'avances pour les projets majoritairement « développement expérimental » - Part d'avances remboursables croissante à chaque phase supplémentaire d'essais cliniques 	17 %
Partage entre subventions et avances décidé par le comité d'experts	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune précision - 100 % de subventions et possibilité de compléter par une avance remboursable pour les projets comportant une part de risque que l'État souhaite prendre à sa charge 	13 %
Total	-	100 %

Source : Échantillon de 47 cahiers des charges d'AAP/AMI de France 2030 ; traitement IGF

3.1.3. Un soutien en avances remboursables à renforcer

La littérature économique sur les aides à l'innovation justifie d'adapter le type d'instrument au degré de maturité des projets soutenus. De manière générale, les instruments de nature subventionnelle apparaissent efficaces pour soutenir les innovations en phase d'amorçage et faisabilité¹⁶², avant la phase de développement et commercialisation.

Graphique 34 : Nature des financements proposés dans le cadre de France 2030



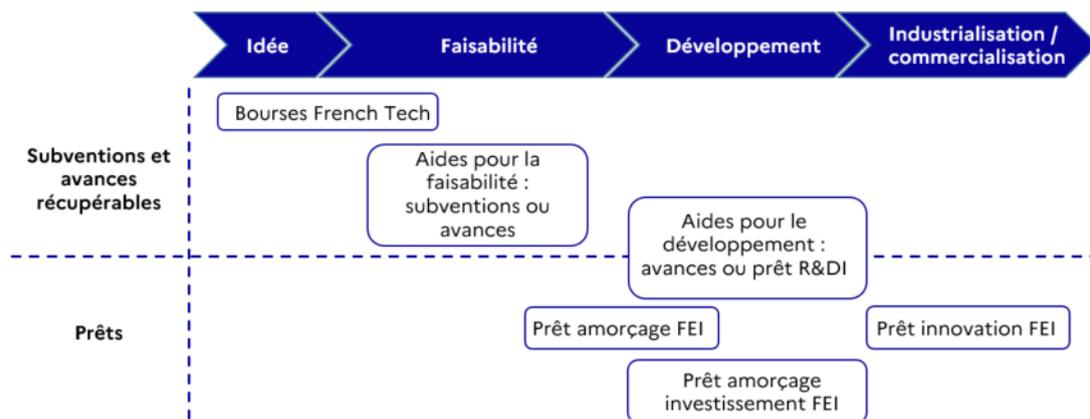
Source : SGPI, avril 2023, « Bilan financier de France 2030 – 4^{ème} trimestre 2022 »

¹⁶² S. Ruester et L. Olmos, 2012, « Public support to low-carbon innovation: Grands fort all ? » ; FiCompass, 2021, « Combination of financial instruments and grants under shared management funds in the 2021-2027 programming period ».

Cet usage des instruments de nature subventionnelle correspond à la doctrine qui avait été fixée pour les PIA 3 et 4, au terme de laquelle « les subventions et avances remboursables octroyées aux entreprises sont exclusivement réservées à la phase la plus amont de l'innovation, et donnent lieu à un retour financier vers l'État en cas de succès »¹⁶³.

C'est aussi en ce sens que les aides structurelles versées par le réseau de Bpifrance sont organisées. Les études sur le soutien à l'innovation de Bpifrance soulignent que les aides de nature subventionnelle favorisent un accroissement du niveau d'endettement bancaire des entreprises bénéficiaires comparativement à un contrefactuel d'entreprises non aidées¹⁶⁴. Dans ce cas, l'intervention publique génère un « effet signal » sur la qualité des projets (*quality certification*)¹⁶⁵ qui participe à les « dérisquer » et à faciliter leur financement externe.

Graphique 35 : Les aides à l'innovation de Bpifrance aux différents stades de maturité d'un projet



Source : Cour des comptes, 2021, « Les aides publiques à l'innovation des entreprises »

Dans ce cadre, le partage entre le recours aux subventions et aux avances remboursables doit tenir compte des avantages et inconvénients de chaque instrument à la fois pour les entreprises et pour les pouvoirs publics. De ce point de vue, si les entreprises expriment une préférence générale pour les subventions en raison de l'absence de contrepartie associée à leur versement, celles-ci sont aussi l'instrument le plus coûteux pour les finances publiques.

Là où les subventions représentent un coût budgétaire certain pour l'État, les avances remboursables sont en principe recouvrables en cas de réussite du projet¹⁶⁶. De plus, les avances remboursables présentent un intérêt économique et financier spécifique¹⁶⁷ :

- elles incitent les comités d'expert à interroger les projets non seulement à l'aune d'un critère d'excellence technologique mais aussi de leur potentiel de rentabilité ;
- elles réduisent l'effet d'aubaine associé aux aides publiques en instituant un partage des risques mais aussi des bénéfices en cas de réussite des projets.

¹⁶³ Projet annuel de performance (PAP) de la mission « Investissements d'avenir » annexé aux projets de loi de finances pour 2019 à 2022.

¹⁶⁴ Gouvernement français, 2020, « Plan d'évaluation des aides à la recherche, au développement et à l'innovation. Régime cadre d'aides d'État 40391 » ; S. Pommet et al., 2022, « Can direct innovation subsidies relax SMEs' financial constraints? », Research Policy, 51. ; OCDE, 2021, « Science, Technology and Innovation Outlook 2021 ».

¹⁶⁵ J. Lerner, 1999, « The Government as venture capitalist : The long run effects of the SBIR program », Journal of Business, 72.

¹⁶⁶ Certains dispositifs d'avances remboursables prévoient cependant une possibilité de conversion en subvention y compris en cas de réussite du projet.

¹⁶⁷ G. Meunier et al., 2018, « Pour un financement conditionnel des projets risqués bas-carbone », Revue de l'énergie, n° 636.

Focus

Les avances remboursables

Une subvention est une aide financière apportée à un projet, avec ou sans contrepartie. Une avance remboursable est une aide financière apportée à un projet, qui doit être remboursée en cas de succès du projet, avec paiement d'intérêts défini en fonction du type de projet. L'avance remboursable se distingue du prêt, qui est une remise de fonds à une entreprise ou un organisme moyennant le paiement d'un intérêt, avec l'engagement de remboursement de la somme prêtée : un prêt est donc remboursable en tout état de cause.

Les avances remboursables peuvent être en théorie assimilées à un prêt à taux zéro. Dans la pratique du PIA et de France 2030, cette modalité de financement a un coût non nul pour les entreprises car les opérateurs sont tenus d'appliquer un taux d'actualisation fixé par la Commission européenne (2,56 % depuis février 2023)¹⁶⁸ auquel s'ajoutent 100 points de base (soit 3,56 % au total).

La littérature économique a peu exploré les différences d'impact des aides à l'innovation sous forme de subventions et d'avances remboursables. Une étude de 2023 qui réalise cet exercice¹⁶⁹ identifie un impact plus important des avances remboursables sur la productivité globale, l'emploi et la constitution d'actifs intangibles, qui pourrait être lié à leur effet incitatif. Ces premiers résultats devraient toutefois être complétés pour en améliorer la méthodologie¹⁷⁰.

Le recours aux avances remboursables pour soutenir l'innovation n'est au demeurant pas une spécificité de France 2030, et on trouve des modèles similaires dans d'autres pays ainsi qu'au niveau des collectivités territoriales.

Focus

Deux programmes de soutien aux start-ups en avances remboursables

Le programme *The Early Stage Incentive* de l'agence israélienne d'innovation (*Israel Innovation Authority*) est destiné aux start-ups en phase de démarrage pour soutenir leurs dépenses de R&D. Les soutiens prennent la forme d'une « subvention conditionnelle » (*conditional grant*) de l'ordre de 30 à 50 % des dépenses entrant dans l'assiette et jusqu'à 10 M de NIS (~2,5 M€) par an. Les porteurs de projets s'engagent à rembourser les subventions attribuées par l'agence sous la forme d'une redevance sur chiffre d'affaires.

Le programme *Innov'Up* de la région Île-de-France soutient la R&D et l'innovation des entreprises de la faisabilité jusqu'à l'expérimentation. En-deçà d'une assiette de dépenses, l'aide peut prendre la forme de subventions uniquement ; au-delà, elle prend la forme de subventions et d'avances remboursables dans la limite de 3 M€ d'avances. Le partage entre les deux instruments est fonction du volume de l'assiette de dépenses (50-50 % pour une assiette de 200 000 à 600 000 €, 1/3 de subventions et 2/3 d'avances pour une assiette supérieure à 600 000 €). Ce volume étant de facto corrélé à l'avancement du projet, les projets avec une part de subventions plus importante sont ceux qui sont au stade de maturité le moins avancé.

¹⁶⁸ Commission européenne, 1^{er} février 2023, taux d'intérêt applicables à la récupération des aides d'État.

¹⁶⁹ R. Chiappini et S. Pommet, 2023, « *The impact of public support for innovation on SME performance and efficiency* », Bordeaux Economics Working Papers. Aides d'Oséo et Bpifrance sur la période 2010-2016.

¹⁷⁰ En particulier, l'étude ne compare pas des aides de volume similaire et ne tient pas compte du remboursement effectif ou non des avances remboursables.

De ce fait, alors qu'elles sont actuellement majoritaires dans les crédits engagés dans le cadre de France 2030 (~65 %), les subventions devraient être utilisées moins mécaniquement. Elles devraient être choisies en complémentarité avec les autres catégories d'intervention de nature subventionnelle (avances remboursables) ou financière (prêts, fonds propres). En particulier, les subventions ont davantage vocation à venir en appui de projets non rentables sans soutien public – pour lesquels l'accès au crédit n'est pas difficile d'accès mais bien inaccessible – et générant des externalités positives.

Les avances remboursables sont donc un instrument complémentaire des subventions¹⁷¹ :

- pour les projets amont proches de la recherche fondamentale, les subventions sont plus appropriées, étant donné l'absence de retour financier immédiat attendu ;
- pour les projets aval plus proches du marché, le recours aux avances remboursables permet d'assurer un certain partage du risque entre les secteurs public et privé.

Sur le plan opérationnel deux critères pourraient aussi être pris en compte pour définir l'usage des avances remboursables :

- d'une part, elles représentent un coût administratif plus élevé que les subventions (gestion, coordination, suivi des retours, etc.) pour les opérateurs comme pour les entreprises aidées, ce qui suppose de définir un seuil à partir duquel elles peuvent être appliquées. À ce titre, sur le périmètre des AAP et AMI en date du 31 mars 2023, 41 % des avances attribuées portaient sur un montant inférieur à 250 000 € et représentaient seulement 5 % des montants d'avances remboursables engagés ;
- d'autre part, le calibrage des avances remboursables est essentiel pour s'assurer de leur efficacité et de leur caractère incitatif¹⁷². Les jalons commerciaux qui déclenchent le remboursement doivent être définis avec précision. De plus, les mécanismes d'abandon de créances sous conditions de « sur-performance » doivent être utilisés avec précaution pour éviter d'éventuels effets d'aubaine¹⁷³.

Focus

Exemple de mécanisme incitatif d'abandon de créances des avances récupérables

L'appel à projets « Soutien aux projets d'investissements pour produire en France les véhicules routiers de demain et leurs composants » (mai 2023) prévoit une aide constituée d'une part de subvention (70 %) et d'une part sous forme d'avances récupérables (30 %). Le cahier des charges souligne que par décision du comité de pilotage ministériel « transport », il peut être procédé à un abandon de créances des avances récupérables selon des critères mentionnés en annexe, à hauteur de :

- un tiers en cas d'atteinte ou de dépassement d'objectifs environnementaux (réalisation d'un diagnostic transition environnementale et déclenchement des premières actions préconisées ; démonstration d'une amélioration de l'empreinte carbone par rapport à l'évaluation ex ante) ;
- un tiers en cas d'atteinte ou de dépassement d'objectifs économiques (atteinte des niveaux d'emplois visés par les objectifs initiaux du projet ; pour les projets comportant une part de R&D >25 % de l'investissement, mise en œuvre de la production sur un site français de la même entreprise) ;

¹⁷¹ SGPI, note non datée, « Les avances remboursables dans les outils de financement de France 2030 » ; B. Masquin et al., 2011, « Le financement de l'innovation par Oséo ».

¹⁷² P. Nicolaidis, EStIF, 2016, « Grants versus Financial Instruments: Which Offer Stronger Incentives to Aid Recipients? ».

¹⁷³ C'est-à-dire éviter de sur-subventionner un projet qui aurait « sur-performé » de toutes façons.

- un tiers en cas d'atteinte ou de dépassement d'objectifs d'innovation (hausse de la part de R&D, en % de chiffre d'affaires, ou *a minima* démonstration de l'augmentation des efforts de R&D de l'entreprise, entre le début et la fin du projet).

3.1.4. Des marges de manœuvre aux porteurs de projets

Le choix de l'instrument financier, en particulier entre la subvention et l'avance remboursable, pourrait reposer sur deux critères principaux : l'état d'avancement technologique et les caractéristiques de l'acteur innovant. Cependant, la définition *ex ante* d'une enveloppe globale fléchée vers chaque type d'instrument apparaît peu pertinente car les instruments de soutien déployés doivent être adaptés aux défaillances de marché que rencontre chaque projet.

En conséquence, le Comité de surveillance préconise d'établir une grille de référence sur ce que devrait être le taux de répartition entre subventions et avances remboursables pour chaque projet dans le cadre des AAP et AMI. Les montants précis de la grille devront être définis par le comité exécutif de France 2030. Une telle grille pourrait par exemple prendre la forme du tableau suivant.

Tableau 25 : Proposition de grille de référence des soutiens aux entreprises dans le cadre des AAP et AMI

État d'avancement du projet ¹⁷⁴	Part de subventions proposée pour les acteurs émergents	Part de subventions proposée pour les acteurs non émergents
Recherche fondamentale	100 %	50 %
Recherche industrielle	50 %	25 %
Développement expérimental	25 %	0 %

Source : CSIA

Les données de ce tableau sont illustratives et ne sont pas le résultat d'une démonstration de nature économique. En effet, la recherche d'un optimum économique dans l'utilisation des instruments de soutien public ne peut provenir que d'une analyse détaillée du besoin en financements non comblés par les ressources privées (*funding gap*) projet par projet, travaux lourds que vise précisément à éviter la définition d'une doctrine simplifiée. De ce fait la grille proposée a davantage vocation à servir de référence, tout en étant facilement appropriable par les entreprises.

Compte tenu des limites inhérentes à la grille de référence, quelles que soient les valeurs retenues, le Comité de surveillance recommande d'accorder plus de marges de manœuvre aux entreprises pour définir les instruments de soutien les plus adaptés à leurs projets. En pratique, les porteurs de projets pourraient pouvoir émettre, après la sélection de leur projet et avant la signature du contrat d'aide, une proposition de financement s'écartant de la grille de référence. La répartition pourrait par exemple, à la demande du porteur du projet, faire l'objet d'une modulation dans la limite de 25 points de pourcentage.

Plus précisément, les cahiers des charges des AAP et AMI pourraient définir une répartition des financements par défaut conforme à la grille de référence, et les porteurs de projets lauréats pourraient demander, après l'annonce des résultats, une modulation en respectant un taux de conversion entre subventions et avances remboursables préalablement défini dans cette limite. Autrement dit, les subventions pourraient être converties en avances remboursables ou réciproquement, du moment que cette conversion ne modifie pas le montant total de l'aide

¹⁷⁴ Apprécié sur le fondement d'un faisceau d'indices, notamment l'indicateur TRL ou le nombre d'années séparant le projet de la mise sur le marché. L'appréciation de l'état d'avancement du projet est déjà présente dans les appels à projets en cours, puisqu'il conditionne l'intensité maximale des aides pouvant être perçues.

équivalent subvention brut (ESB)¹⁷⁵.

Focus

Exemple d'application de la doctrine proposée à un projet

La doctrine proposée peut être, par exemple, illustrée par le soutien à un projet de recherche industrielle porté par une grande entreprise qui n'est pas un « acteur émergent » au sens du plan France 2030, en formulant l'hypothèse que les régimes d'aide dans lesquels s'inscrit cette aide permettent de retenir une aide dont le montant, en équivalent subvention brute, est de 1 M€.

Compte tenu des modalités de conversion d'avances remboursables définies par le régime d'aide d'État, chaque euro de subvention accordé à ce projet représenterait 3 € d'avances remboursables¹⁷⁶. L'application de la grille conduirait à une répartition en principe de 25 % des décaissements sous forme de subvention et 75 % sous forme d'avance remboursable. En conséquence, la répartition proposée par défaut serait de 0,5 M€ de subventions et 1,5 M€ d'avances remboursables, soit un décaissement total de 2 M€.

La marge de manœuvre laissée au porteur du projet permet cependant de modifier la répartition des instruments, tout en respectant le plafond d'aide en équivalent subvention brute, dans le respect du taux de conversion 1 € de subventions = 3 € d'avances remboursables. Le porteur du projet pourrait alors obtenir au plus 0,75 M€ de subventions (auquel cas le montant des avances remboursables serait réduit à 0,75 M€, soit un décaissement de 1,5 M€ au total). À l'inverse, il pourrait entièrement renoncer aux subventions et demander intégralement des avances remboursables, pour un montant de 3 M€.

Pour accompagner cette possibilité de conversion, les instruments de pilotage financier utilisés par les pouvoirs publics devraient eux-mêmes être neutres entre subventions et avances remboursables. Autrement dit, il s'agirait de ne pas se fonder sur le seul montant du décaissement mais sur l'effet attendu pour les finances publiques de l'intervention financière, et donc tenir compte de la perspective de remboursement de l'avance remboursable (voir 1.4 de la partie 2). En outre, compte tenu du coût administratif lié à la gestion des avances remboursables, un seuil devrait être défini, de l'ordre de 250 000 €, en-deçà duquel cet instrument ne devrait pas être utilisé (cf. *supra*).

3.1.5. Un contexte particulier pour les projets industriels capacitaires

Le soutien aux projets industriels capacitaires obéit à une logique spécifique. En effet, ce soutien vise une prise en charge par l'État d'une partie des risques financiers associés à des projets situés en amont de la chaîne de l'innovation, mais aussi l'accroissement de la rentabilité des projets réalisés en France, dans un **contexte de compétition internationale** accrue (voir 1.2.3 de la partie 1). Compte tenu de cette particularité, les avances remboursables ne sont pas nécessairement l'instrument le plus adapté. Dans les faits, le soutien public à la

¹⁷⁵ Le taux de conversion en ESB est défini par un document notifié à la Commission européenne (régime SA.42322 en ce qui concerne les aides à la recherche, au développement et à l'innovation). Il s'agit d'un taux neutre d'un point de vue actuariel tenant compte des taux d'intérêt et du taux de défaillances observé dans chaque segment d'entreprise (microentreprises, petites entreprises, moyennes entreprises, autres entreprises). Dans la mesure où les remboursements d'avances donnent lieu au versement d'intérêts, le taux de conversion peut en principe être communiqué pour chaque catégorie d'entreprise dès la candidature et ne dépend pas de l'échelonnement des versements et remboursements.

¹⁷⁶ En ce qui concerne les aides relevant du régime cadre dit « RDI », le taux de conversion en équivalent subvention brut dépend de l'application de la formule de calcul prévue par le régime SA.42322. Le taux de 1 : 3 est donné à titre de simplification ; en réalité, le calcul conduit à un taux de conversion de 1 : 2,94. Le taux est par ailleurs de 1 : 2,68 pour les entreprises de 50 à 249 employés, de 1 : 2,14 pour les entreprises de 10 à 49 employés, et de 1 : 1,76 pour les entreprises de moins de 10 employés.

majorité de ces projets prend d'ailleurs la forme de subventions.

Le cadre de doctrine proposé précédemment peut donc difficilement être appliqué mécaniquement pour les projets industriels capacitaires. Pour ceux-ci, la subvention pourrait continuer à être l'instrument privilégié. Néanmoins, les aides versées à ces projets étant le plus souvent notifiées à la Commission européenne, l'examen du besoin de financement (*funding gap*) pourrait conduire à retenir, au cas par cas, l'emploi d'autres instruments tels que les avances remboursables.

Dans le même temps, deux règles de procédure pourraient être appliquées :

- la notification de l'aide à la Commission européenne : cette procédure garantit l'examen, par une instance extérieure aux porteurs de projets et à l'administration, des besoins de financement spécifiques du projet et donc du caractère nécessaire, adapté et proportionné de l'aide d'État octroyée. Elle est identifiée par les administrations comme un réel garde-fou contre tout risque de « capture » par les porteurs de projets ;
- un compte rendu annuel au Parlement, dans le rapport relatif à France 2030 annexé au projet de loi de finances, précisant à la maille du projet les entreprises aidées, les montants associés, les motivations de l'intervention et les retours extra-financiers attendus. Cette procédure permet de répondre à un besoin de transparence sur des projets dont l'instruction intervient le plus souvent selon une procédure directe dite « de gré à gré » (voir 3.1.3 de la partie 1).

Focus

La notification des aides d'État et les régimes d'exemption

Conformément à l'article 107 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) et aux actes de droit dérivé pris pour son application, les États ne peuvent pas accorder d'aides aux entreprises si elles faussent la concurrence en favorisant certaines entreprises ou certaines productions. Le traité ainsi que certains actes de droit dérivé prévoient plusieurs dérogations à cette interdiction : en particulier, peuvent être considérées comme compatibles certaines aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI) ainsi que celles nécessaires à la réalisation de projets importants d'intérêt européen commun (Piiec), sous réserve que l'aide soit proportionnée aux défaillances de marché qu'elles cherchent à pallier. La Commission européenne apprécie la licéité des projets d'aides d'État. Cette procédure d'examen implique des travaux d'analyse économique complexes, et peut durer jusqu'à 18 mois.

Néanmoins, des textes prévoient une exemption de l'obligation de notification pour certaines aides d'État. Le règlement (UE) n° 651/2014 de la Commission du 17 juin 2014, dit « règlement général d'exemption par catégorie » (RGEC), constitue le principal d'entre eux. Ces aides exemptées peuvent donc être mises en œuvre dans des délais significativement plus courts. L'exemption est systématiquement conditionnée au respect d'un plafond d'aide, dépendant du régime mis en œuvre. De nombreux appels à projets conduits au titre de France 2030 prévoient des montants d'aides correspondant aux plafonds prévus par le RGEC et permettant donc d'éviter la notification.

3.1.6. Une doctrine d'intervention portée au plus haut niveau

En conclusion, la doctrine d'intervention financière de France 2030 pourrait reposer sur trois caractéristiques principales (le stade d'avancement technologique du projet, la nature de l'acteur, la compétition internationale) et offrir des marges de manœuvre aux lauréats.

La doctrine proposée présentera un intérêt principalement si elle est effectivement partagée par l'ensemble des administrations, et respectée en conséquence par chacun des acteurs (CPMO, opérateurs).

Une fois précisée, la doctrine pourrait être formellement validée au cours d'une réunion interministérielle (RIM) et devrait faire l'objet d'un portage et d'un suivi en proximité par les équipes du SGPI. Les changements qu'elle impliquerait devraient s'accompagner d'échanges avec les écosystèmes et les filières.

Recommandation : Préciser la doctrine d'emploi des subventions et des avances remboursables au titre de France 2030 :

- pour les projets pour lesquels la finalité de l'intervention publique est le « dérisquage », prévoir une répartition type des financements entre subventions et avances remboursables respectant une grille de référence tenant compte du stade de maturité des projets et du caractère émergent ou non du porteur de projet ;
- permettre aux porteurs de projets de demander une modulation de la répartition du financement, dans le respect d'un taux de conversion entre subventions et avances ;
- pour éviter une disproportion des coûts administratifs, octroyer des avances remboursables uniquement pour des montants supérieurs à 250 000 € ;
- en raison de la concurrence internationale, envisager des dérogations à ce cadre de doctrine pour les projets industriels capacitaires ;
- formaliser cette doctrine dans le cadre d'une réunion interministérielle et en assurer le suivi par le SGPI.

3.2. La diversification des instruments financiers

3.2.1. Des possibilités de soutien hybride

Outre des subventions et avances remboursables, le plan France 2030 prévoit qu'une partie des fonds peuvent être utilisés pour financer des prises de participation en capital. Ces prises de participation sont réalisées directement par les opérateurs, soit indirectement *via* des fonds partenaires (mécanisme des « fonds de fonds »), soit exceptionnellement par des dispositifs *ad hoc* tels que *French Tech Souveraineté*.

Les interventions en fonds propres ne sont pas nécessairement substituables aux instruments subventionnels. En particulier, le soutien en fonds propres s'inscrit dans une trajectoire de maturation des sociétés, à travers la structuration de leurs capitaux et de leur gouvernance, alors que les subventions et avances participent à « dérisquer » des projets spécifiques qu'elles portent. Cette distinction théorique apparaît, en pratique, moins évidente car les porteurs de projets peuvent vouloir lever des fonds pour accéder à davantage de subventions et voir leurs levées de fonds conditionnées au bénéfice de certaines subventions. Il existe donc des raisons d'autoriser le recours concomitant aux deux instruments, ce qui a été partiellement facilité par une évolution de doctrine d'intervention de France 2030 en 2022.

Focus

L'application du régime des aides d'État pour une prise de participation en capital et en subventions

Lorsqu'une opération économique effectuée par un organisme public est réalisée dans les conditions normales du marché et aurait donc pu être réalisée de même par un investisseur privé, elle ne constitue pas une aide d'État¹⁷⁷. Ce critère, dit « de l'investisseur avisé », permet d'écarter la qualification d'aide d'État pour certaines opérations, en particulier des prises de participation en capital réalisées avec des fonds publics. Le mandat de gestion confié aux opérateurs et le mode d'opération en fonds de fonds, constituent des garanties organiques permettant de respecter au mieux ce critère. L'obligation légale de cofinancement des projets¹⁷⁸, appliquée aux prises de participation en capital, permet également de démontrer que des acteurs privés sont prêts à réaliser une opération identique à celle de l'État et donc que celui-ci agit comme un investisseur avisé.

Toutefois, dans le cas où les administrations publiques mènent plusieurs opérations économiques impliquant une même entreprise, la qualification des opérations ne peut être réalisée individuellement. En pratique, cela signifie que dans le cas où l'État verse une subvention à une entreprise et réalise simultanément un investissement dans celle-ci, les deux opérations peuvent ne pas être qualifiées individuellement, mais dans leur ensemble, et constituent alors une aide d'État. Il suit en particulier que le cumul de la subvention et du capital versé peut excéder les seuils de notification ou de licéité de l'aide.

Afin de prévenir tout risque en la matière, jusqu'en 2021 les opérateurs ne réalisaient pas d'interventions en capital et en subventions avec des fonds des PIA à moins de 12 mois d'intervalle. Compte tenu des rigidités qu'entraînait l'application de cette règle pour le financement des entreprises, elle a été assouplie à compter d'avril 2022 au bénéfice d'une liste de critères permettant de constituer un faisceau d'indices écartant la qualification d'intervention unique. L'indépendance des circuits de décision, l'absence de lien entre les deux mesures, la distinction des objectifs et des coûts et l'évolution de la situation de

¹⁷⁷ Voir par exemple l'arrêt de la Cour de justice des communautés européennes du 11 juillet 1996, n° C-39/94, *Société française de l'Express international* (point n° 60).

¹⁷⁸ 4° du B du I de l'article 8 de la loi n° 2010-237 du 9 mars 2010 de finances rectificative pour 2010.

l'entreprise entre les mesures constituent ainsi des indices permettant de dissocier les deux opérations.

Enfin, il reste quoi qu'il en soit possible d'intervenir simultanément en capital et en subventions ou avances si l'ensemble de l'opération peut être rattaché à un régime exempté de notification, sans que la somme du capital et des subventions versés ne dépasse le seuil applicable.

La mobilisation concomitante de deux instruments de soutien tels que les interventions en fonds propres et les subventions pourrait être développée. D'une part, la recherche économique montre que l'obtention par des *start-ups* innovantes de ces deux types d'instruments simultanément est corrélée à de meilleures performances en termes d'innovation, d'emploi et de revenus¹⁷⁹. Cette obtention simultanée des deux types d'outils présente par ailleurs un effet d'amorçage important. D'autre part, une prise de participation plus fréquente par l'État, *via* ses mandataires, dans les projets aidés, présenterait l'intérêt de permettre un partage des risques plus équilibré entre acteurs publics et privés, tout en contribuant à la structuration capitalistique des sociétés et de leur gouvernance.

Des exemples tels que l'EIC Accélérateur au niveau européen, qui intervient en « *blended finance* », c'est-à-dire à la fois en subventions et fonds propres, confirment la pertinence d'une réponse plus souple aux besoins de financement des entreprises aidées. Un instrument financier inspiré de l'EIC Accélérateur pourrait être déployé en France et confié en gestion à un opérateur. Afin de capitaliser sur l'expérience de l'EIC Accélérateur, il conviendra de s'assurer que l'administration et les opérateurs soient en mesure de réaliser les prises de participation de façon suffisamment rapide pour qu'elles soient efficaces. À noter qu'un tel instrument mixte sur le modèle de l'EIC Accélérateur serait soumis à l'encadrement des aides d'État pour l'ensemble des aides octroyées (en subventions et en capital), ce qui n'est pas le cas des interventions en fonds propres uniquement.

Focus

Le programme européen *EIC Accelerator*

L'*EIC Accelerator* est un programme de soutien aux PME innovantes européennes, et plus particulièrement aux *start-ups deeptech*, financé par la Commission européenne et déployé avec l'aide de la Banque européenne d'investissement (BEI). Les lauréats de ce programme peuvent bénéficier de subvention allant jusqu'à 2,5 M€ ainsi que d'investissements en fonds propres jusqu'à 15 M€ : 53 % des lauréats sélectionnés en janvier 2023 ont reçu une aide sous ces deux formes. L'entreprise sélectionnée pour recevoir des fonds propres et des subventions peut, à sa convenance, différer le versement de l'une ou l'autre des composantes de l'aide pour l'obtenir au moment où elle est la plus pertinente.

Des services d'accompagnement, les « *Business Acceleration Services* », sont également offerts aux lauréats pour les soutenir dans leur développement comme la mise en relation avec des experts européens ou des partenaires potentiels tels que des distributeurs, des investisseurs, etc.

L'EIC Accélérateur se structure autour d'un volet « *Open* » et de deux volets « *Challenges* » qui sont renouvelés chaque année. Le volet « *Open* » n'impose aucune thématique et est donc ouvert à des projets quelques soient leurs domaines technologiques. Les volets « *Challenges* » imposent des thématiques en lien avec les politiques européennes.

¹⁷⁹ H. Hottenrott et R. Richstein, 2020, « Start-up subsidies: Does the policy instrument matter? », *Research Policy*, 49/1.

En revanche, le risque de « sur-financement » d'une entreprise, aidée à la fois au bilan et au compte de résultat, devrait conduire à réserver cette pratique aux seuls acteurs émergents à fort potentiel et à améliorer le suivi des aides reçues par chaque entreprise (voir 4.1 de la partie 3).

3.2.2. Un recours accru aux prêts et garanties de prêts

Parallèlement à l'encadrement du recours aux instruments de nature subventionnelle, le recours à des soutiens de nature non-subventionnelle pourrait être conforté. En l'état, les outils non-subventionnels¹⁸⁰ sont minoritaires dans France 2030. Il s'agit essentiellement des interventions en fonds propres (2,6 Md€ au 30 avril 2023, voir 3.1.3 de la partie 1), des prêts délivrés par Bpifrance (380 M€ de prêts innovation R&D en 2022¹⁸¹) et des obligations convertibles en action dans le cadre du fonds *French tech Seed* (constitué en 2019 avec 150 M€ des PIA¹⁸²).

Ces outils ont été étudiés pour leur rôle dans l'amélioration de l'accès au financement de certaines catégories d'entreprises éloignées du marché du crédit, en particulier les PME ou les entreprises « *high-tech* ». À titre d'exemple, une étude¹⁸³ confirme que les dispositifs de garantie de prêts (*credit guarantee schemes*, CGS) se révèlent efficaces pour réduire les écarts de prix imposés aux entreprises innovantes lors de leur recherche de financement, en fournissant une atténuation du risque de crédit de défaut aux prêteurs¹⁸⁴ et un effet signal. Les acteurs auditionnés s'accordent sur l'effet de levier puissant des dispositifs de garantie et leur intérêt pour soutenir les projets innovants. La garantie des projets stratégiques gérée par Bpifrance (hors France 2030) est citée en exemple.

Focus

La garantie des projets stratégiques de Bpifrance

La garantie des projets stratégiques (GPS) s'adresse aux projets en France ou à l'étranger présentant un intérêt stratégique pour l'économie française à l'étranger. Elle permet de garantir des opérations à l'étranger, portées par des entreprises françaises, et considérées comme stratégiques pour l'économie française. Elle couvre, contre les risques politiques et commerciaux, jusqu'à 80 % des financements d'opérations menées à l'étranger par des entreprises françaises et considérées comme stratégiques pour l'économie nationale. Le montant minimum de couverture par la GPS s'élève à 10 M€.

Les subventions et les prêts et garanties constituent des objets non substituables. Le déploiement de ces outils repose sur des logiques économiques différentes des outils subventionnels qu'ils pourraient avoir vocation à compléter. Les prêts et garanties de l'État ont vocation à combler une faille de marché concernant l'accès au crédit de certaines entreprises (par exemple les *start-ups*, le domaine de la transition écologique, etc.) pour financer des projets rentables, mais pour lesquels les asymétries d'information du marché du crédit créent un frein trop important. Symétriquement, comme indiqué *supra*, les subventions ont notamment vocation à venir en appui de projets non rentables sans soutien mais remplissant

¹⁸⁰ Les catégories d'outils non-subventionnels pour les entreprises sont les suivantes : prêts et prêts bonifiés ; garanties ; prise de capital directes et indirectes (fonds de fond) ; obligations convertibles en action.

¹⁸¹ Données prévisionnelles pour 2022 de Bpifrance.

¹⁸² Cour des comptes, 2023, « Les activités d'investissement de Bpifrance ».

¹⁸³ M. Cowling et al., 2017, « *The innovation debt penalty: cost of debt, loan, and the effects of public loan guarantee on high tech firms* ».

¹⁸⁴ Voir la littérature internationale à ce sujet comme le rapport du Fonds monétaire international, 2015, « *Task Force for the Design, Implementation and Evaluation of Public Credit Guarantee Schemes for Small and Medium Enterprises - Principles for Public Credit Guarantee Schemes for SMEs* » ou le rapport du HM Treasury au Royaume Uni, 2020 « *Government as insurer of last resort : managing contingent liabilities in the public sector* ».

des objectifs de politiques publiques.

Les schémas de garanties de prêts apparaissent d'autant plus intéressants dans le contexte actuel, marqué par de plus fortes contraintes sur le marché du capital-risque. En s'appuyant sur une approche ascendante (*bottom-up*) il serait possible d'identifier les secteurs dans lesquels les entreprises expriment un tel besoin de soutien d'accès à du financement, afin de le traduire par la mise en place d'une garantie partielle (entre 40 et 80 % par exemple) confiée en gestion à l'un des opérateurs de France 2030. Le recours à des mécanismes de garantie plutôt qu'à des prêts par les administrations publiques présente l'intérêt d'un meilleur partage du risque entre l'État et le secteur privé et permet de s'appuyer sur l'expertise des banques pour l'identification des projets à aider. En outre, le plafonnement du taux de garantie (par exemple à 80 %) permet de limiter les risques d'aléa moral.

3.2.3. Des schémas à accompagner par un pilotage financier renouvelé

Le développement des prêts, garanties et obligations convertibles en actions, outils hybrides incluant un volet capitalistique, et plus généralement des autres instruments financiers, constituent donc autant d'outils pouvant être mobilisés au titre de France 2030. Les instruments permettent de soutenir les besoins des entreprises innovantes tout en ayant un caractère proportionné et en permettant des retours financiers pour l'État absent de celle-ci. Le Comité de surveillance estime qu'il serait souhaitable d'explorer les possibilités de recourir davantage à ce type d'instruments.

Il apparaît difficile de mobiliser l'ensemble de ces outils de façon lisible dans le cadre d'appels à projets. Le Comité de surveillance estime que ces outils auraient davantage vocation à être déployés dans d'autres cadres que les appels à projets, en particulier selon un fonctionnement de gré-à-gré.

Le déploiement et le renforcement de ces instruments financiers dont certains constituent formellement, pour l'État, des actifs (créance sur un particulier, le plus souvent), pose alors deux défis dans la mise en œuvre :

- d'une part, la nécessité d'adapter les outils de maîtrise des risques financiers pour l'État et des conséquences du plan pour les finances publiques. Ces enjeux sont traités au 1.4 de la partie 2 ;
- d'autre part, la définition d'incitations adéquates, pour les opérateurs aussi bien que pour les administrations de l'État, à utiliser ces outils plutôt que des subventions et à rechercher les retours financiers. En particulier, pourrait être étudiée la question des dérogations qui pourraient être appliquées au principe d'universalité budgétaire pour permettre le réemploi des retours financiers de France 2030 vers l'investissement public.

4. Des arbitrages stratégiques pour ajuster le portefeuille d'actions et de projets



On va faire plusieurs paris technologiques et d'acteurs. [...] Il faut se mettre en situation de les avoir fait émerger vite, de leur avoir donné les moyens, d'avoir été coopératifs pour faire émerger les nouveaux acteurs, et d'avoir éliminé le plus vite possible nos échecs pour pouvoir rebondir.¹⁸⁵



Les ajustements proposés dans la méthode d'intervention prendront tout leur sens par les investissements effectivement déployés dans le cadre de France 2030. En cohérence avec la réaffirmation de l'ambition de transformation des écosystèmes et de l'importance du ciblage des moyens, les investissements pourraient être réévalués.

À l'échelle des bénéficiaires, une attention accrue pourrait être accordée au soutien des acteurs émergents, tout en veillant à un pilotage efficace des risques (3.1). À l'échelle des domaines d'intervention, plusieurs objectifs et leviers de France 2030 pourraient bénéficier d'une mise à jour de leur périmètre ou de leurs modalités d'action (3.2). Pour mener à bien ces évolutions, le portefeuille d'actions de France 2030 pourrait être ajusté en septembre 2023, avant qu'une phase de réflexion stratégique plus large soit initiée début 2024 (3.3).

4.1. Un objectif ambitieux « d'émergence »

4.1.1. Une définition des acteurs émergents à préciser

Le plan France 2030 poursuit l'objectif opérationnel de consacrer la moitié des crédits aux « acteurs émergents » (voir 2.3.2 de la partie I). Le *reporting* actuel est basé sur deux définitions des acteurs émergents, les émergents « spontanés », à savoir les entreprises de moins de 12 ans, et les émergents « qualifiés », c'est-à-dire les entreprises qui, indépendamment de leur ancienneté :

- sont « jeunes » par rapport au secteur ou qui se sont récemment positionnées sur le secteur concerné ;
- sont susceptibles de connaître une très forte croissance, leur permettant d'acquérir une position significative sur un marché ;
- portent un projet profondément innovant, que ce soit en termes d'usage, de choix technologique ou de procédé et qui, à ce titre, présentent un niveau de risque important ;
- disposent de facteurs différenciant marqués par rapport à l'offre existante ou la tendance observée, ou qui en disposeront grâce au projet déposé ;
- visent des marchés d'avenir, émergents ou en forte croissance.

¹⁸⁵ Président de la République, 12 octobre 2021, discours de présentation de France 2030.

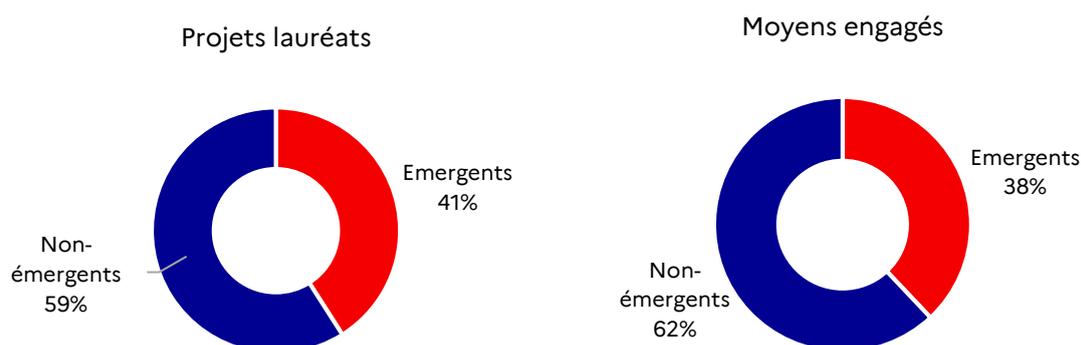
Toutefois, la qualification d'acteur émergent « qualifié » s'applique aussi à d'autres entités juridiques que les entreprises, tant aux structures de recherche publiques et privées, aux collectivités territoriales qu'aux établissements d'enseignement scolaire et supérieur, dès lors qu'elles répondent à une grille de critères définis par le SGPI¹⁸⁶. De plus, une autre définition, retenue pour le bilan du premier anniversaire de France 2030, s'attache uniquement aux PME¹⁸⁷. Ces distinctions sont fondées mais source de complexité pour les porteurs de projets comme pour les administrations et opérateurs.

Dans une logique de simplification, le Comité de surveillance recommande d'adopter une définition unique des acteurs émergents, correspondant aux entreprises de moins de 12 ans à la signature de la décision d'engagement des moyens financiers, hors filiales d'entreprises déjà établies depuis plus longtemps. De plus, l'objectif de 50 % des aides en soutien des acteurs émergents devrait être estimé en rapportant le soutien à ces acteurs aux aides attribuées aux entreprises uniquement.

4.1.2. Un écart de 12 points à l'objectif initial de 50 %

À ce stade de mise en œuvre des investissements, la cible quantitative d'entreprises émergentes – au sens d'entreprises de moins de 12 ans – soutenues n'est pas atteinte. Les émergents sont, au 30 avril 2023, minoritaires en nombre de bénéficiaires (41 %) et en montants (38 %).

Graphique 36 : Acteurs émergents et non-émergents lauréats au 30 avril 2023 (en %)



Source : SGPI. Périmètre : engagements juridiques au 30 avril 2023, hors aides en fonds propres, aides guichet et appels d'offres

L'écart à la cible de 50 % s'explique notamment par quelques subventions de montants élevés attribués à des projets portés par des grandes entreprises, en particulier dans le domaine de l'hydrogène et de la santé. En effet, les 20 engagements financiers les plus élevés au bénéfice des entreprises, qui représentent 1,5 Md€, concernent principalement des acteurs non émergents : 14 projets, pour un montant total de 1 Md€. Ces investissements de montant élevé sont généralement réalisés dans le domaine industriel et par le biais de procédures de gré-à-gré ou dans le cadre des projets importants d'intérêt européen commun (Piiec).

¹⁸⁶ SGPI, France 2030, 19 juillet 2022, « "Acteurs émergents" : critères de définition ».

¹⁸⁷ SGPI, 18 novembre 2022, « France 2030 : un an d'actions pour mieux vivre, mieux produire et mieux comprendre ».

Tableau 26 : Part d'acteurs émergents lauréats selon les modalités d'intervention au 30 avril 2023

Modalité d'intervention	Engagements au profit d'acteurs non-émergents	Engagements au profit d'acteurs émergents	Financement des acteurs émergents
AAP et AMI	50 %	50 %	1,5 Md€
Gré-à-gré	72 %	28 %	0,2 Md€
Piiec	68 %	32 %	0,2 Md€

Source : CSIA, le périmètre retenu est celui des aides attribuées aux entreprises uniquement

Enfin, la part des acteurs émergents dans les aides versées apparaît variable en fonction des objectifs et leviers de France 2030 : elle est particulièrement élevée (>60 %) pour le spatial, les contenus culturels et créatifs, la formation et l'alimentation, mais relativement faible (<20 %) dans le nucléaire, l'aviation bas-carbone et la décarbonation de l'industrie. Ces données doivent néanmoins être interprétées avec prudence compte tenu des différences de montants décaissés suivant les objectifs et leviers et donc du nombre d'entreprises concernées.

Tableau 27 : Part des entreprises émergentes par objectif et levier de France 2030 au 31 mars 2023

Objectifs et leviers	Part des acteurs émergents
Spatial	99 %
Contenus culturels et créatifs	66 %
Formations de demain	62 %
Alimentation saine, durable et traçable	60 %
Technologies numériques souveraines et sûres	48 %
Accès aux matières premières	48 %
Bio-médicaments et dispositifs médicaux innovants	47 %
Capital-Innovation de rupture, start-ups industrielles	37 %
Hydrogène décarboné et technologies d'ENR	32 %
Accès aux composants stratégiques	25 %
Véhicules électriques et hybrides	23 %
Réacteurs nucléaires de petite taille	15 %
Avions bas-carbone	10 %
Décarbonation de l'industrie	4 %
Total	36 %

Source : Reporting SGPI (hors fonds propres, appels d'offres, PEPR et aides guichet) ; traitements IGF

Symétriquement, les dispositifs structurels de France 2030 contribuent davantage à soutenir les acteurs émergents. La part des aides qui leur est attribuée dans ce cadre s'établit à 67 % en moyenne, avec un maximum atteint par le dispositif I-Lab de 99 %, suivi de près par le concours I-Nov (87 %), ces deux dispositifs ciblant spécifiquement les acteurs émergents.

**Tableau 28 : Part d'acteurs émergents lauréats
selon le type de dispositifs au 30 avril 2023 (M€ et %)**

		Acteurs non-émergents	Acteurs émergents	Financement émergents (M€)
Structurel	I-Lab	1 %	99 %	52
	I-Nov	13 %	87 %	90
	I-Demo	49 %	51 %	124
	1 ^{ère} usine	33 %	67 %	59
Dirigé	Maturation	11 %	89 %	382
	Démonstrateur	66 %	34 %	506
	Déploiement	71 %	29 %	433
	Industrialisation	74 %	26 %	143

Source : CSIA, le périmètre retenu est celui des aides attribuées aux entreprises uniquement

Ces actions directes sont complétées par les interventions indirectes de France 2030 dans les fonds de fonds d'investissement. À titre d'illustration, le fonds national de *venture* industriel (FNVI), initié fin 2022 et doté de 350 M€, a pour objectif de favoriser l'émergence de capital-risque en capacité d'accompagner les petites entreprises dans leur industrialisation¹⁸⁸.

4.1.3. Une priorisation formelle des acteurs émergents dans certains appels à projets

Les feuilles de route sectorielles des objectifs et leviers de France 2030 comprennent chacune¹⁸⁹ une section dédiée à « *l'émergence et la prise de risque* ». Les éléments y figurant sont dans l'ensemble descriptifs, sans préciser les leviers opérationnels qui seront activés. Dans certaines feuilles de route, l'objectif est par ailleurs davantage de soutenir l'innovation « *de rupture* » ou encore de « *faire émerger des solutions* » dans certains sous-domaine du secteur concerné, que de soutenir les entreprises émergentes. Plusieurs feuilles de route sectorielles témoignent d'une réflexion plus approfondie sur le soutien aux acteurs émergents, soit par des objectifs quantitatifs soit par des moyens dédiés spécifiques.

Focus

Le soutien aux acteurs émergents dans quatre feuilles de route sectorielles

Des objectifs quantitatifs spécifiques aux acteurs émergents :

- feuille de route de l'objectif n° 4 (véhicules zéro émission) : les principales cibles chiffrées à l'horizon 2030 comprennent l'objectif d'« *accélérer au moins 10 acteurs émergents nouveaux objets de mobilité, numérique, ou services de mobilité* » ;
- feuille de route de l'objectif n° 8 (production des contenus culturels et créatifs) : les principales cibles chiffrées à l'horizon 2030 comprennent l'objectif de « *faire émerger les "pépites" et croître le nombre de licornes françaises dans le champ des ICC : augmentation de 10 à 20 % du nombre de pépites (PME/ETI à forte croissance) ; accompagnement de l'émergence de 3 à 5 licornes* » ;

Des moyens spécifiques pour favoriser le développement d'acteurs émergents :

- feuille de route de l'objectif n° 5 (avion bas carbone) : la feuille de route précise que l'appel à projets « *Produire en France des aéronefs bas carbone* » est destiné aux acteurs émergents ;
- feuille de route de l'objectif n° 9 (nouvelle aventure spatiale) : la feuille de route

¹⁸⁸ Le FNVI a vocation à souscrire dans des fonds de capital innovation nationaux et régionaux, d'une taille comprise entre 80 et 250 M€. Il participe ainsi en minoritaire, aux côtés d'investisseurs privés, à la création de fonds gérés par des équipes ayant démontré leur capacité à accompagner la phase d'industrialisation de jeunes entreprises innovantes.

¹⁸⁹ Sauf la feuille de route du levier n° 5 relatif à la transformation de l'enseignement supérieur et la recherche, principalement orienté vers des établissements publics.

précise que les deux tiers du volet spatial de France 2030 bénéficieront aux acteurs émergents porteurs de solutions, usages et technologies en rupture, autour d'un écosystème riche et dynamique de PME et ETI.

L'examen d'un échantillon de 50 cahiers des charges d'appels à projets montre également une dimension opérationnelle hétérogène du soutien aux acteurs émergents. Un nombre réduit de cahiers des charges font état d'une priorité accordée aux projets portés par des acteurs émergents. La majorité des cahiers des charges ne font pas spécifiquement référence à ces acteurs. Dans ce second cas, les comités d'experts peuvent malgré tout prêter une attention particulière aux projets d'acteurs émergents voire les prioriser, mais sans que cela n'ait été formellement communiqué dès le départ aux porteurs de projets.

À titre d'exemple, les quatre appels à projets lancés dans le domaine spatial font explicitement état d'une priorisation des projets portés par des acteurs émergents. À ce titre, il est notable que cet objectif de France 2030 démontre le taux de soutien à des entreprises émergentes le plus élevé (cf. *supra*). Les porteurs de projets auditionnés ont témoigné que, face à la multiplicité des guichets d'aides, de telles indications dans les cahiers des charges les incitent effectivement à prioriser ces procédures.

4.1.4. Le renforcement du soutien aux acteurs émergents

La littérature économique justifie un soutien spécifique à l'innovation en direction des jeunes entreprises¹⁹⁰. En effet, ces dernières sont davantage contraintes en matière d'accès à des financements extérieurs en raison de deux facteurs : une incertitude plus forte sur la viabilité de leurs projets, et la faiblesse des collatéraux permettant de sécuriser des prêts¹⁹¹. De plus, leurs fonctions support sont plus dans l'ensemble plus limitées, ce qui ne facilite pas le multi-recours aux aides publiques, davantage observé chez les grandes entreprises¹⁹². De ce fait, les évaluations des aides à l'innovation confirment leur impact significatif lorsqu'elles ciblent les jeunes entreprises¹⁹³.

Dans ce contexte, le Comité de surveillance recommande de poursuivre¹⁹⁴ les actions visant à accentuer le soutien aux acteurs émergents. La cible de 50 % peut être conservée comme cap, mais sans chercher à l'atteindre manière uniformisée pour chacun des objectifs et leviers de France 2030. En effet, toutes les filières ne connaissent pas la même dynamique entrepreneuriale et les objectifs de France 2030 ne sont pas homogènes en finalité : tandis que la décarbonation des principaux sites industriels concerne au premier chef des acteurs établis, les réacteurs nucléaires innovants sont majoritairement portés par de nouveaux acteurs, tout comme pour les technologies relevant du calcul quantique (voir encadré *infra*).

¹⁹⁰ N. Bloom *et al.*, 2019, « A toolkit of Policies to Promote Innovation », Journal of Economics Perspectives, vol. 33.

¹⁹¹ B. Hall, 2010, « Handbooks of the Economics in Innovation », vol.1, chap. 14.

¹⁹² France Stratégie, 2022, « Quel ciblage du soutien à la R&D et à l'innovation pour les entreprises en France ? ».

¹⁹³ S. T. Howell, 2017, « Financing innovation: Evidence from R&D Grants », American Economic Review, 107(4).

¹⁹⁴ Le SGPI a animé en ce sens, au cours du deuxième trimestre 2023, une réflexion interministérielle sur l'atteinte de la cible de financement.

Focus

Les propositions du CSIA pour soutenir le changement d'échelle des start-ups du calcul quantique

Au regard des évolutions croissantes du contexte stratégique, de la maturité de l'écosystème français et des perspectives de consolidation des acteurs économiques, le Comité de surveillance a recommandé en septembre 2022 la préparation d'une nouvelle feuille de route quantique dans le cadre de France 2030. Il a indiqué que ce nouvel élan de la stratégie quantique pourrait être donné en 2023.

Le 2nd temps de la stratégie quantique verrait ses ressources financières renforcées, en particulier pour soutenir la croissance des start-ups du calcul quantique par le biais de la commande publique. Cette démarche reposerait sur une visibilité pluriannuelle des moyens et des jalons réguliers de confirmation de franchissement des obstacles scientifiques et technologiques puis industriels. Parallèlement, le nouvel élan stratégique inclurait davantage dans son périmètre les enjeux relatifs à la maîtrise de l'approvisionnement et de la chaîne de valeur des technologies quantiques.

Plusieurs travaux ont été initiés par le SGPI et les ministères dans cette direction. Le Comité de surveillance maintient son avis favorable au lancement, dès cette année, d'un 2nd temps de la stratégie quantique française qui donnerait de la visibilité, jusqu'à un horizon 2030 ou plus, sur l'action de l'État et les moyens financiers qu'il mobilisera. À cette occasion, le pilotage par l'État de la stratégie et de l'animation de l'écosystème quantique pourrait être significativement renforcé, en particulier dans la perspective de l'industrialisation des technologies. La France pourrait par exemple s'inspirer du bureau national de la coordination quantique américain (NQCO), qui veille à la programmation stratégique, constitue un point de contact pour l'ensemble des acteurs du domaine, et s'assure de la valorisation et de la promotion de la filière.

Quatre leviers pourraient permettre d'opérationnaliser ce soutien spécifique aux entreprises émergentes.

Premièrement, l'actualisation des feuilles de route sectorielles (voir la recommandation n°1) devrait permettre à chaque filière de se doter d'objectifs quantitatifs spécifiques en termes de soutien aux entreprises émergentes et de jalons pour en assurer le suivi tout en identifiant les appels à projets particulièrement adaptés au soutien de ces acteurs.

En s'appuyant sur ces documents stratégiques, l'ensemble des cahiers des charges des AAP et AMI pourraient faire explicitement mention d'une priorité accordée, dans l'examen des candidatures, aux projets portés par des acteurs émergents ou co-portés par un acteur émergent et un acteur non émergent, en précisant la définition retenue (entreprises de moins de 12 ans). Les feuilles de route actualisées permettraient aux comités d'experts de moduler cette priorité au cas par cas.

De plus la logique actuelle pourrait être inversée en demandant aux comités d'experts de transmettre aux CPMO par écrit les raisons expliquant un faible ratio d'entreprises émergentes lauréates aux AAP et AMI (par exemple, représentant moins de 25 % des aides attribuées).

Deuxièmement, les dispositifs structurels de France 2030 pourraient être recentrés sur le soutien aux acteurs émergents. En particulier, la part des aides qui est attribuée dans le cadre des dispositifs I-Nov et I-Demo pourrait viser près de 100 %, soit un accroissement de leur part de 13 et 49 points respectivement.

Troisièmement, la doctrine relative à la parité des fonds propres aux subventions pourrait être assouplie. Sans que cette règle ne figure explicitement dans les cahiers des charges des appels à projets, les entreprises appréhendent l'obligation de cofinancement propre à la doctrine de France 2030 comme impliquant que le montant des subventions pouvant être attribué ne peut

excéder leur niveau de fonds propres. Néanmoins, l'absence d'écrit est source d'incertitude pour les entreprises et son application trop stricte conduit à ne pas pouvoir aider des projets à fort potentiel ou certaines entreprises sur le point de réaliser des levées de fonds. Le Comité de surveillance recommande donc d'explicitier ce critère dans les cahiers des charges et d'en réaliser une appréciation souple pour les acteurs émergents à fort potentiel.

Enfin, l'identification de relais privés du financement public permettra de soutenir dans la durée la croissance des acteurs émergents. La mise en place de l'initiative « Tibi 2 », annoncée le 14 juin 2023 par le président de la République, fournit l'occasion de poursuivre le resserrement des liens entre France 2030 et les acteurs privés du capital-risque. Le processus sélectif de France 2030 pourrait notamment agir comme marque facilitant l'identification, par les fonds labellisés « Tibi », des entreprises prometteuses et stratégiques.

Par ailleurs, plusieurs recommandations formulées dans le présent rapport devraient contribuer à augmenter le soutien aux acteurs émergents. En particulier, l'affirmation de la démarche territoriale de France 2030 (recommandation n°12), ainsi que le parachèvement de la simplification des procédures opérationnelles (recommandation n°14) contribueront à renforcer l'accessibilité des toutes petites ou petites entreprises innovantes au soutien public. S'agissant des instruments financiers adaptés à ces acteurs, le recours effectif à la commande publique en soutien à l'innovation (recommandation n°10) constitue un levier clef de soutien à l'émergence des acteurs innovants.

Le Comité de surveillance souligne que le pendant du renforcement du soutien aux acteurs émergents consiste en l'établissement d'une démarche de maîtrise des risques (voir 1.4 de la partie 2).

Recommandation : Renforcer le soutien aux acteurs émergents en accompagnant davantage leur changement d'échelle :

- fixer des objectifs, des jalons et des moyens précis de soutien aux entreprises émergentes dans les feuilles de route sectorielles et intégrer une priorisation de ces candidatures dans l'ensemble des cahiers des charges des AAP et AMI ;
- recentrer les dispositifs structurels de soutien à l'innovation sur les acteurs émergents ;
- assouplir le critère relatif à la parité des subventions et des fonds propres dans les AAP et AMI pour les acteurs émergents à fort potentiel ;
- s'appuyer sur des relais privés du financement public pour soutenir dans la durée la croissance des acteurs émergents, notamment en identifiant le soutien de France 2030 comme un « label » pour les jeunes entreprises à fort potentiel dans le cadre de l'initiative Tibi 2.

4.2. Un nouvel élan à apporter dans certains domaines

Le Comité de surveillance a porté son attention sur plusieurs domaines clés de France 2030. Trois critères principaux ont présidé à la sélection des axes d'analyse : (i) la criticité des investissements pour la France, (ii) la trajectoire de déploiement du plan et (iii) l'évolution du contexte stratégique et concurrentiel. Dans cette perspective, le Comité s'est appuyé sur deux aspects méthodologiques : l'expertise accumulée au fil de l'examen des objectifs et leviers depuis octobre 2021 et le cycle d'auditions mené au premier semestre 2023.

Quelques domaines clés ont été abordés dans les développements qui précèdent, notamment le photovoltaïque et la sécurisation des chaînes d'approvisionnement. Les développements qui suivent portent sur l'intelligence artificielle générative, l'agriculture, l'enseignement supérieur et la recherche, la santé, ainsi que des actions héritées des PIA.

4.2.1. L'intelligence artificielle générative : la révolution sous nos yeux

La France s'est donnée, à compter de 2018, l'ambition de participer à la compétition internationale dans le domaine de l'intelligence artificielle (IA). À cet effet, le PIA puis France 2030 ont posé les bases¹⁹⁵ d'une stratégie en deux temps : le premier (2018-2022) visait à structurer et consolider l'écosystème de recherche¹⁹⁶, le second (2021 - 2025) est centré sur la formation des professionnels¹⁹⁷ et la diffusion des technologies d'IA au sein de l'économie. Le plan France 2030 contribue à hauteur de 1,3 Md€ à la stratégie IA, qui s'inscrit dans l'objectif de maîtrise de technologies numériques souveraines et sûres.

Les objectifs de cette stratégie en deux temps ne ciblent pas spécifiquement l'IA générative (voir les éléments de définition ci-contre), même si la majeure partie des actions initiées peuvent y contribuer (formation, capacités de calculs, etc.). La France a d'ailleurs une longue tradition de recherche en IA remontant aux années 1960¹⁹⁸. Des institutions telles que le CNRS, l'Inria et l'ENS ont contribué à celle-ci en s'intéressant au traitement du langage naturel et à la vision par ordinateur.

Focus

L'intelligence artificielle générative

« L'intelligence artificielle générative est une technologie qui permet de créer des modèles capables de générer des données ou des contenus, tels que des textes, des images, des vidéos ou de la musique, en utilisant des algorithmes d'apprentissage automatique.

Ces modèles sont générés à partir de données existantes afin d'apprendre les caractéristiques et les règles de création du contenu. Ils peuvent ensuite être utilisés pour générer de nouveaux contenus similaires ou totalement différents à partir de données d'entrée aléatoires ou spécifiques.

Les applications de l'intelligence artificielle générative sont nombreuses et variées. Elles sont utilisées dans le domaine artistique pour créer de nouvelles œuvres, dans le marketing pour générer des publicités personnalisées, dans la production de musique et de films pour créer des bande-son originales, ou encore dans la simulation de jeux vidéo.

Cependant, l'utilisation de l'intelligence artificielle générative soulève également des

¹⁹⁵ À la suite du rapport dirigé par C. Villani, mars 2018, *Donner un sens à l'intelligence artificielle : pour une stratégie nationale et européenne*.

¹⁹⁶ Par exemple par la création des instituts interdisciplinaires d'intelligence artificielle (3IA), ainsi que des chaires établies hors de ces instituts, mais aussi par l'ouverture d'équipements de supercalcul (notamment la machine Jean Zay).

¹⁹⁷ Un programme d'ampleur, doté de 700 M€, vise à former 1 800 professionnels à l'IA en formation initiale chaque année et doubler le nombre de formations à l'IA au sein de l'université et dans les grandes écoles.

¹⁹⁸ L'histoire moderne de l'IA est d'ailleurs ancienne, voir l'annexe à ce sujet.

préoccupations éthiques. Elle peut être utilisée pour créer des contenus trompeurs ou manipulés, comme des photos ou des vidéos falsifiées. De plus, la création de contenus par l'IA générative pose la question de la propriété intellectuelle et des droits d'auteur.

Malgré ces préoccupations, l'intelligence artificielle générative continue de se développer rapidement et offre des possibilités fascinantes pour l'avenir de la création de contenus. »

Produit par ChatGPT, à partir de la question
« Écris un compte-rendu sur l'intelligence artificielle générative »

Pourtant, une nette accélération de l'IA générative a été observée dès 2020, avec notamment la présentation de GPT-3 par OpenAI en mai 2020. Le foisonnement, depuis fin 2022, des modèles conversationnels a constitué une véritable rupture et une accélération sans précédent des applications concrètes et grand public de l'IA générative, notamment de ses modèles de langage. Le service de ChatGPT a ainsi atteint le cap de 100 millions d'utilisateurs en deux mois, contre 4 ans pour Facebook, et 6 ans pour Google.

Les applications de ces technologies sont susceptibles de causer des changements profonds dans la majorité des secteurs d'activité. Les activités créatives et les fonctions supports sont déjà touchées par celle-ci. Des avancées rapides sont aussi anticipées¹⁹⁹ dans l'industrie pharmaceutique ou encore dans les activités de développement informatique. D'une part, les gains de productivité engendrés par ces outils peuvent engendrer des (dés)avantages comparatifs importants. D'autre part, les applications qu'elles contribueront à créer pourraient constituer de potentiels relais de croissance.

Au-delà des considérations économiques, les biais culturels²⁰⁰ et les potentielles applications malveillantes sont une source de préoccupation, accrue par les risques de concentration du marché et d'opacité de certains modèles d'IA générative. En conséquence, les institutions européennes ont approfondi les démarches de régulation du secteur, notamment par le biais du projet « IA Act », qui définirait la notion d'intelligence artificielle et prévoirait en particulier d'interdire les systèmes « présentant un risque inacceptable pour les droits humains ».

Le marché actuel de l'intelligence artificielle est très fortement dominé par les États-Unis puis la Chine, les premiers ayant investi plus de 250 Md\$ de 2013 à 2022 dans cette technologie, la Chine en aurait investi la moitié²⁰¹. L'Europe est en retrait : 18 Md\$ pour la Grande Bretagne, 7 Md\$ pour l'Allemagne et 6,6 Md\$ pour la France.

Ces investissements se traduisent par la domination actuelle d'entreprises technologiques américaines et chinoises, qui développent chacune leur modèle d'intelligence artificielle générative, par exemple²⁰² Meta (LLaMA), OpenAI (ChatGPT4), Google (PaLM) et côté chinois Baidu (Ernie Bot), Tencent (HunyuanAide) ou encore Alibaba (Tongyi Qianwen). De nouvelles initiatives émergent régulièrement et concurrencent les acteurs établis, à l'image d'Anthropic qui propose aussi une nouvelle IA conversationnelle (Claude, 300 M\$ de levée de fonds en mars 2023).

¹⁹⁹ Gartner, janvier 2023, *Beyond ChatGPT the future of generative AI for enterprises*.

²⁰⁰ Comme le rappelle l'Académie des technologies, un langageur (néologisme proposé pour désigner les grands modèles de langue) reflète par construction les croyances de ses constructeurs, par le choix du corpus d'entraînement ou de réentraînement (Académie des technologies, mai 2023, Prouesses et limites de l'imitation artificielle de langage – les agents conversationnels intelligents dont ChatGPT).

²⁰¹ Artificial Intelligence Index Report 2023, Pays avec les plus grands investissements privés dans l'IA (2013-2022)

²⁰² La liste a une vocation illustrative, les évolutions des acteurs du domaine et de leur positionnement sont très rapides.

Focus

Les modèles de langage

Les modèles de langage sont un type particulier d'intelligence artificielle générative, appliquée à la compréhension et la production de contenus textuels. Par un processus d'encodage de l'information qui distingue l'importance relative des différents mots et leurs relations dans la phrase, puis par des opérations mathématiques répétées, les modèles de langage arrivent à « saisir le sens » d'un texte. La notion d'importance relative d'un mot par rapport à un autre, aussi appelée « couche d'attention » a été introduite en 2017 par Google et est au cœur des modèles de langages actuels. Les modèles doivent être entraînés, c'est-à-dire confrontés à des jeux de données variés, dont ils tentent de saisir la structure.

Parmi les modèles de langage, les plus connus sont les modèles « conversationnels », capables de mener une discussion naturelle avec un interlocuteur humain. S'appuyant dès lors sur des structures déjà rencontrées, ils « prédisent » selon un fonctionnement probabiliste les mots les plus adaptés pour répondre à la question posée. La réponse ainsi produite peut ainsi être tout à fait plausible, bien écrite, mais inexacte. Cela est dû à la quantité d'informations disponibles sur un sujet, et à la qualité de l'entraînement du modèle.

Les modèles de langage peuvent être utilisés pour traduire (ex : DeepL), résumer ou générer des textes. Ils ont souvent une architecture particulière, propre à leur spécialisation. Un modèle avec une architecture RNN (*Recurrent Neural Network*) est par exemple capable de retenir l'information générée pendant un certain temps, ce qui lui permet de créer des textes particulièrement cohérents. Malgré les avantages du RNN, ChatGPT utilise plutôt un réseau de neurones dit « *transformer* » dont la particularité est de traiter plusieurs longues séquences de données à la fois et ainsi de déterminer les relations entre certains mots clefs, même éloignés.

Tableau 29 : Exemples de LLM à l'état de l'art

	Année	Nb. Maximal de paramètres (en Md)	Architecture publique	Modèle entraîné ouvert	Données ouverte	Conversationnel (RLHF)
Big.Science. GLOOM	2022	175	✓	✓	✓	X
Google GLaM/PaLM	2021 / 2022	1200 / 540	✓	X	X	X
Google LaMDA/Bard	2022	137 / ?	✓ / X	X	X	✓
Meta OPT	2022	175	✓	✓	✓	X
Meta BlenderBot3	2022	175	✓	✓	✓	✓
Meta LLaMA	2023	65	✓	✓	✓	X
OpenAI GPT-3	2020	175	✓	X	✓ (1ère version seulement)	X
OpenAI GPT-3.5	2022	175 / ?	✓ X	X	X	✓
OpenAI GPT-4	2023	?	X	X	X	✓

Source : Pole d'expertise de la régulation numérique, [avril 2023](#)

L'importance des barrières à l'entrée du marché est aujourd'hui incertaine. Trois principaux facteurs pourraient limiter le nombre de concurrents de grands modèles de langage. Ceux-ci supposent une très forte capacité de calcul, ce qui a un coût en termes d'infrastructure et d'énergie. Les besoins d'accélérateurs de calcul (*graphic processor unit, GPU*) sont importants et les cartes graphiques sont sujettes à pénurie. En outre, l'accès à des données d'entraînement de qualité est essentiel et les premiers entrants sur le marché pourraient bénéficier d'un avantage. Enfin, les talents du domaine sont peu nombreux dans le monde et constituent une ressource critique. En sens inverse, les évolutions récentes indiquent un mouvement de « banalisation » (*commoditisation*) des IA génératives. La large diffusion des modèles et le foisonnement des nouveaux acteurs, notamment liée à la liberté d'accès (*open-source*), reflète la baisse très rapide des coûts.

Dans ce contexte, le positionnement concurrentiel de la France est à consolider. Au printemps 2023, plusieurs actions ont été envisagées par l'État pour réorienter, à budget constant de la stratégie IA de France 2030, des crédits vers l'IA générative. Ces actions, pour lesquelles une enveloppe de l'ordre de 100 M€ est envisagée, visent notamment à :

- i. valoriser le patrimoine national de données en vue de faciliter l'entraînement de modèles ;
- ii. accélérer le développement des IA génératives sur des cas d'usages identifiés comme prioritaires ;
- iii. sélectionner et évaluer les « champions nationaux de l'IA générative » ;
- iv. soutenir l'effort de recherche pour anticiper les prochaines ruptures technologiques en IA.

Au regard des enjeux économiques et de souveraineté, dont l'ampleur se renforcera à mesure que les étapes vers l'IA générale seront franchies, le Comité de surveillance estime prioritaire que France 2030 s'engage, avec vigueur et constance, dans le soutien au développement de l'IA générative. Ce soutien résolu lui apparaît nécessaire dans trois directions simultanées : la capacité de calcul, les grands modèles et les applications à des cas usages pour l'industrie et les administrations publiques. La démarche ferait intervenir des acteurs nationaux, publics et privés, ainsi que des partenaires européens ciblés.

En matière de calcul, il conviendrait d'articuler des actions selon deux temporalités : à court terme, la disponibilité de capacités de calcul et, à moyen et long terme, le renforcement de la souveraineté dans l'accès aux matériels²⁰³. À cet égard, l'initiative européenne EuroHPC qui permet un accès public et privé aux supercalculateurs est un atout. En France, l'acquisition d'un supercalculateur Exascale est prévu pour l'horizon 2025.

En matière de très grands modèles, la voie française ou avec des partenaires européens apparaît étroite. Elle pourrait cependant être empruntée conformément au principe de prise de risque au cœur de la doctrine de France 2030. Le soutien aux investissements dans le domaine contribuerait à attirer et fidéliser des talents et développer des compétences dans le domaine de l'IA générative. En cas d'insuccès, il conviendrait de réorienter rapidement les crédits vers d'autres projets.

Le plan France 2030 pourrait se concentrer sur les modèles plus spécifiques²⁰⁴. Les modèles appliqués pourraient effectivement correspondre aux besoins des secteurs industriels ou à ceux de diverses communautés d'intérêt. Ils présentent par ailleurs deux avantages déterminants : être moins énergivores²⁰⁵ et renforcer la confiance et la sécurité dans l'usage de

²⁰³ En lien avec les leviers de France 2030 relatifs à la sécurisation des chaînes d'approvisionnement et de production.

²⁰⁴ La distinction avec les plus grands modèles relevant davantage du *continuum*.

²⁰⁵ Le coût énergétique de l'entraînement de grands modèles serait de l'ordre de 1 GWh. En termes de consommation énergétique, les dialogues avec ChatGPT3 ont nécessité selon les hypothèses entre 1 et 20 GWh pour le seul mois de janvier 2023 (source : Académie des technologies, mai 2023).

l'IA générative²⁰⁶.

Ce soutien pourrait notamment être guidée par la démarche de liberté d'accès (**open-source**), qui est facteur d'attractivité des talents, d'accélération des innovations et des usages et de réduction massive des coûts. La communauté *open-source* fait par ailleurs partie des atouts de la France dans le domaine numérique.

L'État pourrait être un partenaire de conception des applications innovantes de l'IA générative, en favorisant le développement des acteurs français par le biais de la commande publique. La performance des administrations en serait renforcée, tant dans une logique d'efficience (par l'automatisation des tâches) que d'efficacité (par exemple dans la détection des fraudes fiscales) et de confiance dans l'outil mis en place (équité, transparence, sûreté, ...) ²⁰⁷.

Dans une perspective plus transversale, il conviendrait d'éviter l'écueil d'une approche uniquement centrée sur la technique. L'usage grand public de ChatGPT rappelle effectivement l'importance d'une démarche centrée sur les usages. À cet égard, l'interdisciplinarité dans la recherche – à l'instar de la pratique du MIT Media Lab²⁰⁸ – et le mélange des talents et des compétences dans les projets de modèles d'affaires apparaissent incontournables, notamment avec le recours au *design*.

Enfin, il s'agirait de renforcer l'attractivité et au rayonnement de l'écosystème français dans le domaine. L'intervention de France 2030 serait alors articulée avec d'autres leviers d'intervention publique. À l'image du grand prix américain X-Prize, la démarche compétitive de *challenges* internationaux apparaît, à cet égard, un excellent levier pour affirmer l'image et la position de la France dans la compétition internationale. Cette démarche pourrait s'articuler avec des actions complémentaires visant à simuler la communauté *open-source* européenne.

Recommandation : Dans le domaine numérique, engager résolument la France dans la compétition internationale de l'IA générative :

- accorder davantage de moyens financiers à cette priorité stratégique ;
- soutenir parallèlement : (i) l'accès à la capacité de calcul, (ii) le développement de grands modèles (avec une capacité de pivot en cas d'insuccès) et (iii) l'essor des modèles spécialisés, avec une attention particulière à ces derniers en raison de leurs potentiels atouts (frugalité, confiance, sécurité, éthique) ;
- encourager les approches transdisciplinaires, dans la recherche comme dans les modèles d'affaires, intégrant notamment le *design* ;
- investir dans le rayonnement international de la France, par exemple en organisant un *challenge* international de grande renommée.

²⁰⁶ À cet égard, le recours à un modèle de langue pour valoriser les travaux du GIEC constitue une illustration intéressante. En avril 2023, l'entreprise Ekimetrics a mis en ligne l'agent conversationnel « Climate Q&A » consacré au climat. L'outil, dont l'algorithme est public, s'appuie sur un corpus restreint d'informations, issu des rapports du de groupes ou d'autorités internationales (GIEC, IPBES, AIE). La source des réponses est fournie aux utilisateurs.

²⁰⁷ Voir notamment l'étude du Conseil d'État, août 2022, *Intelligence artificielle et action publique : construire la confiance, servir la performance*.

²⁰⁸ Le laboratoire du *Massachusetts Institute of Technology* mêle des champs disciplinaires aussi vastes que les technologies numériques, les médias, l'art et le *design*.

4.2.2. L'agriculture et l'alimentation : vers la recherche de l'effet systémique

Tandis que les programmes d'investissement d'avenir de la décennie 2010 avaient porté un effort limité sur l'agriculture²⁰⁹, France 2030 investit en vue « d'accélérer la révolution agricole et alimentaire ». Cette évolution tient compte de l'impératif de décarbonation²¹⁰ et d'adaptation au changement climatique. Elle tient compte également du décrochage de la compétitivité française dans le secteur, avec notamment un déficit commercial annuel de 5,9 Md€ pour les fruits et légumes²¹¹. Elle marque aussi l'importance du lien étroit entre la nutrition et la santé.

Le plan vise donc à la fois à construire un modèle agroécologique français, à travailler à l'adaptation au changement climatique et à garantir la souveraineté alimentaire.

Or, la transformation profonde envisagée du secteur primaire est rendue délicate par la composition du secteur (acteurs économiques nombreux et variés, intervention de plusieurs acteurs publics) et l'ancienneté des pratiques (les grandes lignes du système agricole mise en place en 1962 demeurent structurantes). En outre, les modifications à petite échelle peuvent engendrer un effet faible, voire contre-productif (cf. l'encadré ci-contre décrivant le paradoxe de Jevons), sur le système agro-alimentaire dans son ensemble.

Focus

Le paradoxe de Jevons appliqué à l'agriculture

Au XIX^e siècle, l'économiste anglais William Jevons identifie un paradoxe relatif à l'utilisation du charbon. Lorsque James Watt développe une machine à vapeur plus performante que celle de Newcomen, le charbon devient une source d'énergie à très bon rendement. Dès lors, puisqu'il faut moins de charbon pour faire fonctionner le même nombre de machines à vapeur, la consommation totale de charbon aurait dû baisser. Pourtant, le phénomène inverse est constaté : les industriels de l'époque choisissent d'augmenter le nombre de machines à vapeur, ce qui conduit à une hausse de la consommation totale de charbon.

Ce paradoxe nous renseigne sur l'effet possible de modifications à petite échelle de la technologie agricole²¹². La création sur initiative privée d'un plant qui nécessite peu d'eau pourrait par exemple entraîner un large développement de celui-ci qui est susceptible de conduire à une augmentation du volume d'eau consommé. Il est donc à la fois nécessaire d'engager un changement agricole profond et de réguler les initiatives individuelles.

Dès lors, la concentration des moyens et des actions constitue un levier efficace pour atteindre les effets de système recherchés. Le ciblage financier et la recherche de l'effet de levier sont d'autant plus nécessaires que les moyens financiers de France 2030 (500 M€ par an en moyenne) sont de moindre ampleur que les concours publics apportés annuellement au secteur (20 Md€).

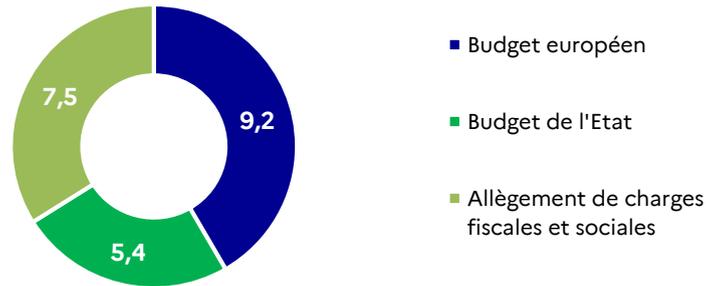
²⁰⁹ Le rapport d'évaluation du CSIA de 2019 indiquait : « l'effort réalisé par le PIA dans le secteur primaire apparaît limité » alors « qu'il s'agit d'un secteur d'avenir avec des enjeux majeurs pour les générations futures ».

²¹⁰ Le secteur représente 18,5 % des émissions de gaz à effet de serre en France (source : projet de stratégie nationale bas-carbone pour consultation du public, janvier 2020).

²¹¹ France stratégie, septembre 2021, Pour une alimentation saine, durable et traçable. Voir également l'évolution du « l'indicateur ratatouille » suivi par le Haut-Commissariat au plan : le déficit commercial correspondant aux cinq légumes qui composent ce plat s'établit à 744 M€ en 2022.

²¹² The Jevons Paradox and the myth of resource efficiency improvements, John M. Polimeni, Kozo Mayumi, Mario Giampietro, Blake Alcott Earthscan, London & Sterling VA (2008).

Graphique 37 : Concours publics à l'agriculture (en Md€)



Source : CSIA, à partir de la documentation budgétaire et de la Cour des comptes²¹³

Les actions initiées ne s'inscrivent pas encore dans cette démarche de concentration des moyens. Au total, 15 dispositifs administratifs (AAP/AMI) ont été lancés et ont accordé, hors projets de recherche, un montant moyen d'aide publique de 1,3 M€²¹⁴. Par ailleurs, plusieurs dispositifs s'inscrivent dans une logique principalement capacitaire, qui s'éloigne des enjeux d'innovation et de transformation agroécologique profonde. À titre d'illustration, des investissements sont prévus ou menés au bénéfice du développement du parc de serres ou des capacités de stockage et de transformation de fruits, en particulier dans le cadre du plan « Fruits et légumes » (100 M€). Similairement, le financement du renouvellement forestier, avec une enveloppe de 150 M€, n'apparaît pas cibler une transformation profonde de modèle.

En cohérence avec les ambitions de France 2030, le Comité de surveillance recommande de cibler les investissements, en particulier en s'appuyant sur les coopératives agricoles. Ces acteurs clés du tissu français, formes hybrides entre la gestion collective et l'entreprise marchande, rassemblent les trois-quarts des agriculteurs et 40 % de l'industrie agroalimentaire française²¹⁵. Dans le cadre d'un appel concurrentiel ouvert, France 2030 pourrait conclure avec les coopératives les plus ambitieuses des contrats pluriannuels intégrant un ensemble de transformations (augmentation de la biomasse produite, numérisation, baisse des prélèvements d'eau et des émissions de gaz à effet de serre...). S'il revient à la puissance publique d'établir les cibles ambitieuses, la méthode retenue pour les atteindre appartiendrait plutôt aux coopératives.

Les contrats d'objectifs seraient accompagnés de moyens significatifs, à même d'assurer une transformation en profondeur des modes de production et des modèles économiques. Sur les 2,3 Md€ envisagés pour l'agriculture, 350 M€ ont été engagés et 650 M€ sont en voie de l'être : c'est donc une enveloppe d'1 Md€ qui pourrait être mobilisée dans cette perspective. La sélection des projets les plus ambitieux pourrait mobiliser un jury composé d'experts internationaux mais aussi de citoyens. Afin d'assurer la confiance dans le respect de la trajectoire contractuelle (production de biomasse, CO2 évité, eau économisée, ...), quelques mesures complémentaires en métrologie pourraient être nécessaires.

Cette action de France 2030 sur l'offre devra s'articuler avec des mesures portant sur la demande, c'est-à-dire sur l'évolution des habitudes alimentaires²¹⁶. Les mesures relatives à la consommation alimentaire relèveraient principalement du ministère de l'agriculture. L'évolution de l'alimentation des Français, favorable à la planète et à la santé, conditionne

²¹³ Cour des comptes, octobre 2021, Accompagner la transition agroécologique », Cour des comptes, octobre 2021.

²¹⁴ Moyenne établie à partir des données de suivi des lauréats au 31 mars 2023.

²¹⁵ Source : ministère chargé de l'agriculture.

²¹⁶ Voir notamment le rapport d'information du Comité d'évaluation et de contrôle des politiques publiques de l'Assemblée nationale, présenté par J. Dive et M. Tamarelle-Verhaeghe, février 2022, sur l'évaluation de l'alimentation saine et durable pour tous.

effectivement la possibilité du changement de modèle de production. Les tensions que connaît actuellement le secteur de l'agriculture biologique témoignent de la nécessité de l'articulation des dispositifs agissant sur l'offre et sur la demande. Dans cette perspective, il apparaît indispensable de disposer d'une vision de long terme sur l'alimentation du futur et son accompagnement : comment accompagner l'évolution des habitudes de consommation vers une alimentation plus durable et plus saine ? Comment rendre cette nouvelle alimentation désirable ? Comment préserver le rang de la gastronomie française ? ...

Recommandation : Dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation, réorienter et concentrer les actions vers un changement structurel de modèle :

- consacrer 1 Md€ de crédits fléchés sur l'agriculture et l'alimentation sur des contrats pluriannuels avec des coopératives qui s'engageraient à un changement structurel des modes de production et des modèles économiques ;
- réaliser la sélection des projets les plus ambitieux par le biais d'un jury composé d'experts internationaux mais aussi de citoyens ;
- mener, à titre complémentaire, quelques projets dans le domaine de la métrologie afin de renforcer la confiance dans la quantification de la trajectoire cible (émissions de gaz à effet évitées, économies d'eau, biomasse générée, etc.) ;
- conduire cette transformation de l'offre en parallèle d'une stratégie ministérielle de long terme relative au changement de la consommation alimentaire.

4.2.3. Éducation, formation, enseignement supérieur et recherche : un nouveau souffle stratégique

Les leviers « enseignement supérieur et recherche » et « compétences et métiers d'avenir » constituent les conditions de la réussite des objectifs de France 2030 et portent également des objectifs en propre.

Le plan France 2030 prolonge les actions des trois premiers PIA. Environ la moitié des sommes allouées aux PIA 1 et 2 était consacrée à ces enjeux stratégiques. Les plans ont donné naissance dans les années 2010 à certains dispositifs clefs, encore actifs aujourd'hui : Labex, Idex ou encore Equipex. Ils visaient à développer des pôles d'excellence, tel que celui de Saclay, à investir dans des équipements scientifiques de pointe ou encore à renforcer la visibilité internationale des laboratoires français. La structuration actuelle du paysage de l'enseignement supérieur est la résultante directe de ces investissements.

L'effort financier s'établit principalement à 5,7 Md€ pour l'enseignement supérieur et la recherche et à 3 Md€ pour mettre en adéquation les compétences des actifs avec les métiers d'avenir. Les ambitions sont variées, en soutenant à la fois la différenciation des établissements, avec le dispositif « excellences sous toutes ses formes » (800 M€), et la recherche exploratoire ou appliquée, en particulier avec les programmes et équipements prioritaires de recherche (PEPR, 3 Md€) ou le prochain programme de recherche à risque ciblé sur les organismes de recherche (1 Md€).

L'engagement financier des actions, principalement issues du PIA 4, est déjà très avancé. Près de la moitié des crédits ont déjà été engagés, en dépit de quelques longueurs dans le lancement de certains dispositifs (voir le 1 de la partie 2 pour les retards initiaux de déploiement des PEPR). Certains effets très positifs se font déjà observer, qu'il s'agisse de l'enseignement supérieur comme des formations (voir le 3.3. de la partie 1).

Le Comité de surveillance recommande de donner un nouvel élan à ces deux leviers un renforcement du pilotage des actions et une clarification du cap stratégique.

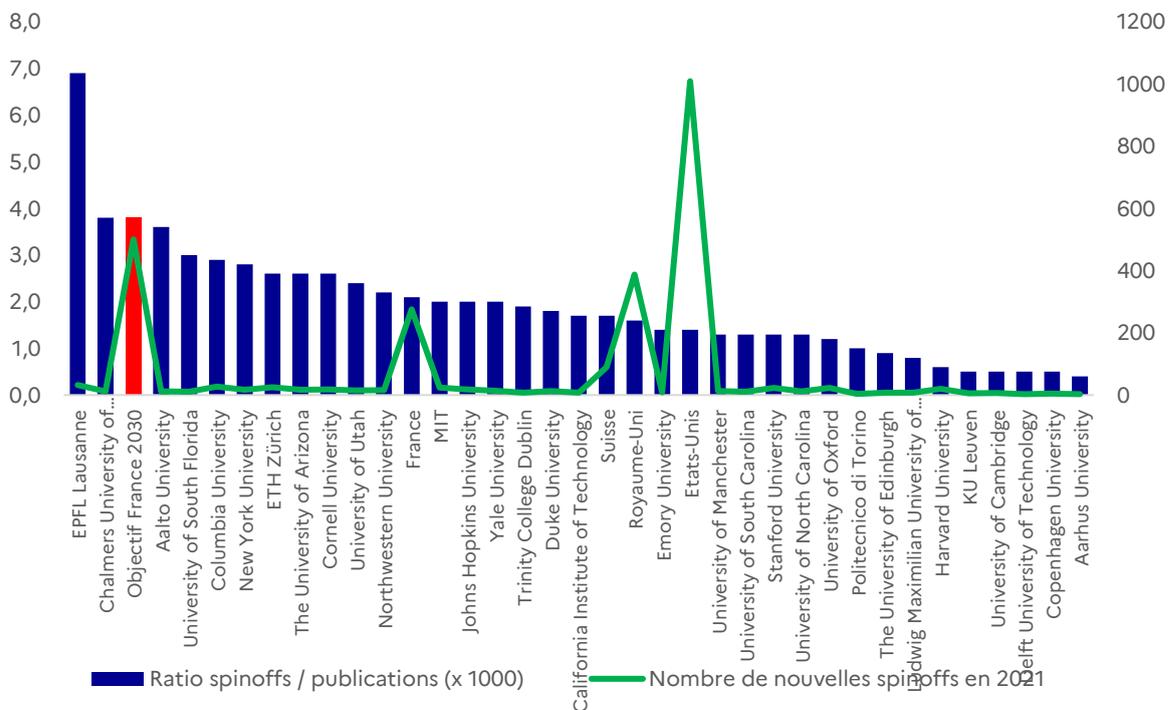
Pour les actions qui constituent les conditions de la réussite des objectifs de France 2030 (PEPR, et AMI CMA en particulier), le pilotage devrait mettre l'action sur le *continuum* entre formation, recherche, innovation et industrialisation. Il revient notamment aux « animateurs d'écosystème » de suivre davantage les PEPR dirigés. Au-delà du choix des champs de recherche et du calendrier des travaux, une attention particulière pourrait être apportée à la sélection des meilleures équipes de recherche, quel que soit leur établissement ou organisme de rattachement. Pour faciliter le suivi et la conduite des travaux, il conviendra également d'assurer dans la durée le principe « 1 PEPR = 1 pilote ».

Par ailleurs, le renforcement du pilotage des actions permettrait d'améliorer l'articulation entre France 2030 et la politique du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Les liens prévus entre l'AMI CMA et les contrats d'objectifs, de moyens et de performance des établissements s'inscrivent dans cette logique. Une attention continue devrait être accordée à l'effet de levier de l'AMI CMA sur l'évolution durable de la carte des formations. Au-delà, le travail d'alignement des dispositifs de France 2030 et des nombreux mécanismes de développement des compétences professionnelles, tels que le compte personnel de formation, est appelé à se poursuivre.

Le suivi et l'accompagnement, dans la durée, du déploiement des projets et des actions constituent aussi une condition du passage à l'échelle des démarches expérimentales à succès. À titre d'illustration, le succès des démonstrateurs de l'enseignement supérieur sera évalué à l'aune du large effet d'essaimage qui devra être constaté dans quelques années.

La qualité du pilotage des actions sera d'autant plus importante que certains objectifs poursuivis sont ambitieux. L'ensemble de dispositifs (pôles universitaires d'innovation, plan *deeptech* et valorisation des travaux issus de la recherche) visant à donner un élan aux *start-ups* issues de la recherche poursuivent par exemple une cible élevée avec la création de 500 *start-ups* issues de la recherche par an d'ici 2030 (voir les comparaisons ci-contre).

Graphique 38 : Publications et *spin-offs* dans une sélection d'universités mondiales



Source : Siris²¹⁷

²¹⁷ Sources : base Scopus pour les publications, base AUTM pour les États-Unis, base Hesa pour le Royaume-Uni, réseau Switt

Parallèlement au renforcement du pilotage des dispositifs, la dynamique de transformation visée par France 2030 gagnerait à être précisée dans une feuille de route stratégique révisée. Le document programmatique énoncerait en détail les quelques objectifs recherchés et identifierait les modalités, à moyen terme, de reprise des actions par le ministère au plan du financement comme du pilotage administratif.

Quatre axes pourraient ainsi être privilégiés : (i) susciter les vocations et orienter vers les métiers d'avenir, notamment en accentuant les trajectoires scientifiques, particulièrement pour les jeunes filles (voir l'encadré ci-contre), (ii) contribuer à la clarification entre les formations professionnalisantes et technologiques (cycle court) et les formations académiques (cycle long), (iii) accélérer le développement de « *graduate schools* »²¹⁸ de rang international et fondées sur l'excellence de la recherche²¹⁹, (iv) accompagner la transformation des organismes nationaux de recherche²²⁰, par inspiration de la méthode exigeante appliquée par le PIA pour les établissements d'enseignement supérieur au cours de la décennie 2010.

Focus

Promouvoir une « stratégie nationale d'innovation par tous » : M. Guadalupe, X. Jaravel, T. Philippon, D. Sraer²²¹

Dans une note de l'automne 2022, le Conseil d'analyse économique constate le ralentissement de la productivité observé en France par rapport à l'Allemagne et aux États-Unis entre 2004 et 2019 : en 15 ans, 140 Md€ de PIB seraient perdus.

Il souligne en particulier que la propension à se tourner vers les carrières de la science, de l'innovation et de l'entrepreneuriat dépend largement des origines familiales (revenus, éducation et profession des parents), du territoire d'origine et du genre. Ainsi, si les femmes et les enfants moins favorisés avaient un taux d'innovation similaire aux garçons de milieux plus favorisés, il y aurait 2,84 fois plus de chercheurs ou ingénieurs titulaires d'une thèse en France qu'actuellement.

Les auteurs recommandent de mettre en place une « stratégie nationale d'innovation par tous » pour sensibiliser tous les jeunes aux carrières de l'innovation et de la science, dotée d'un budget de 100 M€ par an pour financer des initiatives complémentaires (ateliers d'information, mentorat, stages, immersions, forums, concours d'innovation). La stratégie, en faisant émerger les « innovateurs à haut potentiel » permettrait, selon le CAE, de gagner 0,2 point de croissance du PIB par an.

L'atteinte effective de ces objectifs rénovés reposera sur la qualité de l'accompagnement des projets innovants et leur suivi dans la durée. Au-delà de l'impulsion initiale de France 2030, les effets durables des investissements stratégiques dépendront aussi des relais de financement récurrent des actions qui auront fait la preuve de leur efficacité.

Au plan financier, l'effort de priorisation des actions pourra se traduire par des pivots : pour financer les nouvelles ambitions, certains projets à portée transformatrice plus limitée pourront prendre fin. Les périmètres respectifs de France 2030 et des moyens ministériels seraient également précisés. Dans un second temps, à l'horizon 2025 (voir le 3.4.3 de la partie 3), des crédits complémentaires pourraient être nécessaires pour poursuivre les

pour la Suisse, réseau Curie pour la France.

²¹⁸ Les exemples étrangers dans ce domaine sont nombreux : Allemagne (universités et *Fachhochschulen*), États-Unis (universités et *community colleges*) ou Suisse (universités et écoles spécialisées). Le système californien, comparable à la France en nombre d'étudiants, forme la moitié des étudiants au sein du réseau des *California Community Colleges*. En France, l'Université Paris Saclay s'est engagée dans cette voie avec l'école de premier cycle.

²¹⁹ La démarche initiée sur l'IA (« 3IA+ ») serait élargie aux autres domaines d'action.

²²⁰ À cet égard, les objectifs poursuivis par le programme de « recherche à risque » (1 Md€) devront rapidement être clarifiés.

²²¹ Conseil d'analyse économique, septembre 2022, *Cap sur le capital humain pour renouer avec la croissance de la productivité*

chantiers initiés.

Dans l'objectif de flexibilisation du soutien financier de France 2030 (voir le 2.3.1. de la partie 2), le Comité de surveillance propose qu'une marge de souplesse financière soit prévue pour tous les projets portés par des acteurs publics relevant de l'enseignement supérieur et de la recherche²²². Une réserve de 10 % de crédits additionnels non fléchés pourrait ainsi être identifiée pour chacun des projets. Ce mécanisme de confiance, en permettant notamment de gagner du temps de contractualisation en cours d'exécution des projets, faciliterait et accélérerait la mise en œuvre des projets.

Sur la base de ce cadre stratégique clarifié, il conviendra enfin de poursuivre l'amélioration continue du processus de sélection des lauréats. En amont de la sélection, la préparation, l'orientation et le cadrage des travaux des jurys indépendants de l'administration pourront en particulier faire l'objet d'une attention accrue afin de clarifier les attentes à leur égard.

Recommandation : Dans le domaine de la formation, de l'enseignement supérieur et de la recherche, renforcer le pilotage des actions et clarifier le cap stratégique :

- renforcer le pilotage des dispositifs PEPR et AMI CMA dans la perspective du *continuum* entre formation, recherche, innovation et industrialisation ;
- définir, en lien avec les ambitions gouvernementales, trois à cinq objectifs stratégiques pour dessiner l'enseignement supérieur et la recherche à horizon 2030 ;
- renforcer l'accompagnement des projets innovants, assurer leur suivi dans la durée et anticiper les relais de financement récurrent des actions qui font la preuve de leur efficacité ;
- expérimenter, pour chacun des projets portés par des établissements ou organismes publics, une réserve de 10 % de crédits additionnels non fléchés pour gagner en agilité d'exécution.

4.2.4. L'innovation en santé : un ajustement des cibles stratégiques pour tenir compte des évolutions récentes

Le plan innovation santé 2030, lancé en juin 2021 dans le contexte de crise sanitaire, représente un engagement sans précédent. La logique de *continuum* s'est progressivement matérialisée, avec une action de la recherche jusqu'aux soins et à la commercialisation de thérapies et de dispositifs médicaux, en passant par le transfert de technologie. Les personnalités qualifiées consultées par le Comité de surveillance ces dix-huit derniers mois témoignent unanimement de l'élan pris par l'innovation en santé, de l'amont à l'aval. Cet élan tient à l'urgence de la situation révélée par la crise mais aussi aux modalités d'élaboration et de déploiement de la stratégie, notamment dans le cadre du Conseil stratégique des industries de santé.

Pour garder cet élan, le Comité de surveillance considère qu'un nouveau souffle peut être donné au pilotage de l'exécution du volet santé de France 2030 dans la continuité de la création de l'Agence de l'innovation en santé fin 2022. Par exemple, dans le domaine de la politique de site de recherche biomédicale, dans le cadre de laquelle douze nouveaux instituts hospitalo-universitaires et quatre *bioclusters* de recherche ont été identifiés en mai 2023, un accent fort pourrait désormais être mis sur le pilotage du dispositif et l'accompagnement des nouvelles structures : animation nationale des acteurs et partage de bonnes pratiques, mais aussi, pour les IHU, mise en relation avec les partenaires industriels et formulation d'exigences en matière de modèle économique à moyen et long terme, renforcement des actions

²²² Le dispositif est plus délicat à mettre en place au bénéfice des acteurs économiques en raison du cadre des aides d'État.

d'évaluation qualitative et quantitative, etc.

Le pilotage de l'exécution devrait s'inscrire dans une logique transverse à France 2030 et en pleine articulation avec le reste de l'action publique (voir recommandation n°10). Dans le domaine du numérique en santé, par exemple, le déploiement effectif du « *Health data hub* » au croisement de plusieurs politiques publiques ainsi que de la stratégie *cloud* de France 2030, devrait représenter l'une des priorités d'alignement des politiques publiques car elle conditionne pour partie l'efficacité des autres actions.

La bonne articulation des actions de France 2030, dans la logique de *continuum* de recherche et d'innovation, trouvera aussi à s'appliquer dans le déploiement des projets de recherche portés par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), au titre des PEPR comme du dispositif de « recherche à risque » (voir *supra*).

Par ailleurs, les orientations stratégiques de France 2030 dans le domaine de la santé pourraient être actualisées afin de tenir compte de l'évolution du contexte sanitaire, écosystémique et concurrentiel. Sans rechercher l'exhaustivité, les mutations suivantes pourraient conduire à amender la stratégie en santé du plan.

1. Les actions rapidement initiées dans le domaine des biothérapies et des bioproductions ont commencé à porter leurs fruits (voir le 3 de la partie 1). Après cette première phase d'éclosion de projets, le cap devrait être précisé : quelles sont les cibles stratégiques en matière de biothérapies et quels sont les objectifs en termes de bioproduction ? Ce questionnement stratégique apparaît être un préalable nécessaire au soutien de quelques projets particulièrement prometteurs et à la priorisation des moyens qui en découle.

2. La concurrence internationale et européenne en matière d'essais cliniques, dont l'incidence est majeure sur le dynamisme des écosystèmes d'innovation, a poursuivi son renforcement. Par exemple, la vitalité du tissu belge des biothérapies tient pour partie à l'attractivité de sa recherche clinique. Il apparaît désormais au Comité de surveillance que l'accélération et la simplification des procédures réglementaires pour la conduite des essais cliniques (et l'inclusion des patients, en passant notamment par la numérisation et décentralisation de la recherche clinique) en France constitue une condition²²³ du succès de la stratégie de France 2030 dans le domaine de la santé.

Au-delà de l'accélération et de la fluidification des essais, des travaux pourraient être conduits afin d'identifier et de déployer des méthodes alternatives au schéma traditionnel de l'essai clinique de contrôle randomisé par étapes successives (dont les contraintes, notamment temporelles, sont identifiées), tout en préservant la qualité de la démonstration et répondant aux impératifs éthiques.

3. Le contexte dans lequel s'inscrit la stratégie relative aux maladies infectieuses et émergentes a significativement évolué. L'Autorité européenne de préparation et de réaction en cas d'urgence sanitaire (Hera) confirme sa trajectoire de déploiement. Par ailleurs, l'écosystème français de recherche et d'innovation dans le domaine suit une trajectoire moins dynamique qu'envisagé en 2021 durant la crise sanitaire. Les investissements dans le domaine doivent être poursuivis car ils conservent leur caractère stratégique pour le pays. Cependant, l'engagement financier qui était initialement prévu dans le cadre de la stratégie pourrait être davantage lissé dans le temps.

Le point d'étape stratégique permettrait également de déterminer si de nouveaux enjeux de santé sont devenus prioritaires. Dans son rapport de 2019, le Comité de surveillance avait suggéré que des investissements soient menés pour favoriser l'innovation en matière de

²²³ La réforme européenne en cours du cadre normatif des essais cliniques (*clinical trial information system*, CTIS) ne devrait pas remettre pas en cause la nécessité de renforcer la compétitivité de la France en la matière, puisqu'un État membre est choisi comme « rapporteur » de l'évaluation.

prévention et de « bien vieillir ». Dans un contexte de vieillissement de la population et d'impératif de renforcement de la prévention, il proposait ainsi d'initier des actions exploratoires pour évaluer le potentiel d'impact économique, de gains en bien-être pour la population et d'économie pour notre système de santé.

La pertinence de cette recommandation n'a pas faibli. Les cancers, le diabète et les maladies neuro-cardiovasculaires continuent d'affecter la santé des Français et de représenter environ 50 Md€ de dépenses annuelles de l'Assurance maladie, alors que ces familles de pathologie sont pour partie évitables par la prévention. La démarche de prévention appelle un ensemble de travaux de recherche et de déploiement d'innovations ; elle suppose la coordination au niveau territorial de nombreux acteurs et de politiques publiques (santé, éducation, numérique, environnement²²⁴, ...) ; elle implique une transformation en profondeur des rôles institutionnels dans une logique de responsabilité populationnelle. Son déploiement serait par ailleurs facilité par la preuve de sa rentabilité socio-économique en France. Au total, le Comité de surveillance considère que les enjeux qui s'attachent à la prévention en santé pourraient justifier que France 2030 organise des expérimentations dans ce domaine. En cas de succès, le prochain plan d'investissements stratégiques (voir recommandation n°21) pourrait faire de la prévention un axe stratégique.

La révision de la feuille de route sera par ailleurs l'occasion d'assurer le plein alignement des actions en santé avec la doctrine de France 2030 : non-substitution des crédits, principe d'innovation et d'émergence, objectif de transformation des écosystèmes sur le temps long, etc. La récente décision de financement du guichet de relocalisation de la production de médicaments stratégiques, même lorsqu'ils ne présentent pas de caractéristique innovante, illustre la nécessité de la démarche (voir encadré ci-contre).

Focus

Le guichet de relocalisation de la production de médicaments stratégiques

Dans le contexte de pénurie de certains médicaments observé au premier semestre 2023, un guichet de relocalisation de la production de médicaments stratégiques sur le plan industriel et sanitaire (MSIS) est en cours de mise en place. Celui-ci a vocation à financer les investissements capacitaires sur le territoire français, tout en garantissant des débouchés pérennes aux productions ainsi relocalisées.

Une première liste de 48 médicaments a été élaborée, sur le fondement de leur criticité thérapeutique et de la vulnérabilité industrielle de leur chaîne d'approvisionnement²²⁵. Ces médicaments ne présentent pas nécessairement un caractère innovant et correspondent, pour la plupart, à d'anciennes molécules.

Il a été décidé que France 2030 abonde à hauteur de 50 M€ ce guichet et que son appel à projets « industrialisation et capacités santé 2030 » serve de vecteur de sélection et de financement. Cet AAP, ouvert en mars 2022, visait cependant à soutenir les projets d'industrialisation dans la logique de *continuum* d'actions tout au long de la chaîne de valeur de l'innovation et en cohérence avec les cibles stratégiques de France 2030 : biothérapie et bioproduction de thérapies innovantes, lutte contre les maladies infectieuses émergentes et les menaces NRBC et dispositifs médicaux.

Enfin, il conviendrait de préciser les modalités pérennes de financement, par les crédits ministériels, des actions initiées par France 2030 ou les PIA et qui ont prouvé leur efficacité.

²²⁴ Voir notamment le rapport d'inspections d'août 2022, *Moyens et gouvernance de la politique de santé environnement*.

²²⁵ Notamment par l'étude de la chaîne de valeur selon une méthodologie inspirée du rapport IGAS/CGE *Les vulnérabilités d'approvisionnement en produits de santé*, prenant en compte la multiplicité des exploitants et des sites de production (principes actifs, produits finis) ainsi que la localisation (UE/hors UE) des sites de production (principes actifs, produits finis) et l'historique des ruptures.

En particulier, il s'agira d'identifier la temporalité et le mode de transfert aux ministères des projets de recherche intégrés en santé devenus récurrents : cohortes, biobanques, l'infrastructure française de recherche clinique (F-Crin), etc. Similairement, il convient de préparer dès aujourd'hui le financement récurrent des entrepôts de données de santé, lauréats de France 2030 (à hauteur de 75 M€).

Recommandation : Dans le domaine de l'innovation en santé, renforcer le pilotage de l'exécution des actions et amender le cap stratégique pour tenir compte des évolutions du contexte dans lequel se déploient les actions :

- accélérer, à l'échelle de la stratégie en santé, le déploiement de la fonction interministérielle d'unité de livraison pour maximiser les bénéfices des investissements financiers (pilotage des nouveaux instituts hospitalo-universitaires, du partage des données de santé, ...);
- clarifier, dès l'été 2023, les cibles prioritaires en matière de biothérapies et de bioproduction ;
- poursuivre et renforcer les actions contribuant à l'attractivité de la France en matière d'essais cliniques ;
- doter France 2030 de premières actions exploratoires dans le domaine de la prévention en santé ;
- conduire une revue détaillée du portefeuille d'actions à la lumière de la doctrine d'investissement et, le cas échéant, confier aux ministères le financement de celles qui relèvent de leur périmètre ;
- préciser les modalités et la temporalité de transfert aux ministères du financement pérenne des actions devenues récurrentes (instituts, biobanques, cohortes, entrepôts de données de santé, ...).

4.2.5. De l'extraordinaire au récurrent : une préparation systématique du transfert de compétences

L'efficacité du plan France 2030 repose sur ses moyens financiers exceptionnels et le très haut niveau d'engagement politique et administratif, mais aussi sur la continuité des orientations avec les précédents plans d'investissements stratégiques. Cette continuité est un atout majeur car elle facilite l'articulation d'un ensemble de dispositifs publics dans le cadre du *continuum* d'actions nécessaire à l'atteinte des cibles stratégiques.

L'héritage des PIA et, à moyen terme de France 2030, s'accompagne néanmoins du risque d'une agilité réduite si les actions du passé s'additionnent. Dans le même temps, elle ouvre le risque d'une dépossession partielle des ministères d'actions récurrentes pourtant très structurantes. Le plan France 2030 poursuit le financement de certains dispositifs devenus pérennes. Ce constat est notamment observé pour les dispositifs lancés dans le domaine de la recherche par les premiers programmes d'investissement d'avenir, que l'on continue de trouver pour partie dans France 2030 par le biais notamment des intérêts de dotations non consommables (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 30 : Dotations non consommables incluses dans France 2030

Dispositifs soutenus	Dotation (DNC) en Md€	Intérêts (IDNC) en M€	Catégorie de DNC
Équipements d'excellence	0,40	13,7	Retour des DNC à la fin des conventions (2025 ou 2026)
Instituts Carnot	0,60	20,3	
Instituts convergence	0,17	4,1	
Instituts de recherche technologique (IRT)	1,50	51,2	Retour des DNC en 2020 pour une partie et à la fin des conventions (2024 ou 2025) pour le complément
Instituts hospitalo-universitaires (IHU)	0,68	23,2	
Instituts d'excellence sur les énergies décarbonées (ITE)	0,66	22,4	
Santé et biotechnologies	1,10	37,5	
Initiatives d'excellence 1	6,99	238,5	Dévolution possible des DNC ; à défaut de dévolution, retour à l'État
Initiatives d'excellence 2	3,10	77,4	
Laboratoires d'excellence	1,81	61,8	
Opération campus	1,30	52,4	
Total	18,3 Md€	602,5 M€	

Source : Comité de surveillance

Dans son rapport de 2019, le Comité de surveillance avait souligné « *qu'au bout de dix ans, les différentes vagues de PIA [avaient] eu tendance à superposer les actions et les dispositifs* ». Il recommandait donc d'organiser la sortie d'un certain nombre d'actions ou de projets matures pour que le PIA soit bien un outil de financement non pérenne. De premières actions ont été entreprises en ce sens. La loi de programmation de la recherche pour les années 2021 à 2030 prévoit en particulier des crédits pour reprendre, à compter de 2025, le financement de certains dispositifs créés par le PIA.

Focus

La recommandation de 2019 du Comité de surveillance sur la terminaison des actions

À l'instar du travail qui a été conduit pour mettre en place des conventions organisant les actions, il conviendrait d'organiser un processus de terminaison des actions qui ont vocation à être rebudgétisées ou clôturées.

Ainsi, lorsqu'une action arrive à son terme (ex. à la fin d'une convention décennale ou après un arbitrage du Premier ministre), il conviendrait d'arbitrer et de formaliser :

- la nouvelle répartition des responsabilités au-delà du PIA ;
- les nouvelles dispositions financières (et notamment les montants rebudgétisés dans les programmes ministériels) ;
- le solde du compte du Trésor de l'opérateur ;
- les modalités de capitalisation des connaissances (ex. pour les démonstrateurs) et de transmissions aux ministères ;
- les modalités de *reporting* et d'évaluation.

Il conviendrait de préparer l'équivalent des conventions pour organiser une phase de

transition qui pourrait prévoir des conditions à lever (ex. constituer une équipe projet pour piloter et suivre l'investissement ; animation des procédures de sélection ; mise en place des dispositifs d'évaluation et de *reporting*).

Le Comité de surveillance recommande de préparer, au cours de l'automne 2023 et de manière systématique, la réintégration dans les budgets ministériels des actions ou des projets qui ne présenteront plus de caractère exceptionnel à moyen terme. Pour les actions portées historiquement par le PIA comme pour les nouvelles actions de France 2030, il est proposé de définir la future répartition des responsabilités ministérielles et interministérielles, de préciser les dispositions financières, de préparer les modalités de capitalisation et de transmission des connaissances. L'horizon temporel du transfert effectif dépendra des actions et projets.

La démarche inclut, au premier chef, une dimension financière. Il apparaît indispensable que les ministères disposent des moyens nécessaires à la reprise des actions considérées comme structurantes, notamment à la lumière des résultats observés et des évaluations socio-économiques.

Les interventions de France 2030 dans le domaine éducatif éclairent la nécessité de ce travail d'anticipation des moyens ministériels. Tandis que le volet « enseignement et numérique » de France 2030 dispose d'un budget de 417 M€ (soit l'équivalent de 80 M€ environ sur cinq ans), le budget ministériel annuel relatif à l'enseignement numérique s'établit à 9 M€. De même, la poursuite du financement ministériel devra être anticipé pour les projets relevant de l'AAP « innovations dans la forme scolaire »²²⁶ : ceux ayant fait la preuve de leur efficacité devront être poursuivis et étendus à d'autres territoires dans une logique d'essaimage.

Dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche, cette recommandation du Comité de surveillance fait écho aux récents travaux de la commission de P. Gillet²²⁷. Celle-ci propose de mettre en œuvre une nouvelle approche budgétaire qui permette d'articuler les moyens exceptionnels, comme ceux du PIA ou de France 2030, avec le budget récurrent du ministère.

Elle inclut également une forte dimension de portage administratif. La préparation du retour d'actions dans les programmes ministériels pourrait conduire les administrations concernées à s'organiser voire à se transformer pour en assumer la responsabilité sans perdre les acquis du portage interministériel. Des missions d'assistance ou d'accompagnement pourraient être planifiées afin d'accompagner les services concernés dans la reprise progressive du pilotage des actions.

Recommandation : Préparer, à partir de l'automne 2023 et de manière systématique, la réintégration dans les budgets ministériels des actions ou des projets qui ne présenteront plus de caractère exceptionnel à moyen terme.

²²⁶ À titre d'illustration, un projet lauréat porté par le rectorat de Guyane a pour ambition de réduire l'échec scolaire et de faciliter l'accès aux enseignements pour les élèves des communautés isolées, notamment amérindiennes, grâce à un dispositif pédagogique innovant et des liaisons par satellite

²²⁷ P. Gillet, et al, juin 2023, *Mission sur l'écosystème de la recherche et de l'innovation : 14 propositions pour engager le processus de rénovation et de simplification de l'écosystème national*.

4.3. Des ajustements financiers à la rentrée 2023, suivis d'une réflexion stratégique en janvier 2024

La feuille de route du Gouvernement présentée fin avril 2023 pose le principe d'une revue stratégique des actions de France 2030. Elle prévoit d'une part des réorientations dans le cadre de France 2030 et d'autre part une réflexion stratégique pour de nouvelles actions à compter de 2025.

Le présent rapport d'évaluation a formulé un ensemble de recommandations relatives à la méthode et aux cibles d'investissement de France 2030. Cette démarche vise, à moyens inchangés et sanctuarisés, à renforcer les impacts attendus des projets soutenus par le plan. Le Comité de surveillance souligne que les recommandations qu'il formule n'appellent ni une modification de cap stratégique, ni un changement des dix-sept objectifs et leviers identifiés, ni un bouleversement institutionnel. Les ajustements de gouvernance et de périmètre d'intervention et de modalité d'investissements recommandés requièrent néanmoins des arbitrages qui pourraient être pris en fin d'été.

Schéma 27 : Recommandation du Comité de surveillance pour séquencer les travaux stratégiques



Source : Comité de surveillance

Si les années 2023 et 2024 sont avant tout celles de la poursuite de la mise en œuvre de France 2030, afin d'en tirer les meilleurs bénéfices pour la collectivité, il conviendra également de préparer l'an prochain le futur cycle d'investissements stratégiques qui pourra être déployé à compter de 2025.

4.3.1. Des réorientations d'actions en septembre 2023

Dans le cadre de la présente évaluation, le Comité de surveillance recommande un ensemble d'ajustements ciblés dans les domaines de l'agriculture, du numérique ou encore des métaux critiques. Il a également souligné des écarts entre les moyens mobilisés et les objectifs affichés, par exemple dans le domaine des énergies renouvelables ou des technologies quantiques. Il a aussi identifié des dispositifs qui ne semblent pas s'inscrire dans l'épure de la doctrine d'investissement, notamment par leur portée modérément transformatrice ou par la possibilité de les substituer par des actions ministérielles pérennes.

Le Comité de surveillance propose, au-delà de ces recommandations ciblées, une méthode applicable à tous les objectifs et leviers du plan. Celle-ci vise à resserrer et concentrer l'action de France 2030 à tous les niveaux – des domaines d'intervention, des écosystèmes et des projets – afin d'en maximiser les impacts. Les différents exemples pris, que ce soit dans les transports ou la culture, éclairent les gains d'efficacité qui peuvent être attendus de cette méthode.

Afin de concrétiser ces évolutions, le Comité de surveillance recommande au SGPI de piloter dès aujourd'hui le réexamen du portefeuille d'actions de France 2030. Ce travail s'inscrit dans la continuité des analyses formulées en 2019 (voir l'encadré ci-contre).

Focus

La recommandation de 2019 du Comité de surveillance relative aux procédures de réexamen périodique des actions

« Le Comité de surveillance recommande au SGPI de mettre en place des procédures régulières de revue de portefeuille leur permettant de proposer des redéploiements, des rechargements, des réintégrations dans le budget de l'État ou pour clôturer des actions ou des projets. Concrètement, des échéances pourraient être prévues pour des réexamens périodiques dès les conventions (« *sunset clause* »).

Ces procédures doivent permettre de remettre en concurrence les financements et de dynamiser le système en se demandant régulièrement s'il faut continuer à investir sur ces projets ».

Cette revue de portefeuille doit principalement conduire à : (i) réviser et resserrer les contours des objectifs et leviers (ii) clarifier les objectifs de transformation systémique et les actions qui permettront de les atteindre, (iii) concentrer les moyens financiers sur les maillons des chaînes de valeur dont les effets de l'intervention publique seront les plus forts, (iv) améliorer l'alignement des politiques publiques et (v) ajuster les trajectoires de cibles d'impacts.

La revue conduirait à mettre à jour les feuilles de route stratégiques pour chaque objectif et levier de France 2030. Ces documents programmatiques préciseraient notamment les contours exacts des différents domaines d'intervention. Si certains périmètres des stratégies nationales d'accélération (SNA) et leurs modalités d'action dans une logique de *continuum* peuvent garder toute leur pertinence, les SNA en tant que telles sont appelées à être éteintes.

Recommandation : Réexaminer le portefeuille d'interventions et d'actions de France 2030 et valider, en septembre 2023, des feuilles de route stratégiques révisés pour chacun des objectifs et leviers.

4.3.2. Une clarification de la doctrine à l'automne 2023

Le Comité de surveillance avait proposé, dans son rapport de 2019, de refonder la doctrine d'investissement par la définition de quatre critères :

- réaliser des investissements à caractère stratégique pour l'État ;
- financer des actions et projets transformants ou innovants et non des politiques publiques pérennes et récurrentes
- avoir un horizon d'investissement de long terme ;
- viser la constitution d'avantages concurrentiels ou d'actifs stratégiques pour la France en matière technologique, de capital humain, d'infrastructure, d'écosystème, d'attractivité, d'intervention publique...

La doctrine de France 2030 qui figure au sein de la loi de finances répond pour partie à cette recommandation²²⁸. Son champ est néanmoins large²²⁹. La formulation juridique actuelle ne permet donc pas aisément d'identifier les caractéristiques propres aux investissements stratégiques. Par ailleurs, la dimension légale de la doctrine mêle des objectifs finaux de l'intervention (accentuer la croissance potentielle, la transition écologique et la résilience du pays) et un objectif intermédiaire (développer et transformer la base industrielle).

Tableau 31 : Niveau de formalisation des axes de la doctrine

Axes de la doctrine d'investissement	En loi de finances	Très explicite	Plutôt implicite
Augmenter le potentiel de croissance	Oui		
Accélérer la transition écologique	Oui		
Augmenter la résilience de l'organisation socio-économique	Oui		
Financer des projets industriels	Oui		
Accélérer la transformation des secteurs clés de l'économie ²³⁰		Oui	
Positionner la France en leader de demain ²³¹		Oui	
Cibler les investissements sur des projets risqués		Oui	
Avoir un horizon d'investissement de long terme			Oui
Réaliser des investissements à caractère stratégique pour l'État			Oui
Assurer le principe d'additionnalité (non substitution des moyens)			Oui

Source : Comité de surveillance

²²⁸ Ce constat a également été établi par la Cour des comptes, dans un rapport d'octobre 2021 (*Le programme d'investissement d'avenir : un acquis à consolider, un rôle spécifique à mieux définir*).

²²⁹ « Les projets financés sont innovants et destinés à augmenter le potentiel de croissance de l'économie, accélérer la transition écologique et augmenter la résilience de l'organisation socio-économique du pays. Les programmes peuvent, de manière complémentaire, financer des projets de développement et de transformation de la base industrielle du pays ».

²³⁰ Il peut être considéré que cette notion de rapproche du principe « financer des actions et projets transformants et/ou innovants qui font la différence » proposé par le Comité de surveillance.

²³¹ Il peut être considéré que cette notion de rapproche du principe « viser la constitution d'avantages concurrentiels ou d'actifs stratégiques pour la France » proposé par le Comité de surveillance.

Les principes de la doctrine qui ne sont pas inscrits dans la loi sont plus nets. Les objectifs, fixés par le Président de la République, d'accélérer la transformation des secteurs clés de l'économie et de positionner la France en *leader* de demain, établissent un haut niveau d'exigence. D'autres principes, moins explicites mais également fondamentaux, ont aussi une forte incidence sur l'éligibilité d'actions à France 2030 : l'horizon de long terme et le caractère stratégique des investissements, ainsi que le principe d'additionnalité des moyens (c'est-à-dire de non substitution).

Cette situation explique que le présent rapport établit, dans les développements qui précèdent, un ensemble de recommandations qui ont trait à la doctrine d'investissement. Plusieurs propositions²³² répondent ainsi aux risques associés :

- à la substitution des crédits de France 2030 avec d'autres moyens financiers (voir le 1.3.2 de la partie 2) ;
- au raccourcissement de l'horizon des investissements (voir le 1.3.3 de la partie 2) ;
- aux effets insuffisamment transformants des investissements (voir le 2.2 de la partie 3) ;
- au niveau d'exigence attendu des projets lauréats (voir le 2.3.4 de la partie 3) ;
- au ciblage sur les objectifs stratégiques du pays (voir le 2.3.2 de la partie 3) ;
- au niveau d'audace des projets soutenus (voir le 4.1 de la partie 3).

Le Comité de surveillance constate que l'ambition et la raison d'être de France 2030 pourraient mieux être transcrites dans la doctrine légale du plan. Il recommande donc de réviser la loi pour clarifier la doctrine. Celle-ci synthétiserait les principaux aspects de la doctrine d'investissement pour faire reposer les investissements de France 2030 sur six caractéristiques clés :

- leur objet stratégique ;
- leur cadre temporel de long terme ;
- leur ambition de transformation systémique ;
- les trois objectifs :
 - renforcer la croissance potentielle ;
 - atténuer le changement climatique ;
 - adapter l'organisation socio-économique du pays au changement climatique²³³ ;
- leur ciblage sur les projets risqués et innovants ;
- leur caractère non substituable aux politiques publiques pérennes ou récurrentes.

En l'absence d'une doctrine d'investissement actualisée et réaffirmée, la frontière entre ce qui relève de France 2030 et des autres interventions publiques risquerait de s'estomper. Le travail de clarification de la doctrine pourrait être porté par le projet de loi de finances pour 2024. Il orienterait et faciliterait les ajustements des investissements que le Comité de surveillance recommande de décider à l'automne (voir *supra*). Il favoriserait la cohérence stratégique des investissements menés dans les années en venir et en accroîtrait les impacts. Enfin, il contribuerait à préserver le caractère exceptionnel de l'enveloppe financière sanctuarisée, et ainsi à prévenir le risque d'amenuisement des moyens financiers de France 2030.

À la suite de la révision juridique de la doctrine de France 2030, il conviendra de veiller à la bonne information de l'ensemble des administrations, des opérateurs, des experts et des jurys qui contribuent à la mise en œuvre du plan. Par ailleurs, la mise à jour de la doctrine des investissements stratégiques accentuera les besoins d'articulation entre France 2030 et le reste de l'action publique. La majeure partie des actions qui ne relèvent pas strictement des plans exceptionnels d'investissements a effectivement vocation à être conduite dans le cadre de

²³² La plupart des recommandations du rapport concernent les actions thématiques ou les modalités opérationnelles de déploiement du plan.

²³³ Il est proposé de privilégier l'objectif d'adaptation au changement climatique à la notion aux contours mal définis de résilience.

dispositifs différents par d'autres acteurs publics (ministères, Bpifrance, Ademe, autre opérateurs, Union européenne, etc.).

Recommandation : Réviser la doctrine de France 2030 qui figure dans la loi, en privilégiant par exemple la rédaction suivante : « Les investissements sont réalisés dans une perspective de long terme et dans des domaines qui représentent un enjeu stratégique pour la France. Ils poursuivent des objectifs de transformation systémique, afin de renforcer la croissance potentielle, d'atténuer le changement climatique et d'adapter l'organisation socio-économique du pays à ce changement. Ils ciblent les projets les plus risqués et innovants. Ils ne se substituent pas aux politiques publiques pérennes ou récurrentes. »

4.3.3. Un nouveau cycle de réflexion stratégique en janvier 2024

Depuis 2010, les investissements stratégiques de l'État bénéficient d'un nouvel élan tous les trois ou quatre ans : 2010 (PIA 1), 2014 (PIA 2), 2017 (PIA 3), 2021 (France 2030). Cette dynamique correspond à la fois à l'avancement des plans d'investissement et à la nécessité de réexaminer régulièrement en profondeur les objectifs poursuivis, sans remettre en cause pour autant la continuité stratégique nécessaire aux cycles d'investissement (de cinq à dix ans).

Fin 2024, les deux-tiers des moyens financiers globaux de France 2030 devraient être engagés. Plusieurs objectifs et leviers auront épuisé leurs marges de manœuvre financières, en particulier dans le domaine de l'enseignement supérieur et la recherche. La question de la poursuite ou de l'amplification de certains de ces actions, dans le cadre d'un programme d'investissement sanctuarisé, devra donc être posée.

Par ailleurs, l'environnement international, économique et technologique (risques et opportunités en matière de marché, de technologies, de tendances sociétales, les nouveaux enjeux...), ainsi que l'environnement national (forces et faiblesses de notre appareil productif, de formation, de recherche et d'innovation) continueront d'évoluer.

Ces évolutions poseront la question des nouveaux domaines stratégiques dans lesquels il conviendrait d'investir, tels que le vol spatial habité, la transformation du bâti et de l'habitat ou la propulsion navale. À titre d'illustration, dans le domaine écologique, France 2030 s'est concentré principalement sur l'atténuation du changement climatique mais de prochains cycles d'investissement pourraient également porter sur l'adaptation à ce même changement (voir le focus ci-dessous). Plus largement, les arbitrages en matière de planification écologique attendus en 2023 pourraient donner lieu à une réflexion sur la répartition des moyens publics engagés, entre les dispositifs ministériels et les investissements stratégiques à portée interministérielle.

Focus

Adaptation au changement climatique et investissements stratégiques : pour un « réflexe adaptation » aux côtés du « réflexe atténuation »

Le plan France 2030 poursuit notamment l'objectif de décarbonation de la société et, ce faisant, contribue à l'atténuation du changement climatique par la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Il participe également à l'effort d'adaptation de notre société au changement climatique. Dans le domaine agricole, par exemple, le soutien aux pratiques agroécologiques permet de modérer notre vulnérabilité au changement climatique. Celle-ci est importante : les 2/3 de la population française sont déjà, selon le Haut Conseil pour le Climat, fortement exposés au risque climatique.

Au cours des prochaines décennies, les « événements climatiques extrêmes » sont appelés à devenir plus fréquents et plus intenses (canicules, bulles de chaleur, inondations, ...),

provoquant des drames et des catastrophes en cascade : alimentaires, sanitaires, énergétiques et économiques.

Dans ce contexte, l'adaptation et la quête d'une plus grande résilience jouent un rôle clef dans la réduction de l'exposition et de la vulnérabilité au changement climatique. Les actions en matière d'adaptation peuvent par ailleurs présenter un retour sur investissement élevé, jusqu'à plus de dix fois la dépense initiale selon la Commission mondiale sur l'adaptation, tandis que les nouveaux modèles économiques et les technologies d'adaptation font l'objet d'une demande mondiale.

Pour bénéficier de ces avantages économiques et réduire les effets du changement climatique, une action publique transversale est nécessaire. La contribution des investissements stratégiques à la démarche d'adaptation et à la résilience de notre société pourrait être accentuée dans trois directions : (i) renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation pour tous les projets structurants soutenus, (ii) accompagner l'orientation de la recherche dans ce domaine²³⁴, (iii) investir dans quelques projets d'adaptation d'ampleur, à portée innovante et dont le potentiel économique est important.

Cette analyse des nouveaux domaines d'investissement devrait s'accompagner d'un travail de priorisation des actions, afin de concentrer les efforts publics sur quelques domaines clés. Sans chercher à établir aujourd'hui la liste de ces priorités, qui impliquera des arbitrages politiques et qui engagera la France sur le long terme, les domaines de l'intelligence artificielle, de la bioproduction (à visée médicale et non-médicale), des technologies quantiques et de l'énergie apparaissent déterminantes.

La démarche de priorisation pourra être éclairée par les choix faits par les pays étrangers : neuf domaines de recherche soulignés par le rapport de Xi Jinping au Congrès du parti d'octobre 2022, six « domaines d'avenir » identifiés en février 2023 par la stratégie de recherche et d'innovation en Allemagne, trois domaines technologiques mis en avant par Jake Sullivan, conseiller américain à la sécurité nationale en septembre 2022 (voir l'encadré ci-contre), etc.

Focus

Extrait du discours de Jake Sullivan du 16 septembre 2022

« Fondamentalement, nous pensons que quelques technologies sélectionnées sont appelées à jouer un rôle démesuré au cours de la prochaine décennie. Tout comme le principe de Pareto, nous pouvons imaginer que 80 % de notre succès global dépendra de ce que nous faisons dans 20 % des technologies.

Nous croyons fondamentalement que trois familles de technologies revêtiront une importance particulière au cours de la prochaine décennie :

- Technologies liées à l'informatique, y compris la microélectronique, les systèmes d'information quantiques et l'intelligence artificielle.

Les progrès du matériel informatique, de la conception algorithmique et des ensembles de données à grande échelle conduisent à de nouvelles découvertes dans pratiquement tous les domaines scientifiques. Ce sont de nouvelles sources de croissance économique. Ils sont également à l'origine d'efforts avancés de modernisation militaire.

- Biotechnologies et bioproduction.

²³⁴ Par inspiration du Tyndall center britannique, du Postdam institut allemand ou du Stockholm resilience center suédois, France 2030 pourrait soutenir la création de laboratoires public-public (université-ministères) ou public-privé (université-entreprises) en partenariat avec des *think tanks* pour guider la décision en tenant compte des impacts socio-économiques des politiques d'adaptation et de résilience.

Nous pouvons maintenant lire, écrire et modifier le code génétique, ce qui a rendu la biologie programmable. Parallèlement aux progrès de l'informatique, nous sommes prêts à réaliser des percées dans tous les domaines, de la découverte de médicaments à la fabrication de produits chimiques et de matériaux.

- Et enfin, les technologies énergétiques propres.

La transition mondiale vers une énergie propre est non seulement nécessaire pour la santé de notre planète, mais elle sera également une source majeure de croissance économique et d'emplois dans les années à venir. Et cela garantira l'indépendance et la sécurité énergétiques à long terme des États-Unis ».

Parallèlement au travail de priorisation, il conviendra d'établir la méthode de réorientation des crédits et de transfert progressif des actions devenues récurrentes aux ministères compétents.

La démarche stratégique devrait également distinguer précisément les ambitions en matière de transformation du capital productif existant, de celles relatives à l'émergence de nouvelles filières et de relais de croissance. La transition écologique à l'œuvre appelle un effort majeur « de substitution de capital à des énergies fossiles »²³⁵ et le projet plan d'investissements stratégiques devrait y contribuer. Cependant, cet effort ne devra pas éclipser le soutien à l'émergence d'activités rehaussant la production potentielle. Un équilibre financier devra donc être identifié.

Le Comité de surveillance recommande ainsi de lancer, en janvier 2024²³⁶, une réflexion stratégique pour redéfinir des priorités nationales d'investissement. La démarche aurait vocation à s'inscrire, avec constance, dans le chemin emprunté par France 2030 et auparavant par les investissements d'avenir : développement de nouvelles sources de croissance potentielle, transition vers un modèle de croissance durable, renforcement du capital humain, intégration du numérique pour gagner en productivité. En cherchant à dépasser le cap de la décennie 2030, elle affinerait les objectifs à atteindre et définirait les moyens d'y parvenir. Le choix de l'horizon temporel (2030, 2035, 2040, ...) devra prendre en compte le temps nécessaire aux changements de système et être articulé avec les effets recherchés²³⁷.

Cette réflexion interministérielle pourrait s'appuyer sur les compétences des différentes administrations publiques et pourrait associer le Parlement, les associations d'élus locaux, les partenaires sociaux et la société civile. Des acteurs européens, représentant notamment la Commission européenne et des États membres, seraient également mobilisés afin de préparer *ab initio* les coopérations bilatérales ou multilatérales au sein de l'Union. La méthode retenue pour le diagnostic stratégique « France 2025 » lancé en avril 2008 pourrait servir d'inspiration. Si différentes modalités de pilotage sont envisageables, une animation de la réflexion par le Secrétariat général pour l'investissement²³⁸ permettrait d'ancrer la nouvelle fonction stratégique (voir la recommandation n°22) et de rapprocher le moment de la conception de celui de l'investissement.

La démarche interministérielle aboutirait à un nouveau plan stratégique d'investissement qui serait porté, pour sa dimension financière, par la loi de finances pour 2025. Le *quantum* d'investissements qu'elle prévoirait dépendrait principalement des ambitions fixées, mais aussi de l'identification des sources de financement extérieures au plan d'investissement (crédits

²³⁵ J. Pisani-Ferry et Selma Mahfouz, mai 2023, *Les incidences économique de l'action pour le climat*.

²³⁶ Afin de respecter le calendrier budgétaire du PLF 2025, la démarche stratégique devrait débuter au plus tard en janvier 2024. En sens inverse, anticiper à l'automne le lancement de la démarche risquerait de réduire prématurément l'attention prêtée à l'exécution de France 2030. Dès lors, il est recommandé de réaliser quelques travaux préparatoires fin 2023 pour lancer effectivement la démarche stratégique en janvier 2024.

²³⁷ À cet égard, le cap de 2040 apparaît un horizon stratégique pertinent.

²³⁸ Au regard de l'ampleur et de l'importance de la démarche, un renfort temporaire pourrait être nécessaire afin de préserver en parallèle la capacité d'exécution de France 2030.

ministériels, dispositifs européens, etc.).

Le Comité de surveillance recommande d'identifier une « réserve ministérielle » correspondant à 10 % des crédits du prochain plan stratégique. Cette réserve vise à accorder une marge de souplesse pour engager des projets qui sont alignés avec les objectifs stratégiques du plan mais ne répondent pas strictement à l'ensemble des critères de la doctrine d'investissement. La contrepartie de cette souplesse serait une application rigoureuse de la doctrine pour le reste des investissements. Le choix des projets engagés sur la réserve relèverait des ministères compétents du domaine d'intervention publique. La réserve de 10 % serait pré-fléchée par principales cibles sectorielles (santé, numérique, industrie, ...).

Au-delà, la réussite des grands plans d'investissements stratégiques repose sur le socle de l'action publique récurrente. Il n'est pas d'industrie durablement compétitive sans une recherche fondamentale de niveau international. Il n'est pas non plus de grandes écoles de l'intelligence artificielle sans une large maîtrise des sciences. L'effort continu d'investissement, en particulier dans l'éducation, l'enseignement et la recherche, permet d'atteindre les objectifs fixés aux grands plans stratégiques.

Recommandation : Initier une réflexion stratégique en janvier 2024, pour préparer la poursuite des investissements stratégiques à compter de 2025 :

- associer le Parlement, les associations d'élus, les partenaires sociaux, la société civile et les partenaires européens à une démarche stratégique pour élaborer la prochaine génération d'investissements ;
- définir de nouvelles priorités d'investissements, dans le cadre de l'exigeante doctrine d'investissements, et en cohérence avec les grandes orientations stratégiques de long terme (capital humain, transition écologique, relais de croissance) ;
- délimiter avec précision les ambitions en matière de transformation du capital productif existant, d'émergence de nouvelles filières et de relais de croissance ;
- établir parallèlement la méthode de réorientation des crédits et de transfert progressif des actions devenues récurrentes aux ministères compétents ;
- identifier une « réserve ministérielle d'actions complémentaires » correspondant à 10 % des crédits du plan d'investissement, cette marge de souplesse ayant pour contrepartie une application particulièrement rigoureuse de la doctrine pour la totalité des autres investissements ;
- prévoir, à l'appui de la loi de finances pour 2025, le lancement du nouveau cycle d'investissements au milieu de la décennie.

Récapitulatif des recommandations



Recommandations

Les 24 recommandations sont ici présentées par groupe d'actions, et non dans leur ordre d'apparition dans le rapport. Le Comité de surveillance signale particulièrement les sept recommandations rédigées en rouge.

I. Prioriser les investissements, concentrer les moyens

➤ **1. Réexaminer le portefeuille d'interventions et d'actions de France 2030 et valider, en septembre 2023, des feuilles de route stratégiques des objectifs et leviers mises à jour.**

A. Resserrer le champ d'intervention

➤ **2. Concentrer les moyens financiers pour maximiser les effets des investissements à l'échelle des domaines d'intervention, des écosystèmes et des projets lauréats :**

- réduire les domaines d'intervention à une vingtaine, au plus proche du nombre d'objectifs et de leviers de France 2030 ;
- cibler les investissements au sein des écosystèmes sur les maillons de la chaîne de valeur pour lesquels l'effet de transformation de l'action publique sera le plus fort ;
- rehausser significativement, pour les dispositifs d'innovation dirigée, le montant médian des investissements, avec l'objectif de les tripler à l'horizon d'un an.

➤ **3. Préserver la sanctuarisation des moyens de France 2030, veiller à une stricte application du principe de non-substitution de crédits et cultiver l'exigence du temps long des investissements :**

- poser le principe d'une impossibilité de financer des dispositifs ou des projets qui ne sont pas strictement alignés avec les feuilles de route stratégiques ;
- établir une clause de revoyure trimestrielle ou semestrielle, permettant d'amender les feuilles de route stratégiques en comité exécutif ou en réunion interministérielle spécifique ;
- confier aux « animateurs d'écosystèmes » la mission d'assurer l'application du principe de non-substitution, au titre de leur responsabilité d'atteinte des cibles de France 2030 dans le périmètre qui leur est confié ;
- établir une procédure de saisine pour avis du Comité de surveillance en cas de doute sur le respect du principe de non-substitution de crédits et plus largement sur tout point relatif à la doctrine d'investissement de France 2030 ;
- ne pas fixer annuellement une cible quantitative d'engagement financier du plan et éviter de fonder mécaniquement le redéploiement des moyens financiers du plan sur les objectifs ayant le plus rapidement engagé des crédits ;
- poursuivre la communication sur la trajectoire d'impacts attendus et les impacts

observés.

B. Prioriser les réorientations d'actions

➤ 4. Dans le domaine numérique, engager résolument la France dans la compétition internationale de l'IA générative :

- accorder davantage de moyens financiers à cette priorité stratégique ;
- soutenir parallèlement : (i) l'accès à la capacité de calcul, (ii) le développement de grands modèles (avec une capacité de pivot en cas d'insuccès) et (iii) l'essor des modèles spécialisés, avec une attention particulière à ces derniers en raison de leurs potentiels atouts (frugalité, confiance, sécurité, éthique) ;
- encourager les approches transdisciplinaires, dans la recherche comme dans les modèles d'affaires, intégrant notamment le *design* ;
- investir dans le rayonnement international de la France, par exemple en organisant un challenge international de grande renommée.

➤ 5. Renforcer et accélérer les actions visant à sécuriser les approvisionnements critiques des écosystèmes clés de France 2030, par la coordination d'un ensemble de politiques publiques :

- accentuer le soutien financier public au profit des activités minières et de transformation, en assurant la coordination entre les investissements de France 2030 et les autres dispositifs publics comme l'assurance-crédit ;
- animer les écosystèmes ou les filières prioritaires de France 2030 pour que les revues de dépendances critiques soient assorties d'actions de sécurisation des approvisionnements ;
- déployer des actions diplomatiques visant à renforcer la coopération avec des pays dont la géologie est propice à l'extraction de matières critiques ou dont l'industrie est bien positionnée dans la transformation de celles-ci ;
- soutenir l'établissement d'exigences européennes en matière de responsabilité socio-environnementale, applicables aux acteurs européens comme étrangers, ainsi que la prise en compte de l'amont des chaînes de valeur dans la taxonomie européenne.

➤ 6. Dans le domaine de l'agriculture et de l'alimentation, réorienter et concentrer les actions vers un changement structurel de modèle :

- consacrer 1 Md€ de crédits fléchés sur l'agriculture et l'alimentation sur des contrats pluriannuels avec des coopératives qui s'engageraient à un changement structurel des modes de production et des modèles économiques ;
- réaliser la sélection des projets les plus ambitieux par le biais d'un jury composé d'experts internationaux mais aussi de citoyens ;
- mener, à titre complémentaire, quelques projets dans le domaine de la métrologie

afin de renforcer la confiance dans la quantification de la trajectoire cible (émissions de gaz à effet évitées, économies d'eau, biomasse générée, etc.) ;

– conduire cette transformation de l'offre en parallèle d'une stratégie ministérielle de long terme relative au changement de la consommation alimentaire.

➤ **7. Dans le domaine photovoltaïque, clarifier les ambitions industrielles puis, le cas échéant, élaborer une feuille de route stratégique et opérationnelle dotée des moyens financiers adaptés (relevant de France 2030 ou d'autres périmètres budgétaires).**

➤ **8. Dans le domaine de la formation, de l'enseignement supérieur et de la recherche, renforcer le pilotage des actions et clarifier le cap stratégique :**

– renforcer le pilotage des dispositifs PEPR et AMI CMA dans la perspective du continuum entre formation, recherche, innovation et industrialisation ;

– définir, en lien avec les ambitions gouvernementales, trois à cinq objectifs stratégiques pour dessiner l'enseignement supérieur et la recherche à horizon 2030 ;

– renforcer l'accompagnement des projets innovants, assurer leur suivi dans la durée et anticiper les relais de financement récurrent des actions qui font la preuve de leur efficacité ;

– expérimenter, pour chacun des projets portés par des établissements ou organismes publics, une réserve de 10 % de crédits additionnels non fléchés pour gagner en agilité d'exécution.

➤ **9. Dans le domaine de l'innovation en santé, renforcer le pilotage de l'exécution des actions et amender le cap stratégique pour tenir compte des évolutions du contexte dans lequel se déploient les actions :**

– accélérer, à l'échelle de la stratégie en santé, le déploiement de la fonction interministérielle d'unité de livraison pour maximiser les bénéfices des investissements financiers (pilotage des nouveaux instituts hospitalo-universitaires, du partage des données de santé, ...);

– clarifier, dès l'été 2023, les cibles prioritaires en matière de biothérapies et de bioproduction ;

– poursuivre et renforcer les actions contribuant à l'attractivité de la France en matière d'essais cliniques ;

– doter France 2030 de premières actions exploratoires dans le domaine de la prévention en santé ;

– conduire une revue détaillée du portefeuille d'actions à la lumière de la doctrine d'investissement et, le cas échéant, confier aux ministères le financement de celles qui relèvent de leur périmètre ;

– préciser les modalités et la temporalité de transfert aux ministères du financement pérenne des actions devenues récurrentes (instituts, biobanques, cohortes, entrepôts de données de santé, ...).

C. Accompagner la transformation profonde des écosystèmes

➤ 10. Conduire les investissements stratégiques de France 2030 dans le cadre d'une animation d'écosystèmes (ou de filières) et d'une coordination de l'ensemble des politiques publiques :

- préciser, dans les feuilles de routes stratégiques des objectifs et leviers du plan, les transformations profondes des écosystèmes visées, ainsi que les voies et moyens permettant d'y parvenir ;
- développer le recours aux procédures de gré-à-gré et à de nouvelles procédures compétitives ; diminuer le nombre d'appels à projets, en élargissant leur périmètre et en visant une cible de l'ordre de deux dispositifs par objectif de France 2030 ;
- recourir effectivement à la commande publique pour soutenir l'innovation, en fixant une cible quantitative, par exemple de l'ordre de 10 % des moyens financiers annuellement engagés par France 2030 ;
- affirmer le rôle d'articulation des politiques publiques à chacun des niveaux de la gouvernance de France 2030, en particulier celui des « animateurs d'écosystème », des comités de pilotage ministériel et du comité exécutif ;
- intégrer les enjeux européens et internationaux dans la conduite des investissements stratégiques, dans une logique de coopération, d'influence et d'effet de levier ;
- réunir le conseil interministériel de l'innovation, selon une périodicité semestrielle ou annuelle, pour arrêter les grandes orientations de la politique de l'innovation et en assurer les principaux arbitrages.

➤ 11. Ajuster la gouvernance opérationnelle de France 2030, dans un double objectif de réactivité et d'efficacité, en identifiant des « animateurs d'écosystème » au périmètre clair, et en positionnant les instances interministérielles à un niveau stratégique :

- désigner un responsable interministériel unique de chacun des objectifs et leviers du plan, ou d'un périmètre plus étroit, qui endosse l'ensemble des missions interministérielles nécessaires à l'atteinte des cibles dans son champ de compétence ;
- préciser, à cet effet, les contours exacts de chacun des objectifs et leviers, ainsi que les périmètres de niveau inférieur qui sont cohérents avec l'animation d'écosystèmes ou de filières, permettant d'atteindre les cibles fixées à France 2030 ;
- repositionner les comités de pilotage ministériel opérationnels à un niveau stratégique, veillant notamment à la bonne articulation de France 2030 avec le reste de l'action publique.

II. Accélérer le financement, personnaliser l'accompagnement

A. Identifier les projets innovants

➤ 12. Affirmer la démarche territoriale de France 2030, pour mieux combiner l'excellence des projets soutenus et la logique d'aménagement des territoires :

- accélérer le déploiement, sur l'ensemble des territoires de la République, des dispositifs régionaux de ciblage et d'accompagnement des porteurs de projets innovants, en amont et en aval du dépôt de candidature ;
- poursuivre l'amélioration des systèmes d'information afin de fiabiliser les données relatives à la localisation des investissements ;
- procéder à une évaluation complète du dispositif « France 2030 régionalisé » ;
- par inspiration de la méthode retenue pour les zones industrielles bas carbone, développer les actions ciblées sur la transformation des écosystèmes territoriaux en concentrant les moyens à une échelle locale et en y coordonnant un ensemble d'objectifs et de leviers de France 2030.

B. Financer avec célérité

➤ 13. Achever le chantier d'amélioration des procédures opérationnelles et garantir un pilotage serré des délais tout au long de l'exécution du plan :

- finir la transformation menée par le SGPI au cours du premier semestre 2023, notamment par la généralisation de la nouvelle procédure type à tous les dispositifs d'innovation dirigée, le rehaussement du plafond de la délégation de signature administrative et l'automatisation des procédures ;
- ajuster les effectifs des opérateurs en fonction de la charge de travail programmée dans les trois années à venir ;
- assurer dans la durée le pilotage des procédures et la maîtrise des délais, en accordant une vigilance méthodique à chaque segment de la procédure de sélection ;
- rendre public, sur le site du Gouvernement, la procédure de sélection et les délais médians d'instruction actualisés ;
- tirer parti des technologies, notamment des outils à base d'intelligence artificielle, pour tester puis progressivement déployer de nouvelles méthodes d'instruction et de gestion des dossiers ;
- envisager la modulation des frais de gestion versés aux opérateurs en fonction de la sous-exécution, de l'atteinte ou du dépassement des objectifs de performance opérationnelle.

➤ **14. Formaliser une procédure « commando » pour soutenir les projets stratégiques avec une rapidité et une simplicité accrues par rapport aux procédures courantes de France 2030 :**

- définir un faisceau de caractéristiques permettant de qualifier de stratégiques les projets, par exemple en raison d'un palmarès internationalement reconnu, d'une ambition exceptionnelle ou d'impacts attendus majeurs ;
- mettre en place un comité consultatif d'investissement lié au Comité de surveillance, chargé de rendre un avis sur les projets qui bénéficieraient de la procédure « commando » ;
- confier à l'animateur d'écosystème la capacité d'initier la procédure, ensuite validée par le Secrétaire général pour l'investissement après avis du comité consultatif ;
- établir un canal spécifique d'engagement des moyens financiers par un opérateur (ou plusieurs), assorti de délais très stricts de l'ordre de quelques semaines seulement ;
- évaluer cette procédure « commando » à l'issue de la première année de déploiement, par exemple à l'occasion du prochain rapport d'évaluation de France 2030.

C. Proposer un accompagnement sur-mesure

➤ **15. Renforcer le soutien aux acteurs émergents en accompagnant davantage leur changement d'échelle :**

- fixer des objectifs, des jalons et des moyens précis de soutien aux entreprises émergentes dans les feuilles de route sectorielles et intégrer une priorisation de ces candidatures dans l'ensemble des cahiers des charges des AAP et AMI ;
- recentrer les dispositifs structurels de soutien à l'innovation sur les acteurs émergents ;
- assouplir le critère relatif à la parité des subventions et des fonds propres dans les AAP et AMI pour les acteurs émergents à fort potentiel ;
- s'appuyer sur des relais privés du financement public pour soutenir dans la durée la croissance des acteurs émergents, notamment en identifiant le soutien de France 2030 comme un « label » pour les jeunes entreprises à fort potentiel dans le cadre de l'initiative Tibi 2.

➤ **16. Préciser la doctrine d'emploi des subventions et des avances remboursables au titre de France 2030 :**

- pour les projets pour lesquels la finalité de l'intervention publique est le « dérisquage », prévoir une répartition type des financements entre subventions et avances remboursables respectant une grille de référence tenant compte du stade de maturité des projets et du caractère émergent ou non du porteur de projet ;
- permettre aux porteurs de projets de demander une modulation de la répartition du financement, dans le respect d'un taux de conversion entre subventions et avances ;

- pour éviter une disproportion des coûts administratifs, octroyer des avances remboursables uniquement pour des montants supérieurs à 250 000 € ;
- en raison de la concurrence internationale, envisager des dérogations à ce cadre de doctrine pour les projets industriels capacitaires ;
- formaliser cette doctrine dans le cadre d'une réunion interministérielle et en assurer le suivi par le SGPI.

➤ **17. Construire une fonction de maîtrise des risques financiers au SGPI, portant sur le suivi et la valorisation de l'exposition financière de l'État et sur un contrôle des chaînes de la dépense et de la recette :**

- valoriser l'information comptable produite par les différents services de l'État au titre de France 2030 et enrichir le pilotage budgétaire du plan par des éléments de valorisation « de portefeuille » ;
- mieux articuler l'exploitation de ces données de valorisation financière à la maille du projet avec le suivi « métier » des risques technologiques et commerciaux des projets ;
- cartographier les chaînes de production de l'information budgétaire et comptable partagée entre les différentes administrations de l'État et les opérateurs, notamment en ce qui concerne la chaîne de la recette, ainsi que les risques associés ;
- prévoir des contrôles de régularité sur des échantillons d'actes de gestion financière, en s'appuyant au besoin sur les pouvoirs et compétences des corps et organismes de contrôle de l'État ;
- ajuster en conséquence le rôle et le dimensionnement de la direction financière et juridique du SGPI, notamment par un renfort en moyens humains ;
- envisager les développements informatiques permettant d'accéder au fil de l'eau et ligne à ligne à la comptabilité distincte tenue par les opérateurs au titre de France 2030.

➤ **18. Concevoir et mettre en œuvre une stratégie d'accompagnement extra-financier des projets lauréats de France 2030 :**

- nouer un ensemble de partenariats avec des administrations et établissements publics pour contribuer, dans leur champ de compétence, à l'accompagnement ;
- définir un bouquet d'actions d'accompagnement qui peuvent être activées par les animateurs d'écosystème ;
- fixer des cibles annuelles croissantes d'accompagnement extra-financier des projets lauréats ;
- identifier, dans la continuité du dispositif *French Tech 2030*, une gradation dans les niveaux d'accompagnement extra-financier des projets innovants selon leur importance au regard des impacts attendus et des objectifs de France 2030.

III. Anticiper pour investir

➤ **19. Bâtir une fonction stratégique pour France 2030 et l'irriguer par des actions relevant du domaine de la « connaissance et de l'anticipation », afin d'être en capacité de voir large et loin :**

- confier au SGPI, en lien avec les ministères, une mission de connaissance et d'anticipation au service des investissements stratégiques, qui consistera notamment en un travail d'animation de réseau d'acteurs de terrain, publics et privés, en France et à l'étranger ;
- examiner l'opportunité de créer un fonds d'investissement de surveillance contribuant à la veille internationale sur les innovations critiques ;
- organiser régulièrement, au minimum chaque année, une revue d'ensemble du portefeuille d'actions et d'investissements conduisant effectivement à des ajustements de stratégie et de moyens ;
- recueillir, lors de cet exercice régulier conduit par le SGPI, l'avis du Comité de surveillance ;
- faire évoluer la mission des actuels « ambassadeurs de France 2030 » en experts sectoriels au service des actions de veille.

➤ **20. Préparer, à partir de l'automne 2023 et de manière systématique, la réintégration dans les budgets ministériels des actions ou des projets qui ne présenteront plus de caractère exceptionnel à moyen terme.**

➤ **21. Initier une réflexion stratégique en janvier 2024, pour préparer la poursuite des investissements stratégiques à compter de 2025 :**

- associer le Parlement, les associations d'élus, les partenaires sociaux, la société civile et les partenaires européens à une démarche stratégique pour élaborer la prochaine génération d'investissements ;
- définir de nouvelles priorités d'investissements, dans le cadre de l'exigeante doctrine d'investissements, et en cohérence avec les grandes orientations stratégiques de long terme (capital humain, transition écologique, relais de croissance) ;
- délimiter avec précision les ambitions en matière de transformation du capital productif existant, d'émergence de nouvelles filières et de relais de croissance ;
- établir parallèlement la méthode de réorientation des crédits et de transfert progressif des actions devenues récurrentes aux ministères compétents ;
- identifier une « réserve ministérielle d'actions complémentaires » correspondant à 10 % des crédits du plan d'investissement, cette marge de souplesse ayant pour contrepartie une application particulièrement rigoureuse de la doctrine pour la totalité des autres investissements ;
- prévoir, à l'appui de la loi de finances pour 2025, le lancement du nouveau cycle d'investissements au milieu de la décennie.

IV. Adapter la gouvernance en conséquence

➤ 22. Faire évoluer le rôle et les missions du Secrétariat général pour l'investissement, pour compléter les fonctions de gestion et de coordination administrative d'une fonction stratégique et de prospective, dans le cadre d'une culture de la performance :

- établir une fonction stratégique et de prospective, fondée sur une connaissance fine des écosystèmes d'innovation et d'étroites relations partenariales ;
- installer durablement la culture de l'impact et la démarche de performance, pour que les dispositifs actuels et futurs de France 2030 produisent les résultats attendus ;
- consolider la mission d'unité de livraison pour assurer un très haut niveau d'exigence dans la qualité d'exécution du plan.

➤ 23. Poursuivre le renforcement de l'évaluation des investissements et intégrer davantage les données d'impacts ainsi que les résultats des évaluations dans le processus de décision :

- accélérer la montée en qualité des données d'impacts recueillies par les opérateurs, notamment en organisant des contrôles ciblés des déclarations ;
- mettre en place un outil numérique permettant la centralisation des données d'impacts et le recueil d'informations provenant d'autres sources, ouvertes et non ouvertes ;
- mieux intégrer les informations relatives aux impacts attendus des projets au processus d'instruction et de décision de financement des projets mis en œuvre par les opérateurs ;
- développer les évaluations de type contrefactuel, notamment pour les dispositifs dits structurels et les actions transverses à plusieurs appels à projets ;
- élargir les collaborations avec les acteurs français et européens de l'évaluation des programmes d'innovation à mission pour améliorer, en continu, les méthodes d'évaluation de France 2030 et les hisser aux meilleurs standards internationaux ;
- valoriser les résultats des évaluations par une communication régulière sur les impacts des dispositifs et les actions envisagées pour en tirer les enseignements ;
- redéployer 10 % des moyens financiers sur la base des résultats des évaluations disponibles au cours des premières années de déploiement du plan afin de s'assurer une meilleure efficacité des investissements.

➤ 24. Réviser la doctrine de France 2030 qui figure dans la loi, en privilégiant par exemple la rédaction suivante : « Les investissements sont réalisés dans une perspective de long terme et dans des domaines qui représentent un enjeu stratégique pour la France. Ils poursuivent des objectifs de transformation systémique, afin de renforcer la croissance potentielle, d'atténuer le changement climatique et d'adapter l'organisation socio-économique du pays à cette réalité. Ils ciblent les projets les plus risqués et innovants. Ils ne se substituent pas aux politiques publiques pérennes ou récurrentes. »

Annexes



1. Liste des personnes rencontrées

➤ Rencontres territoriales

- **Région Nouvelle-Aquitaine, sur proposition du président de région Alain Rousset, membre du CSIA**

Thomas Batigne, président directeur-général de Lynxter

Marc Prikazsky, président directeur-général de Ceva Santé Animale

Stéphane Viéban, directeur général d'Alliance Forêts Bois

Hubert Forgeot, fondateur d'Akira Technologies

Michael Roes, fondateur de Toopi Organics

Marc Augustin, directeur des opérations de CMP Composites

Yves Parlier, fondateur de Beyond the Sea

Corinne Lafitte, directrice générale de Cap Métier

Jean-Baptiste Fayet, directeur général de France Terreal

Olivier Butel, directeur des opérations de France Terreal

- **Département des Yvelines, sur proposition du député Charles Rodwell, membre du CSIA**

Michaël Ohana, directeur général de Prodways

Fabrice Jouanny, directeur du Technocentre de Renault à Guyancourt et

Nicolas Tcheng, responsable relations institutionnelles et projets stratégiques France de Renault group

Jean-Michel Fourgous, président de la communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines

Jean-Baptiste Hamonic, vice-président de la communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines chargé des transports et des mobilités durables.

- **Département de la Meuse, sur proposition de la députée Florence Goulet, membre du CSIA**

Christophe Parent, directeur d'Areliis

Jean-Guillaume Hannequin, agriculteur et président de la FDSEA

- **Département de la Réunion, sur proposition de la députée Karine Lebon, membre du CSIA**

Olivier Chevalier, directeur de l'aménagement du territoire, de la planification et de l'habitat de la Communauté d'agglomération Territoire de la Côte Ouest

Arthur Lalo, cofondateur de Reef Pulse

Marc Joly, président de Culture et Climat

Eric Ottenwelter, secrétaire général de Culture et Climat

Mathieu David, directeur du laboratoire Piment

Maxence Lefebvre, président de l'ordre des architectes de la Réunion/Mayotte

- **Département du Calvados, sur proposition de la sénatrice Sonia de la Provôté, membre du CSIA**

Stéphanie Lefort, sous-préfète de l'arrondissement de Vire et référente de France 2030 dans le Calvados

Dominique Gouette, vice-président en charge du développement économique à Caen la mer

Louis-Marie-Rocq, président de Loop Dee Science

Erick Bocq, directeur général de Loop Dee Science

Sylvain Thuadet, cofondateur et associé d'Ubiplug

Michaël Rys, chef de projet chez Ubiplug

Gaël Duval, fondateur et dirigeant de Murena et Ecorp

➤ Cycles d'auditions sectorielles

- **L'enseignement supérieur et la recherche à horizon 2030**

Thierry Coulhon, président du Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

Philippe Baptiste, président-directeur général du CNES

Manuel Tunon de Lara, président de France Universités

Solange Chavel, directrice générale de de Siris Academic

Alain Cadix, délégué aux compétences-clés et à la formation, de l'Académie des technologies

- **La transition agricole**

Marion Guillou, membre du Haut Conseil pour le Climat et présidente du conseil d'administration d'INRAE, ambassadrice de France 2030

Carole Caranta, directrice générale déléguée science et innovation de l'INRAE

Christiane Lambert, présidente de la FNSEA

- **L'IA générative et la France**

Guillaume Avrin, coordinateur national pour l'intelligence artificielle

Luc Julia, directeur scientifique de Renault

Laurent Daudet, directeur général de LightOn

Arthur Mensch, chercheur chez Deepmind

Thomas Scialom, chercheur chez Meta

Michel Levy-Provençal, fondateur de Brightness

Alexandre Cadain, fondateur d'Anima

- **L'innovation en santé en 2030**

Agnès Audier, administratrice de sociétés, ambassadrice de France 2030

Franck Mouthon, président exécutif de Theranexus, ambassadeur de France 2030

Jean-Luc Bélingard, président du conseil de surveillance de Biolog-id

- **Les matières premières**

Philippe Varin, ancien président de France Industrie et d'une mission sur la sécurisation de l'approvisionnement en matières premières minérales, ambassadeur de France 2030

Jacques Aschenbroich, président non-exécutif d'Orange

Christel Bories, présidente-directrice générale d'Eramet

Benjamin Gallezot, délégué interministériel aux approvisionnements en minerais et métaux stratégiques

- **Cycles d'auditions transverses**

- **Le passage à l'échelle entreprises et leur accompagnement**

Philippe Tibi, président du comité exécutif et des comités techniques du projet "Financement Scale-UP"

Xavier Lazarus, co-fondateur d'Elaia, ambassadeur de France 2030

Adeline Lemaire, directrice exécutive « fonds de fonds » de Bpifrance

Jean-François Balducchi, délégué général d'Atlanpole, ambassadeur de France 2030

- **La fonction stratégique et de veille concurrentielle**

Emmanuel Chiva, délégué général pour l'armement

Xavier Lazarus, cofondateur d'Elaia

Adeline Lemaire, directrice exécutive, direction fonds de fonds de Bpifrance

Jean-François Balducchi, délégué général d'Atlanpole

- **France 2030 et l'Europe**

Emmanuel Puisais-Jauvin, secrétaire général pour les affaires européennes

Bruno Sportisse, président-directeur général de l'INRIA et administrateur du Conseil européen d'innovation (EIC)

Jean-Pierre Bourguignon, mathématicien, ancien président du Conseil européen de la recherche

- **Évaluation et programmes d'innovation à mission (*mission-oriented innovation policies*)**

Mariana Mazzucato, professeure à l'University College London (UCL)

Philippe Aghion, professeur au Collège de France

Emmanuel Combe, professeur à l'Université de Paris 1

Thomas Grjebine, responsable du programme « Macroéconomie et finance internationales » au CEPII

Anne-Sophie Alsif, cheffe économiste de BDO

➤ **Tables rondes d'entreprises par objectif thématique France 2030**

- **Faire émerger en France des réacteurs nucléaires de petite taille, innovants et avec une meilleure gestion des déchets**

Sylvain Nizou, cofondateur et dirigeant d'Hexana

Paul Gauthé, directeur technique d'Hexana

David Colhon, cofondateur de Naaréa

Guilhem Plane, cofondateur de Naaréa

Stefano Buono, président-directeur general de Newcleo

Massimo Marino, *managing director* de Newcleo

Lucas Tardieu, cofondateur de Stellaria

Jean Maillard, cofondateur de Neext Engineering

Antoine Guyot, cofondatrice de Jimmy

Mathilde Grivet, cofondateur de Jimmy

- **Devenir le leader de l'hydrogène vert**

Cyril Dufau, président-directeur général et cofondateur d'Hy2gen

Christophe Pitavy, directeur *business développement France* d'Hy2gen

Jean-Baptiste Lucas, directeur général de McPhy

Antoine Saillard, responsable des affaires publiques de McPhy

Florence Lambert, présidente de Genvia, ambassadrice France 2030 « décarbonation et hydrogène »

- **Produire près de 2 millions de véhicules électriques et hybrides**

Matthieu Maunoury, directeur financier de ChargeGuru

Cédric Herment, directeur développement et affaires publiques d'Electra

Arnaud Thill, directeur de la stratégie d'Electra

Émilie Forster, directrice de SoWatt

Adrien Baboz, ingénieur projets chez SoWatt

- **Produire le premier avion bas-carbone**

Jean-Christophe Lambert, co-fondateur et président-directeur général d'Ascendance Flight

Antoine Blin, *Chieff of Staff* d'Aura Aéro

Valentin Chaumel, co-fondateur *Product & Strategy* de Beyond Aéro

Arthur Léopold Léger, président d'Elixir Aircraft

Maxime Di Meglio, directeur général de Limatech

Jean Botti, CEO de Voltaero

- **Investir dans une alimentation saine, durable et traçable**

Quentin Vicard, directeur de la stratégie de Core Biogenesis

Romarc Janssen, président de Dry4Good

Xavier Boidevezi, président et cofondateur d'Ektah

Naim Khan, cofondateur d'Ektah

Antoine Drevelle, président de Kapsera

Pierre-Christophe Mesnil, directeur technique de Scanopy

Christophe Aubé, président d'Agreenculture, ambassadeur France 2030 « agriculture et agroalimentaire »

- **Produire 20 bio-médicaments contre les cancers, les maladies chroniques dont celles liées à l'âge et de créer les dispositifs médicaux de demain**

Olivier Kitten, président d'Affilogic

Geoffrey Esteban, président d'Iprasense

Anne-Camille Renaudeau, *Operations Associate* chez Core Biogenesis

Jean-Marie Charpin, président de GenSensor

Sophie Cahen, présidente de Ganymed Robotics

- **Placer la France à nouveau en tête de la production des contenus culturels et créatifs**

Emmanuel Guerriero, président d'Emissive

Fabien Barati, directeur général d'Emissive

Sophie Frilley, présidente de Titrafilm

- **Prendre part à la nouvelle aventure spatiale**

Nicolas Heitz, cofondateur et directeur général délégué d'Exotrail

Safouane Benamer, directeur general d'Opus Aerospace

Philippe Clermont, vice-président d'HyPr Space chargé de la stratégie et des finances

- **Investir dans le champ des fonds marins**

Jean-Marc Sornin, président d'Abyssia

Gautier Dreyfus, président Forssea Robotics

Stéphane Pochic, président de la Loctudy World Nodule Company (LNWC)

- **Autres entreprises et organisations professionnelles**

Sophie de la Bigne, vice-présidente affaires publiques d'Airbus

Pascal Belmin, directeur des affaires réglementaires européennes d'Airbus

Delphine Allehaux, responsable des programmes de recherche et innovation Airbus Helicopters

Alain Wagner, vice-président relations institutionnelles d'Airbus Defence & Space

Rémi Lambertin, chargé des relations institutionnelles d'Airbus Defence & Space

Isabelle Bouvet, responsable grands comptes et CNES d'Airbus Defence & Space

Morgane Augé, vice-présidente d'Orano chargée des affaires publiques pour la France

Nathalie Collignon, directrice de l'innovation d'Orano

Antoine Verrier, responsable des financements externes d'Orano

Jérôme Peyrard, vice-président de Renault chargé des partenariats R&D et des subventions publiques

Philippe Farge, délégué général aux affaires publiques de Renault pour le nord-est

Pascal Rahir, responsables des aides publiques de Renault pour la France

Jean-Pascal Viatte, délégué affaires publiques France de Stellantis

Joseph Galeota, *Head of strategy and innovation funding Enlarged Europe* chez Stellantis

Éric Dussoubs, *asset manager* chez Amundi

Xavier Chopard, directeur commercial marketing de BNP Paribas pour clients entreprises

Tommaso Fassati, *Head of Innovative Companies Coverage* chez BNP Paribas

Florent Garcia, pilote de la franchise Tech de BNP Paribas

Christopher Kramme, *Head of Growth Solutions* chez BNP Paribas

Cathy Robin, responsable du centre d'affaires innovation Île-de-France de BNP Paribas

Charles-Henri Tranié, *managing partner* chez Dafni

Thomas Turelier, vice-président *venture-capital* d'Eurazeo

Karim Mouttalib, directeur général de l'institut pour le financement du cinéma et des industries culturelles (IFCIC)

Sébastien Saunier, directeur du crédit aux entreprises à l'IFCIC

Thibault Baranger, consultant pour Croissance Tech

Franck Mouthon, président de France Biotech, ambassadeur France 2030

Mathieu Bouthemy, responsable des relations institutionnelles de France Biotech

Marianne Tordeux, directrice affaires publiques de Croissance Plus

Nicolas Cruaud, président de Néolithe

Théau Peronnin, président Alice&Bob

Régis Sénégo, directeur général de Satelia

Hugo Weber, directeur de la communication et des affaires publiques de Mirakl

Daniel Szeftel, président de SEMEIA

➤ **Académiques**

Xavier Jaravel, professeur d'économie à la London School of Economics (LSE)

Dominique Jacquet, professeur de finance à l'École des Ponts

Augustin Landier, professeur de finances à HEC Paris

Sophie Pommet, enseignante-chercheuse à l'Université Côte-d'Azur

Henri-Paul Rousseau, économiste, ancien président de la caisse des dépôts du Québec

Philippe Tibi, professeur de finance à l'École polytechnique

Nicolas Berghmans, chercheur à l'institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI), ambassadeur France 2030 « décarbonation et hydrogène »

➤ **Cabinets ministériels**

Aurélien Rousseau, directeur de cabinet d'Elisabeth Borne

Antoine Pellion, conseiller d'Elisabeth Borne et secrétaire général pour la planification écologique

Thibault Guyon, conseiller d'Elisabeth Borne (chef de pôle, économie, finances, industrie et numérique)

Matthieu Landon, conseiller d'Elisabeth Borne (industrie, recherche, innovation et numérique)

Bertrand Dumont, directeur de cabinet de Bruno Le Maire

Étienne Floret, conseiller de Bruno Le Maire (innovation, numérique et PME)

Adrienne Brotons, directrice de cabinet de Roland Lescure

Éric Paradimal, conseiller de Roland Lescure (électronique, innovation et industrie 4.0)

Antonin Milza, conseiller d'Agnès Pannier-Runacher (énergies renouvelables et filières industrielles)

Sophie Courcet, conseillère de Gabriel Attal (budget)

Antoine Magnan, conseiller de François Braun (médical, enseignement supérieur et recherche)

Thomas Jan, conseiller de François Braun (numérique en santé et innovation)

Mayeul de Drouâs, conseiller d'Hervé Berville (filiales économiques et transport maritimes, planification mer et littoral, décarbonation, nautisme et sport)

Simon Karleskind, conseiller de Christophe Béchu (territorialisation et innovation)

Naomi Peres, directrice adjointe du cabinet de Sylvie Retailleau

Clément Jakymiw, conseiller de Sylvie Retailleau (innovation et numérique)

Anastasia Iline, directrice adjointe du cabinet de Pap Ndiaye

Guillaume Fournière, conseiller de Pap Ndiaye (budgétaire, chargé du numérique et du développement durable)

Thomas Sousselier, conseiller technique de Sébastien Lecornu (innovation)

Guillaume Houzel, conseiller spécial de Carole Grandjean (chargé de la politique de certification et qualité de la formation)

Linda Debernardi, conseillère de Carole Grandjean (développement des parcours et transitions professionnels)

Hugues Pasquier de Franclieu, conseiller de Marc Fesneau (France 2030, innovation et investissements)

Sonia Bayada, conseillère de Rima Abdul Malak (budget, fiscalité et investissements)

Raphaël Coulhon, conseiller de Rima Abdul Malak (enseignement supérieur, innovation, numérique et jeu vidéo)

Renaud Vedel, directeur de cabinet de Jean-Noël Barrot

Kévin Thuillier, directeur adjoint de cabinet

Hugo Levy-Heidmann, conseiller de Jean-Noël Barrot (économique numérique et financement de l'innovation)

➤ **Directions d'administration centrales**

• **Services de la Première ministre**

France stratégie

Gilles de Margerie, commissaire général de France stratégie

Secrétariat général à la planification écologique (SGPE)

Xavier Bonnet, directeur de programme économie et financement

Léa Boudet, directrice de programme financement et budget

Service du contrôle budgétaire et comptable ministériel (SCBCM)

Lise Billard, contrôleuse budgétaire et comptable ministérielle

Direction des services administratifs et financiers (DSAF)

Serge Duval, directeur

Marie-France Cury, sous-direction de la programmation des affaires financières (SDPAF), sous-directrice

Rémi Azais, SDPAF, adjoint à la sous-directrice

Michèle Maestracci, SDPAF, cheffe du centre de services partagés financiers

• **Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et**

numérique (MEFSIN)

Direction générale du Trésor

Stéphane Sorbe, service des politiques publiques (SPP), sous-directeur des politiques sectorielles (POLSEC)

Clarisse Hida, SPP, sous-direction POLSEC, adjointe au chef du bureau de l'industrie, de l'économie de la connaissance et de l'innovation (POLSEC 1)

Charlotte Gallezot, SPP, sous-direction POLSEC, adjointe au chef du bureau POLSEC 1

Sébastien Raspiller, service du financement de l'économie (SFE), chef du service

Clément Robert, SFE, sous-direction du financement des entreprises et marché financier, chef du bureau du financement et du développement des entreprises (FINENT2)

Direction du budget

Louis de Franclieu, adjoint au sous-directeur de la troisième sous-direction

Gabriel Béhaghel, troisième sous-direction, adjoint au chef du bureau de l'énergie, des participations, de l'industrie et de l'innovation (3BEPII)

Agence des participations de l'État (APE)

Alexis Zajdenweber, Commissaire aux participations de l'État

Direction générale des entreprises (DGE)

Thomas Courbe, directeur général des entreprises

Arnaud Delaunay, service de la compétitivité, de l'innovation et du développement des entreprises (SCEIDE), sous-direction de l'innovation (SDI), sous directeur

Nathan de Lara, SCEIDE, SDI, directeur de projet innovation de rupture et industrialisation de la R&D

Xavier Guilet, SCEIDE, SDI, directeur de projet évaluation, innovation et numérique

Valentin Dilies, SCEIDE, SDI, chef de projet à la sous-direction de l'innovation

Emma Nekelson, SCEIDE, SDI, chargée de mission juridique

Sofiène Lourimi, SCEIDE, SDI, chef de projet France 2030 à la mission French Tech

Caroline Mischler, SCEIDE, sous-direction de la mission de l'action européenne et internationale (MAEI), sous-directrice

Delphine Abramowitz, SCEIDE, MAEI, directrice de projet aides d'État et concurrence

Joffrey Célestin-Urbain, service de l'information stratégique et de la sécurité économique (SISSÉ), chef du service

Marius Martin, SISSÉ, chef de projets

Direction générale des finances publiques (DGFIP)

Bastien Llorca, chef du service de la fonction comptable et financière de l'État (2FCE)

Chantal Campagnolo, service 2FCE, sous-direction de la comptabilité de l'État (2FCE 1), sous directrice

Agnès Figaro, service 2FCE, sous-direction 2FCE 1, cheffe du bureau de la réglementation comptable (2FCE-1B)

Direction des affaires juridiques (DAJ)

Raphaël Arnoux, sous-directeur du droit de la commande publique

Fatah Abou, adjoint au chef du bureau du conseil aux acheteurs

Zoé Peira, consultante juridique au sein du bureau du conseil aux acheteurs

Dominique Agniau-Canel, sous-directrice du droit public et du droit européen et international

Catherine Houdant, adjointe au chef du bureau du droit européen et international

Sonia Beurier, sous-directrice du droit de la régulation économique

Clément Demas, chef du bureau du droit public des affaires

- **Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires**

Commissariat général au développement durable (CGDD)

Thomas Lesueur, commissaire général au développement durable, délégué interministériel au développement durable

Direction générale des transports, des infrastructures et de la mer (DGITM)

Claire Baritaud, direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM), sous-direction de la multimodalité, de l'innovation, du numérique et des territoires, sous-directrice

Michel Guémy, DGITM, conseiller scientifique auprès de la sous-directrice de la multimodalité, de l'innovation, du numérique et des territoires

- **Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche**

Claire Giry, directrice générale de la recherche et de l'innovation

➤ **Opérateurs et établissements publics**

- **Bpifrance**

Nicolas Dufourcq, directeur général de Bpifrance

Paul-François Fournier, directeur exécutif Bpifrance innovation

Sophie Rémond, directrice de l'expertise

Adeline Lemaire, directrice des fonds de fonds

Philippe Mutricy, directeur de l'évaluation, des études et de la prospective

Baptiste Thornary, responsable des études économiques et de la conjoncture

Matthieu Brun, responsable d'équipe évaluation

Jean-Michel Suquet, directeur des risques

Magali Joëssel, directrice du fonds de sociétés de projets industriels (SPI)

Éric Lecomte, directeur adjoint du fonds SPI

Jean-Philippe Richard, directeur adjoint du fonds SPI

- **Caisse des dépôts et consignations (CDC)**

Éric Lombard, directeur général de la Caisse des dépôts et consignations

Nicolas Chung, directeur de la mission PIA de la Caisse des dépôts et consignations

Christèle de Batz, secrétaire générale du département mandats et investissements d'avenir

- **Agence nationale de la recherche (ANR)**

Thierry Damerval, président de l'Agence nationale de la recherche (ANR)

Arnaud Torres, directeur investissements d'avenir et compétitivité de l'ANR

Daniela Floriani, directrice adjointe des investissements d'avenir et de la compétitivité de l'ANR

- **Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe)**

Boris Ravignon, président-directeur général de l'Ademe

Anne-Cécile Sigwalt, directrice des entreprises et de la transition industrielle de l'Ademe

Geoffrey Abecassis, conseiller du président

Régis Le Bars, direction entreprises et transitions industrielles, directeur adjoint

Karine Mère, directrice générale d'Ademe Investissement

- **Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)**

François Jacq, administrateur général du CEA

- **Centre national d'études spatiales (CNES)**

Jean-Marc Astorg, directeur de la stratégie

- **Centre national du cinéma et de l'image animée (CNC)**

Olivier Henrard, directeur général

Vincent Florant, directeur du numérique

Arnaud Roland, chef de projet France 2030

- **Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria)**

Hervé Leuret, co-responsable du *Startup studio*

- **Cour des comptes**

Lorraine Aeberhardt, conseillère référendaire

Gwenaél Roudaut, conseiller référendaire en service extraordinaire

Mehdi Djebbari, conseiller référendaire en service extraordinaire

Laurent Zérah, expert, coordinateur de la certification des comptes de l'État

Charles Mouzet, expert en certification

Léa Dupont, experte en certification

Thibault Ewald, auditeur senior

➤ **Collectivités territoriales**

Amaël Pilven, région Île-de-France (IDF), directeur général adjoint chargé du pôle Entreprises et emplois

Jonathan Leveugle, région IDF, directeur des aides aux entreprises

Manon Zych, région IDF, chargée de mission au sein du pôle Entreprises et emplois

➤ **Organisations internationales**

• **Commission européenne**

Stéphane Ouaki, directeur du département *conseil européen de l'innovation* à l'agence exécutive de la Commission européenne pour le conseil européen de l'innovation et les petites et moyennes entreprises (EISMEA)

• **Banque européenne d'investissement (BEI)**

Grégoire Chauvière Le Drian, directeur du bureau français

Paul Thomaré, secrétariat général du bureau français

David Dana, *Head of VC investments* au Fonds européen d'investissement (FEI)

• **Fonds monétaire international**

Christophe Hemous, *Global Expert*

• **Organisation de coopération et de développement économique (OCDE)**

Delphine Moretti, senior policy economist à la division *budgeting and public expenditure*

Hans Christiansen, senior economist à la division *corporate governance and corporate finance*

➤ **Personnalités qualifiées**

• **Anciens commissaires généraux et secrétaires généraux pour l'investissement**

René Ricol, commissaire général 2010-2012

Louis Gallois, commissaire général 2012-2014

Louis Schweitzer, commissaire général 2014-2017

Guillaume Boudy, secrétaire général pour l'investissement 2018-2022

• **Autres personnalités qualifiées**

Jack Azoulay, *partner* d'Argos, ancien rapporteur du rapport *Investir pour l'avenir* (2009)

Thomas Revial, directeur de cabinet du président de la Banque européenne pour la

reconstruction et le développement (BERD), ancien rapporteur du rapport *Investir pour l'avenir* (2009)

Anne Perrot, inspectrice générale des finances

Pierre Cunéo, inspecteur des finances

➤ **Secrétariat général pour l'investissement**

Bruno Bonnell, secrétaire général

Géraldine Leveau, secrétaire générale adjointe

Camille Muller, directrice juridique et financière

Fabienne Larose, responsable des données et des systèmes d'information financière

Lucie Teixeira Marinho, conseillère financière

John Palacin, conseiller budgétaire

Stéphane L'Host, conseiller juridique

Élodie Bustros, chargée de mission juridique

Marc-Antoine Lacroix, directeur de l'évaluation et de l'impact

Jean-Marc Galland, directeur du pôle territorial

Lise Alter, directrice générale de l'agence d'innovation en santé

Georges-Etienne Faure, directeur du pôle souveraineté numérique

Massis Sirapian, directeur du pôle nouvelles frontières

Patrick Olivier, directeur du pôle transition écologique, industrielle et agricole

Luc Mathis, conseiller au pôle transition écologique, industrielle et agricole

Hoang Bui, conseiller au pôle transition écologique, industrielle et agricole

François Germinet, directeur du pôle connaissance

Pascal Werner, directeur du pôle fonds propres-effet de levier

2. Missions du Comité de surveillance

Article 8 de la loi n° 2010-237 du 9 mars 2010 de finances rectificative pour 2010

« IV. — Le comité de surveillance des investissements d'avenir, qui comprend notamment quatre députés et quatre sénateurs membres respectivement des commissions chargées des finances et des autres commissions compétentes, désignés par le président de leur assemblée respective, évalue les programmes d'investissements, conseille le Gouvernement sur les priorités d'investissement des programmes et dresse un bilan annuel de son exécution.

Le comité de surveillance des investissements d'avenir s'appuie en tant que de besoin sur le secrétaire général pour l'investissement et sur les organismes chargés de la gestion des fonds consacrés aux investissements d'avenir. Il transmet chaque année au Parlement et au Premier ministre un rapport sur ses travaux.

Un décret précise les conditions d'application du présent IV. »

Article 3 du décret n° 2010-80 du 22 janvier 2010 relatif au secrétariat général pour l'investissement

« Le comité de surveillance mentionné au IV de l'article 8 de la loi n° 2010-237 du 9 mars 2010 de finances rectificative pour 2010 comprend, outre les quatre députés et les quatre sénateurs désignés dans les conditions prévues par la loi du 9 mars 2010, dix personnalités qualifiées nommées par arrêté du Premier ministre pour une durée de deux ans renouvelable.

Il est placé sous la présidence d'un membre de ce comité nommé par décret. Les personnalités qualifiées dont le mandat est interrompu sont remplacées pour la durée du mandat restant à courir.

Le comité de surveillance conseille le Gouvernement sur les priorités d'investissement du programme et établit un rapport annuel faisant apparaître l'exécution des programmes d'investissements et les résultats de leur évaluation. Le secrétaire général pour l'investissement lui transmet à cet effet toutes informations utiles. Le rapport est remis au Premier ministre et à chaque assemblée.

Le comité de surveillance peut consulter, sur un thème déterminé, des représentants des collectivités territoriales et des organisations d'employeurs et de salariés ainsi que toute personne dont il juge utile de recueillir l'avis. »

3. Doctrine et évaluation des investissements d’avenir et de France 2030

Tableau 32 : Versions successives de l’article 8 de la loi du 9 mars 2010 de finances rectificatives pour 2010

	Version en vigueur le 28 décembre 2019	Version en vigueur le 21 décembre 2021	Version en vigueur depuis le 1 ^{er} janvier 2023
Alinéas I-B	Pas de mention de principe des investissements	<p>« 1° Les projets financés sont innovants et destinés à augmenter le potentiel de croissance de l'économie, accélérer la transition écologique et augmenter la résilience de l'organisation socio-économique du pays ;</p> <p>2° Les procédures de sélection des projets sont ouvertes et objectives, favorisent la concurrence entre ceux-ci et font appel à des experts indépendants ou à des jurys comprenant, le cas échéant, des personnalités étrangères ;</p> <p>3° Les décisions d'investissement sont prises en considération d'un retour sur investissement, financier ou extrafinancier ;</p> <p>4° Les projets sont cofinancés ;</p>	<p>«1° Les projets financés sont innovants et destinés à augmenter le potentiel de croissance de l'économie, accélérer la transition écologique et augmenter la résilience de l'organisation socio-économique du pays. Les programmes peuvent, de manière complémentaire, financer des projets de développement et de transformation de la base industrielle du pays</p> <p>2° Les procédures de sélection des projets sont ouvertes et objectives, favorisent la concurrence entre ceux-ci et font appel à des experts indépendants ou à des jurys comprenant, le cas échéant, des personnalités étrangères ;</p> <p>3° Les décisions d'investissement sont prises en considération d'un retour sur investissement, financier ou extrafinancier ;</p> <p>4° Les projets sont cofinancés ;</p>

		5° Les décisions d'investissement ainsi que les éléments ayant contribué à leur sélection sont rendues publiques, dans le respect des dispositions relatives au secret des affaires »	5° Les décisions d'investissement ainsi que les éléments ayant contribué à leur sélection sont rendues publiques, dans le respect des dispositions relatives au secret des affaires ».
Alinéa I-B-4	« Les modalités du suivi et de l'évaluation de la rentabilité des projets d'investissement financés ainsi que les conditions dans lesquelles est organisé, le cas échéant, l'intéressement financier de l'Etat au succès des projets »	« Les modalités du suivi et de l'évaluation de la rentabilité des projets d'investissement financés ainsi que les conditions dans lesquelles est organisé, le cas échéant, l'intéressement financier de l'Etat au succès des projets »	« Les modalités du suivi et de l'évaluation, a priori, en cours de déploiement et a posteriori , de la rentabilité des projets d'investissement financés ainsi que les conditions dans lesquelles est organisé, le cas échéant, l'intéressement financier de l'Etat au succès des projets »
Alinéa IV	« Le comité de surveillance des investissements d'avenir, qui comprend notamment quatre députés et quatre sénateurs membres respectivement des commissions chargées des finances et des autres commissions compétentes, désignés par le président de leur assemblée respective, évalue le programme d'investissements et dresse un bilan annuel de son exécution. »	« Le comité de surveillance des investissements d'avenir, qui comprend notamment quatre députés et quatre sénateurs membres respectivement des commissions chargées des finances et des autres commissions compétentes, désignés par le président de leur assemblée respective, évalue les programmes d'investissements, conseille le Gouvernement sur les priorités d'investissement des programmes et dresse un bilan annuel de son exécution. »	« Le comité de surveillance des investissements d'avenir, qui comprend notamment quatre députés et quatre sénateurs membres respectivement des commissions chargées des finances et des autres commissions compétentes, désignés par le président de leur assemblée respective, évalue les programmes d'investissements, conseille le Gouvernement sur les priorités d'investissement des programmes et dresse un bilan annuel de son exécution. »

4. Composition et note du Comité des économistes

4.1. Composition du Comité des économistes

Président

Jean-Olivier Hairault, directeur de l'École d'économie de Paris (PSE)

Membres

Grazia Cecere, professeure d'économie à l'Institut Mines Telecom, directrice de la recherche et des formations doctorales

Dominique Guellec, conseiller scientifique de l'Observatoire des sciences et techniques, ancien chef de la division de la politique de la science et de la technologie de l'OCDE

Xavier Jaravel, professeur d'économie à la *London School of Economics*, membre du Conseil d'analyse économique (CAE)

Yannick L'Horty, directeur-fondateur de la fédération CNRS « théorie et évaluation des politiques publiques » (TEPP)

Carine Staropoli, professeure d'économie à l'École d'économie de Paris (PSE), co-directrice de la chaire *New deal urbain*

4.2. Note à l'attention du Comité de surveillance

Ce document résume quelques points dont certains membres du comité des économistes souhaitent souligner l'importance afin de rendre possible une procédure d'évaluation plus claire des projets financés :

1. Les procédures d'évaluation retenues par le comité de surveillance nous semblent très rarement permettre une estimation de type contrefactuel, c'est-à-dire une approche permettant d'identifier l'effet causal du dispositif et d'identifier d'éventuels effets d'aubaine. Pour tous les dispositifs de type « concours » ou « appels à projets » (y compris au sein des stratégies d'accélération), des techniques d'économétrie standards peuvent pourtant être appliquées pour estimer un contrefactuel, sous réserve que les opérateurs (i) conservent les données sur les candidats lauréats et non lauréats²³⁹ (ii) proposent un classement simple des candidats lauréats et non-lauréats, soit avec un score numérique soit par exemple entre trois ou quatre grandes catégories selon la qualité du projet. L'approche évoquée au point (ii) permet en effet d'affiner l'analyse statistique en comparant des lauréats et non-lauréats suffisamment proches. L'approche pour laquelle nous plaidons est pragmatique et a été mise en œuvre dans d'autres contextes (voir par exemple [cet article](#), Howell, 2017). Cette approche devrait pouvoir être appliquée à au moins dix milliards d'investissements au sein du plan France 2030. Pourrions-nous avoir la confirmation que les opérateurs vont suivre les deux points décrits ci-dessus et qu'une analyse statistique sera menée sur cette base ?
2. Pour les investissements de type « grands projets », l'approche statistique décrite au point (1) n'est pas possible car il n'existe pas de candidats non lauréats pour faire office de groupe de contrôle. Nous comprenons que, dans ce cas, les Evaluations Socio-

²³⁹ Cela inclut toutes les données rentrées dans les plateformes de soumission telles que le type de porteur de projet, nombre de partenaires et type de partenaires, budget demandés, texte de la proposition etc.

Economiques sont par principe réalisées dans une optique comparative avec une option de référence, en général le statu quo qui génère cependant des coûts et des bénéfices. Le statu quo constitue de facto le contrefactuel à partir duquel l'option de projet ou les options de projet sont évaluées. La valeur actualisée nette socio-économique (VAN-SE) et le taux de rentabilité interne (TRI) des deux projets peuvent donc être comparés. La qualité et la cohérence de l'évaluation portent sur les valeurs retenues pour monétiser les coûts et les bénéfices, les impacts pris en compte et ceux qui ne le sont pas, les parties prenantes identifiées et les scénarii macroéconomiques retenus.

3. Nous nous interrogeons sur la bonne articulation entre évaluation et prise de décision. En l'état, il semble peu probable que les résultats des évaluations conduisent à des changements dans l'allocation des fonds. Il pourrait être préconiser de réfléchir à des procédures qui permettraient de donner un rôle plus important aux résultats des évaluations, par exemple en prévoyant de redéployer 10 % des fonds sur la base des résultats des évaluations disponibles au cours des premières années de déploiement du plan afin de s'assurer une meilleure efficacité dans la gestion des fonds.
4. Concernant les évaluations de type macroéconomique utilisant des modèles structurels, l'analyse de la situation de référence qui permet de réaliser des contrefactuels doit être particulièrement développée. Elle doit permettre d'évaluer le mieux possible le coût d'opportunité de la politique évaluée. En complément, des analyses de sensibilité doivent permettre de mettre en évidence les paramètres/mécanismes dont dépendent les résultats de l'évaluation et de les discuter en toute transparence. Des scénarii alternatifs à la politique peuvent être utilement analysés, y compris ceux permettant de juger de la crédibilité de la modélisation retenue, comme par exemple l'étude de l'impact de la taille des projets pour juger des forces de rappel internes aux modèles.

Bibliographie

Howell, Sabrina T. 2017. "Financing Innovation: Evidence from R&D Grants." *American Economic Review*, 107 (4): 1136-64.

5. Tableau de bord de la politique prioritaire du Gouvernement « Déployer France 2030 »

Tableau 33 : Indicateurs d'impact liés aux objectifs et leviers

	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Petits réacteurs nucléaires						
<i>Etat d'avancement du chantier (en %)</i>	0%	10%	20%	30%	45%	100%
Hydrogène et énergies renouvelables						
<i>Capacité d'électrolyses installées en France (GW)</i>	0,01	0,087	0,1	0,5	0,6	6,5
Décarbonation de l'industrie						
<i>Réduction des émissions annuelles de CO2 pour l'industrie (en Mt par rapport à 2022)</i>	0	0,3	1	1,7	2,4	6
Véhicules électriques / Mobilités						
<i>Nombre de véhicules zéro émissions produits</i>	154K	300K	500K	750K	1,5M	2M
Avion bas carbone						
<i>Etat d'avancement du chantier (en %)</i>	0	0	25%	50%	75%	100%
Agriculture, alimentation, forêt						
<i>Taux d'approvisionnement en fruits/légumes (%)</i>	63%	62,7%	63%	63,5%	64%	68%
Biomédicaments, dispositifs médicaux						
<i>Nombre de biomédicaments produits en France</i>	5	6	9	10	12	20
Culture, création, immersion						
<i>Studios de tournage compétitifs à l'international</i>	0	0	0	7	9	11
Nouvel espace						
<i>État d'avancement-projet 1^{er} mini lanceur français</i>	10%	17%	44%	72%	100%	100%
Grands fonds marins						
<i>Nombre de nouvelles technologies d'exploration scientifique en mer</i>	1	1	1	2	3	10
Matières premières						
<i>Quantité de matières plastiques produites recyclées et/ou réincorporées (en Mt)</i>	1,25	1,4	1,55	1,7	1,85	2,5
Électronique, robotique						
<i>Capacité de production française de wafers en kilo wafers eq/an par an</i>	0	78	78	144	215	
Formations et compétences						
<i>Nombre de personnes formées aux métiers d'avenir</i>	10K	30K	80K	160K	250K	400K
Technologies numériques						
<i>Qubits utiles dans les ordinateurs quantiques</i>	300	300	1000	1000	2000	4000
Croissance des startups						
<i>Nombre de startups deeptech créées par an</i>	320	330	350	500	500	500
Enseignement supérieur et recherche						
<i>Indice normalisé des publications les plus citées (top 1% au niveau mondial)</i>	0,8	0,85	0,9	0,95	1,0	1,1

**Tableau 34 : Indicateurs de déploiement,
de qualité de service et d'impact transverses,**

		2022	2023	2024	2025	2026	2030
Indicateurs de déploiement	Montants totaux engagés (en Md€)	11	25	35	45	54	54
	Effet de levier des investissements publics (en Md€)	15,5	31,5	45	63	81	81
	Montants engagés en faveur des acteurs émergents (en Md€)	4,5	10,5	14,5	19	22,5	22,5
	Montants engagés pour la décarbonation (en Md€)	5,5	12,5	17,5	22,5	27	27
Indicateurs de qualité de service	Part des dossiers instruits en moins de 5 mois	22%	28%	35%	42%	50%	50%
	Taux de satisfaction des lauréats	78%	81%	84%	87%	90%	90%
Indicateur d'impacts transverses	Nombre de sites industriels créés par an	256	271	286	301	316	
	Indice de rayonnement scientifique des publications (top 1%)	0,8	0,85	0,9	0,95	1	1,1
	Part de femmes dans les équipes projets lauréates (en %)	35%	38%	42%	46%	50%	50%

6. À l'étranger, une multiplication des programmes d'innovation à missions

Face aux défis géostratégiques et environnementaux et dans un contexte d'affaiblissement de la croissance des économies avancées, de nombreux pays ont initié un mouvement de soutien accru à l'innovation et à la réindustrialisation. Cette action, qui s'est intensifiée dans le sillage de la crise sanitaire, prend notamment de « programmes d'innovation à missions ».

6.1. Un large soutien à l'innovation et une coordination stratégique de l'action publique

Les programmes d'innovation à missions (« *mission-oriented innovation policies* ») sont originellement issus des programmes d'opérations militaires. Ces derniers sont notamment conduits, aux États-Unis, sous le patronage de la *Defense advanced research projects agency* (Darpa). Dans le secteur civil, les programmes coordonnent un ensemble des connaissances scientifiques, technologiques et innovantes afin de faire face à des défis sociaux selon une temporalité définie. La démarche de coordination vise à remédier à certaines lacunes des politiques d'innovations non systémiques, dont les impacts socio-économiques sont souvent limités par la fragmentation des actions.

Ces programmes peuvent disposer d'un rayon d'action très large. Ils interviennent à différents moments du cycle de l'innovation, tant au niveau de la recherche fondamentale que du déploiement industriel. Ils se déploient par des actions et des instruments diversifiés, au niveau de l'offre et de la demande.

Schéma 28 : Les trois piliers de la politique d'innovation à missions



Source : Comité de surveillance

Ils visent un but (ou des buts) précis et tendent à résoudre un problème (ou des problèmes) spécifique. Nous retrouvons ici la filiation avec la méthode dite « Arpa ». Pour atteindre les objectifs qui leur sont fixés, les programmes d'innovation à missions s'appuient sur trois piliers : l'orientation stratégique, la coordination de la politique ainsi que son exécution effective. La cible stratégique est pensée *ex ante* et doit donner une bonne orientation aux initiatives du programme. La coordination de cette politique permet de réduire ses coûts et de maximiser ses bénéfices en prenant en compte les autres partenaires de politiques publiques, alors que

l'exécution effective s'attache à évaluer la mise en œuvre du programme. La bonne réalisation de ces trois aspects de la politique d'innovation à missions permet de fixer une forme idéal-typique de cette dernière afin de donner un cadre général à son action, en amont et en aval.

Le cœur des programmes d'innovations à mission est de remédier à la fragmentation de politiques publiques en silos, afin d'assurer une coordination stratégique d'ensemble et une vision globale sur un sujet clé. Les programmes prennent des formes variées et sont autant des cadres de politiques publiques que des véritables programmes d'actions ciblés. Ils se sont multipliés à la fin des années 2010, notamment avec l'élaboration du programme européen « Horizon Europe 2020 ».

L'OCDE²⁴⁰ répertorie quatre principaux types de programmes d'innovation à missions : (i) des cadres généraux d'action pour un objectif global et prioritaire, (ii) des programmes basés sur des défis précis, (iii) des programmes thématiques et (iv) des programmes fondés sur un écosystème.

Tableau 35 : Classification des programmes d'innovation à missions

Type de programme	Forme de gouvernance	Objectifs	Exemples
Cadrage général pour un objectif global	Gouvernance centrée sur la tête de l'exécutif et un Comité de haut niveau	Objectifs variés avec des champs d'actions divers dans un horizon de long terme	<i>Mission-driven Topsector and Innovation Policy</i> (Pays-Bas)
Programme fondé sur un défi précis	Programme conduit par une agence	Champ d'action resserré, souvent technologique, avec un horizon de moyen terme	<i>Industrial Strategy Challenge Fund</i> (Royaume-Uni)
Programme thématique	Programme conduit par un ministère ou une agence	Objectifs croisés à la fois sociétaux et économiques	VLSI (Japon)
Programme basé sur un écosystème	Programme conduit par un ministère ou une agence	L'agenda est créé par les acteurs eux-mêmes avec le soutien des acteurs publics	<i>Vision-Driven innovation milieus</i> (Suède)

Source : Comité de surveillance, à partir de la classification établie par l'OCDE, février 2021, The design and implementation of mission-oriented innovation policies a new systemic policy approach to address societal challenges.

La plupart des programmes d'innovation à missions suivent une approche ouverte et non prescriptive à partir de l'identification d'un problème. Ils établissent une métrique et un ensemble d'indicateurs qui permettent d'assigner une cible claire et atteignable ; cible souvent affinée de manière incrémentale. La progression par itération est fondamentale pour la plupart des programmes d'innovation à missions. Ceux-ci ne partent effectivement pas d'une absence d'action publique préalable. Au contraire, ils se greffent et s'articulent autour de politiques publiques déjà existantes, afin de mieux les orienter et les coordonner.

Au total, un des grands défis associés à ces programmes est donc leur intégration dans une ambition plus large et leur articulation avec des politiques publiques déjà existantes. Les programmes font intervenir les écosystèmes scientifiques et technologiques selon une logique interdisciplinaire et par le croisement des objectifs économiques, sociaux et environnementaux. L'accélération de la transition énergétique et écologique, intégrant par essence des données multidisciplinaires et transverses, est symbolique des objectifs de ce type

²⁴⁰ OCDE, février 2021, *The design and implementation of mission-oriented innovation policies a new systemic policy approach to address societal challenges.*

de programmes qui entend faire face à des défis systémiques.

6.2. Un foisonnement international des plans d'innovation à missions

Les programmes d'innovation à missions se sont développés au début des années 2000 et se sont multipliés à partir de la fin des années 2010. Aux Pays-Bas, en Allemagne, au Royaume-Uni ou encore au Japon, des programmes d'innovation à missions ont été mis en place pour faire face à des défis globaux et complexes, à la croisée de problématiques économiques et sociétales. Ces plans ont chacun des caractéristiques propres et des montants importants.

Aux Pays-Bas, le plan *Mission-driven top sectors and innovation policy* a été lancé au début des années 2000 pour créer un cadre général à la politique d'innovation afin d'améliorer les niveaux de compétitivité du pays. Il s'agit d'un programme ambitieux, au croisement des ambitions économiques et sociétales dans une dynamique collaborative. L'engagement financier est de l'ordre de 4,9 Md€ par an, dont 2 Md€ issus du secteur privé. Le plan comprend 25 missions réparties en quatre thèmes : transition énergétique et soutenabilité, agriculture, eau et nourriture, santé et soin, et enfin sécurité. Au plan opérationnel, le programme mélange des instruments aussi divers que le soutien à la recherche et au développement (R&D) et les mécanismes de régulation des prix.

Le fait saillant du plan néerlandais est l'association public-privé au sein d'une structure de gouvernance qui associe les acteurs publics et privés dans chaque organe de décision. Le comité de pilotage fixe les grandes lignes du plan d'investissement. Le bureau exécutif est composé de membres de toutes les parties prenantes et fixe des priorités et les équipes thématiques spécialisées dans chaque secteur.

En Allemagne, la *Hightech strategy (High-tech-strategie)*, d'abord lancée en 2006, se poursuit pour la période 2020-2025. Il s'agit d'une stratégie nationale globale, qui définit les principes guidant la recherche et l'innovation au niveau fédéral. Ce programme d'innovation à missions entend renforcer la coordination interministérielle et vise l'accroissement de la part des dépenses de R&D dans le PIB (à 3,5 %).

L'un des objets principaux de la *Hightech strategy* est d'agréger et de coordonner les acteurs entre eux. La stratégie promeut également un meilleur dialogue interdisciplinaire ainsi qu'une meilleure articulation entre science, industrie et société ; par le biais de six domaines d'action principaux et de douze domaines à missions (soins de santé, réduction de la pollution plastique, réduction des émissions de gaz à effet de serre, énergie propre, économies circulaires, intelligence artificielle, mobilité propre, etc.). Du point de vue de sa gouvernance, le programme est dirigé par le ministère fédéral de l'éducation et de la recherche et englobe tous les acteurs au niveau ministériel. Aucun chiffrage budgétaire n'est associé au programme.

Focus

Comparaison France - Allemagne : la première est à l'avant-garde des programmes d'innovation

La Commission allemande sur la recherche et l'innovation est chargée d'analyser annuellement l'état de la recherche et de l'innovation en Allemagne, afin d'en comprendre les forces et les faiblesses. Elle propose, à l'issue de cette analyse, des recommandations pour l'amélioration de ce secteur. Dans son rapport de mars 2023, elle recommande de mettre en œuvre nombre d'actions déjà conduites en France.

Elle préconise la création d'un « Comité gouvernemental pour l'innovation » afin de piloter la coordination interministérielle de la politique d'innovation. Le rapport mentionne la nécessité de « mettre en place un comité de gouvernement au sein de l'administration centrale » qui formulerait les objectifs généraux de la politique d'innovation, la coordonner

et en rendre compte régulièrement au niveau fédéral. L'objectif est d'associer, dans le cadre d'une structure de coordination interministérielle, l'ensemble des équipes ministérielles pour mieux conduire la politique d'innovation.

Par ailleurs, la Commission recommande d'établir des « feuilles de route » pour un ensemble de missions. Ces missions constituent des domaines d'action axés sur des grands défis mondiaux, parmi lesquels les soins de santé, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'énergie propre ou encore l'intelligence artificielle. Les feuilles de route mentionneraient les objectifs visés et les transformations à effectuer. Enfin, le rapport souligne l'intérêt qu'il y aurait à créer des synergies entre les recherches militaires et civiles compte tenu du contexte de changement d'époque et de durcissement des relations internationales.

Les recommandations de cette Commission font écho à l'organisation retenue par la France. Depuis 2010, le Commissariat général pour l'investissement (Secrétariat général pour l'investissement depuis 2017) fait figure de précurseur en tant que structure de coordination interministérielle ; le programme d'investissement d'avenir et, depuis 2021, le plan France 2030, placent la France à l'avant-garde des programmes d'innovation à missions dans la comparaison avec l'Allemagne.

Au Royaume-Uni, le plan *Industrial Strategy Challenge Fund* (ISCF) a débuté en 2017 avec la présélection de champs d'intérêts, progressivement discutés par le biais d'ateliers et de plus de 600 experts. La mobilisation des acteurs économiques s'est faite dans une logique *bottom-up*, afin de faire coïncider les multiples projets industriels avec une vision d'ensemble plus large et des objets économiques et sociaux. Finalement, dix défis ont été sélectionnés par le programme, et l'implication financière respective des parties prenantes s'est stabilisée à l'issue des négociations. Le plan a été doté de 4,7 Md£ sur quatre ans.

De façon complémentaire, le Royaume-Uni a lancé, en novembre 2017, le *UK industrial strategy* qui vise à stimuler la productivité. Il s'appuie sur une diversité d'actions sectorielles ou transverses : soutien à la R&D et à l'innovation, investissements dans les compétences et la formation, financement d'infrastructures de transport, etc. Il vise à placer le Royaume-Uni « à l'avant-garde des industries du futur », en accordant une attention particulière à l'intelligence artificielle, à la croissance propre ou aux technologies neutres en carbone. L'essentiel de la stratégie concerne le soutien horizontal et transversal qui vise à renforcer, dans son ensemble, l'écosystème de recherche et d'innovation. Une enveloppe de 4,7 Md£ a été engagée pour la période 2017-2024.

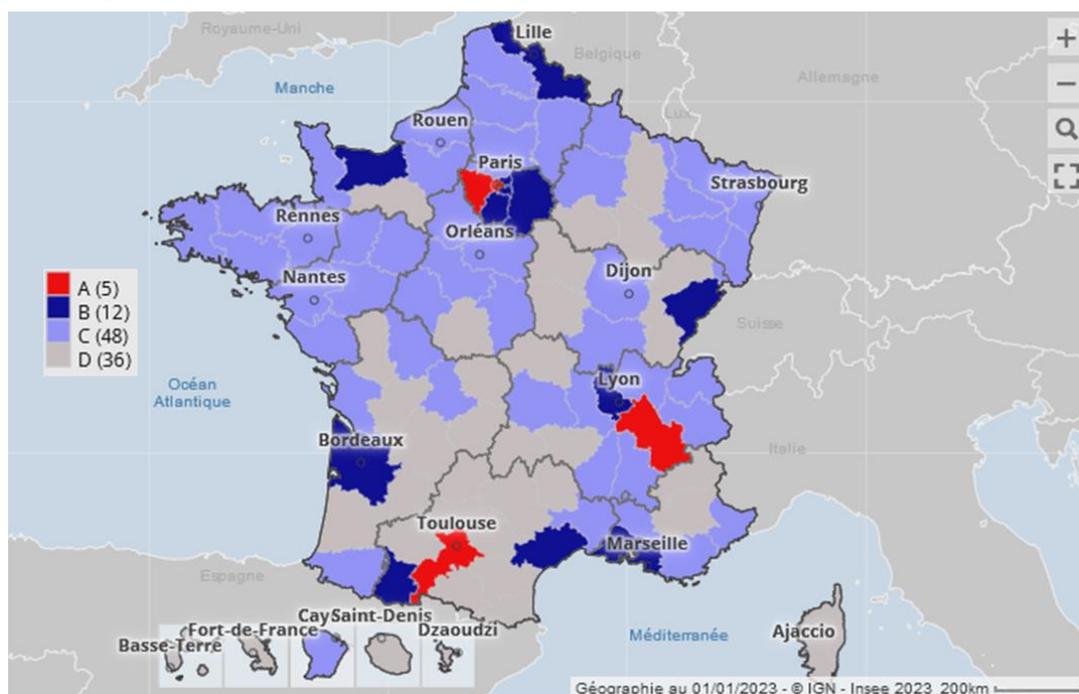
Au Japon, deux projets portent la stratégie de R&D : le *Moonshot Research and Development Program* et le *Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program* (SIP). Le premier a été lancé en 2019 afin de promouvoir les investissements dans les secteurs de R&D à haut risque et fort impact afin de faire face aux défis sociétaux tels que le vieillissement de la population ou le réchauffement climatique. Il est centré autour de sept objectifs prioritaires, notamment l'intelligence artificielle, la transition vers une nourriture durable ou encore la prévention des maladies précoces et leur meilleur traitement. Les moyens alloués sont de l'ordre de 200 M€ par an.

Le *Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program* (SIP), lancé en 2014, promeut la recherche et l'innovation dans le cadre d'une coordination interministérielle. La transversalité des actions est envisagée pour mieux connecter les logiques innovantes et les demandes économiques et sociétales. Une structure interministérielle coordonne les différents programmes. Conçu sur 5 ans, le deuxième volet du programme a lui été lancé en 2018 et dispose d'un budget annuel de 200 M€ environ. La multiplication des programmes nationaux de soutien à l'innovation se démarque nettement des décennies 1980, 1990 et 2000, qui ont enregistré un interventionnisme modéré des États développés dans l'économie. Elle contribue désormais au durcissement de la compétition internationale dans les domaines scientifiques, technologiques et industriels.

7. Répartition départementale des investissements

La carte territoriale des investissements de France 2030 repose jusqu'à présent sur la localisation des sièges sociaux des entreprises lauréates. Pour affiner la vision territoriale du déploiement des investissements, la direction de l'évaluation du SGPI a initié au premier semestre 2023 un travail de localisation des projets de France 2030. À la date du 31 janvier 2023, cet exercice conduit à changer le département d'implantation de l'investissement pour 25 % des aides.

Graphique 39 : Répartition départementale des investissements (au 31 janvier 2023)



A (rouge) : total des aides attribuées supérieur à 500 M€

B (bleu foncé) : total des aides attribuées compris entre 200 M€ et 500 M€

C (bleu clair) : total des aides attribuées compris entre 20 M€ et 200 M€

D (gris) : total des aides attribuées inférieur à 20 M€

Cinq départements reçoivent des aides dont le montant total excède 500 M€ : Paris, les Hauts-de-Seine, les Yvelines, l'Isère et la Haute-Garonne. En cumulé, ils perçoivent 37 % des aides France 2030 allouées au 31 janvier 2023.

Cette démarche sera poursuivie dans les mois à venir, afin de disposer d'une analyse territoriale plus fiable et plus fine des investissements du plan.

8. Modèle macroéconomique « Nemesis »

Le modèle « NEMESIS » est un système de modèles économétriques sectoriels détaillés (30 secteurs d'activité) destiné à la prospective quantitative et à l'analyse des politiques économiques, notamment celle des politiques dites « structurelles » dont les effets atteignent les moyen et long termes (recherche, environnement, énergie, fiscalité, budget, etc.). Il détermine le sentier de croissance macroéconomique par agrégation de dynamiques sectorielles hétérogènes.

Le bloc « offre » du modèle incorpore des propriétés tirées des nouvelles théories de la croissance : progrès technique endogène, performance économique dépendant des investissements en R&D, technologies de l'information et de la communication, logiciels, formation, et des externalités de connaissance. En cas de choc dont il résulterait une augmentation de l'un ou de plusieurs des actifs d'innovation, l'augmentation du stock de connaissances favorise alors l'innovation qui en retour et à moyen/long terme influence à la hausse la croissance économique et l'emploi. Par rapport à des modèles à progrès technique exogène, « NEMESIS » distingue deux types d'innovations :

- les innovations de qualité (ou de produit) qui, pour un niveau de prix marché donné, modifient la demande de biens et services (ou modifie les prix en unité d'efficacité) ;
- les innovations de procédé (ou de productivité) qui, pour un niveau de production donné, modifient les demandes de facteurs de production (travail, capital et consommations intermédiaires), et *in fine* les coûts de production.

Focus

La représentation de l'innovation dans le modèle « NEMESIS »

L'innovation liée à la recherche et développement

L'endogénéisation du progrès technique dans « NEMESIS » est dérivée des nouvelles théories de la croissance, dans lesquelles les innovations résultent des investissements en R&D par les entreprises privées et les laboratoires publics. Pour un pays, au niveau sectoriel, trois phénomènes principaux sont représentés qui sont impliqués dans l'évaluation des politiques de recherche :

- la décision de R&D qui accroît le stock de connaissances du secteur ;
- les externalités de connaissance, entre les secteurs et les pays, provenant des investissements dans la recherche publique et privée ;
- la performance économique résultant de la transformation des connaissances scientifiques et technologiques sous la forme d'innovations.

Les innovations prennent deux formes : de produit et de procédé. Cette distinction entre innovation de produit et innovation de procédé est cruciale, les études économétriques montrant que les innovations de procédé n'ont qu'un impact limité sur l'activité économique et incertain sur le niveau de l'emploi. L'impact des innovations de produit sur l'activité économique et l'emploi sont pour leur part toujours positifs. Pour traduire au mieux ces phénomènes, dans « NEMESIS », les innovations améliorent la compétitivité à travers l'amélioration de la productivité et la montée en gamme des biens et services qui sont produits.

Les innovations agissent sur la demande interne, en particulier la consommation finale des ménages, avec l'amélioration du rapport qualité/prix des produits, et les mêmes mécanismes améliorent la compétitivité extérieure de l'économie. Toutes ces évolutions, qui trouvent leur origine au niveau des efforts d'innovation des secteurs, sont ensuite articulées par les matrices d'échange inter-industrielles et de transfert de connaissances technologiques, appréhendées à la fois dans les dimensions intersectorielle et internationale. Il résulte de ces interactions une dynamique hybride combinant des forces purement sectorielles avec des retombées de nature macro-économique.

Les retours macroéconomiques se matérialisent notamment à travers l'évolution de l'emploi et du chômage qui influencent les revenus, la consommation, et la formation des salaires et des prix.

Les autres facteurs d'innovation

La version actuelle du modèle intègre d'importantes améliorations permises par les évolutions récentes de la théorie économique et des bases de données disponibles. Traditionnellement le progrès technique endogène est représenté dans les modèles à travers les investissements en R&D seulement, comme nous venons de le présenter. Cela limite de façon importante l'analyse, en particulier, pour représenter l'innovation dans les secteurs de services qui passent plutôt par des innovations organisationnelles à partir d'investissement dans les technologies de type technologies de l'information et de la communication et des actifs intangibles complémentaires comme les logiciels et la formation professionnelle.

Les innovations de produit et les innovations de procédé sont toujours distinguées. Néanmoins, le progrès technique endogène résulte désormais non seulement des rendements non décroissants provoqués par les investissements en recherche, mais également de l'investissement des entreprises en technologies de l'information et de la communication, en logiciels et en formation professionnelle. L'innovation qui est représentée dans le modèle n'a plus seulement un focus technologique, mais recouvre également les notions d'innovation organisationnelles, commerciales avec également les nouvelles relations qui se mettent en place entre producteurs, et entre les producteurs et les consommateurs des produits.

Dans le modèle, les prix sont déterminés selon la logique de la concurrence monopolistique par un taux de *mark up* appliqué aux coûts, c'est-à-dire que les entreprises répercutent 100 % de la baisse des coûts. Les salaires sont déterminés selon un modèle WS-PS qui, dans certains cas, se réduit à une courbe de Phillips augmentée. Le cœur des mécanismes du modèle résulte de l'arbitrage d'agents représentatifs, anticipant de manière imparfaite l'évolution des variables de prix pour prendre leurs décisions d'investissement et de consommation.

L'équilibre offre/demande des produits résulte du comportement optimisateur (1) des entreprises (soit une entreprise représentative par secteur d'activité) modifiant leur mix de facteurs de production en fonction de l'évolution de leurs coûts relatifs (coût du capital lié au taux d'intérêt, salaires, prix de l'énergie) et de leur degré de complémentarité/substituabilité (soit de la technologie des secteurs), (2) des ménages procédant d'abord à un partage entre consommation finale et épargne puis allouant leur budget entre différents postes de consommation (27 au total) en fonction de l'évolution des prix relatifs de ces postes et (3) du Reste du monde dont les échanges commerciaux dépendent de la compétitivité relative des entreprises des pays européens et du niveau d'activité.

Enfin, les recettes et dépenses publiques impactent d'une part, *via* la fiscalité, les arbitrages des agents en modifiant les prix relatifs des biens et services, et, de l'autre *via* les dépenses, la demande adressée aux secteurs d'activité ainsi que le revenu des ménages (salaires de la fonction publique et prestations sociales).

La structure économétrique du modèle, à travers l'estimation des paramètres d'intérêt sur données de panel, permet de simuler la réaction des agents à des chocs exogènes, lesquels se transmettent à l'ensemble de l'économie non seulement par la dynamique de la demande finale, mais également par le biais des échanges interindustriels du tissu productif. La fonction de réaction de l'État au choc, difficilement modélisable, est le plus souvent contrainte de manière exogène afin de rendre compte, par exemple, des mesures discrétionnaires d'austérité prises en sortie de crise par les pays européens, en vue de restaurer leurs comptes publics.

D'autre part, la simulation de politiques économiques, à travers notamment les nombreuses variables fiscales du modèle, permet d'analyser l'efficacité des instruments à même d'améliorer les performances des économies européennes et de la France en termes de croissance, de productivité, de compétitivité extérieure et d'emploi, et par exemple, de définir les conditions d'une croissance durable respectant les engagements sur les émissions de gaz à effet de serre et sur les déficits publics.

9. Objectifs et méthodologie de l'étude relative à la décarbonation

9.1. Objectifs

Pilotée par l'Ademe et réalisée entre mars et juin 2023 par les cabinets de conseil Frontier Economics et GreenFlex, l'étude a comme objectifs principaux de :

- caractériser les projets et solutions de décarbonation soutenues par France 2030 ;
- appréhender les méthodologies et pratiques chez les porteurs de projets et opérateurs pour mesurer les impacts en matière de gaz à effets de serre des projets et intégrer les objectifs de décarbonation dans la sélection des projets ;
- élaborer un diagnostic stratégique du portefeuille de solutions de décarbonation soutenues par le Plan France 2030 ;
- préfigurer les approches évaluatives du Plan France 2030 sur l'impact « décarbonation ».

Parmi l'ensemble des impacts transformants attendus par France 2030, le prisme de cette étude a porté sur les impacts en matière de décarbonation, bien que d'autres objectifs soient également visés au sein des objectifs et leviers considérés dans l'étude (autonomie stratégique, innovation, développement économique, etc.), parfois de manière antagoniste.

9.2. Composition du comité de suivi

Secrétariat général pour l'investissement, commissariat général pour le développement durable, direction générale des entreprises, Ademe, ANR, Bpifrance, CDC.

9.3. Périmètre, méthodologie et limites de l'étude

Le périmètre de l'étude a porté sur les procédures mises en œuvre par les 4 opérateurs de France 2030 (l'Ademe, l'ANR et la Caisses des dépôts et consignations) sur les 7 objectifs/levier ayant comme axe stratégique la décarbonation et pour lesquels au moins un projet a été sélectionné (« décision Premier ministre ») au 31 janvier 2023. Les résultats ne sont donc pas représentatifs de l'ensemble du Plan France 2030.

La caractérisation des solutions de décarbonation du portefeuille de projet s'est fondée sur l'exploitation statistique des données des projets (caractéristiques principales et indicateurs d'impacts) remontée au SGPI, complétées par des caractérisations de Frontier Economics et GreenFlex à partir de la définition d'un logigramme d'impact simplifié du Plan France 2030 en matière de décarbonation de l'économie.

L'analyse des méthodologies et pratiques de mesures et d'intégration des impacts en matière de GES a reposé sur :

- l'analyse de 20 projets, afin d'explorer la diversité des situations, sans prétendre à la représentativité ;
- un entretien avec chaque opérateur pour mieux comprendre leurs pratiques ;
- la revue des cahiers des charges des AAP couverts par l'étude.

Le diagnostic stratégique de portefeuille a traité des questions évaluatives suivantes :

- Quel est l'impact de France 2030 sur la décarbonation de l'économie française ? France 2030 cible-t-il les solutions les plus pertinentes pour décarboner l'économie française ?
- Dans quelle mesure les solutions développées par France 2030 sont-elles coût-efficaces ? Le portefeuille de projet vise-t-il des gisements de décarbonation « profonds » ou « efficaces » ?

- À quel moment peut-on espérer voir se matérialiser l'impact de France 2030 ?
- Quelles sont les conditions / risques auxquels est exposée la réalisation de l'impact de France 2030 ?
- Quels sont les co-impacts environnementaux ?

Ce diagnostic s'est fondé sur les résultats des phases précédentes ainsi que des publications externes. Les analyses en termes d'efficience n'ont pas pu être produites à partir des données des projets du fait de leur manque de précisions et incomparabilité. Les études du groupe de travail III du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2022) ainsi que celles de France Stratégie, réalisées le cadre de la commission présidée par Patrick Criqui sur les coûts d'abattement des émissions de GES, ont alors été mobilisées afin de fournir des estimations de coûts et potentiels d'abattement qui ont été associées aux solutions de décarbonation soutenues par France 2030.

Cette mise en correspondance comporte certaines limites, dont :

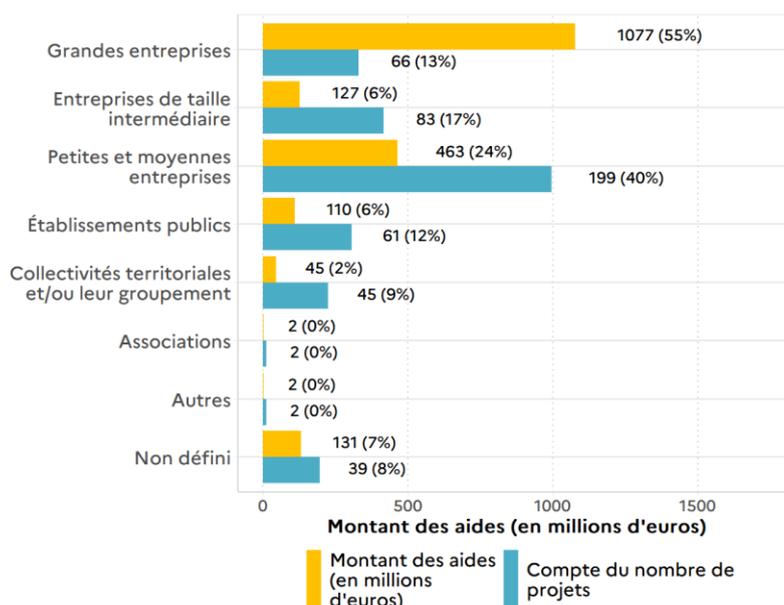
- la dimension internationale des données du GIEC ;
- l'absence de monétarisation des externalités dans les données du GIEC sur les coûts d'abattement ;
- le nombre restreint de leviers de décarbonation étudiés par la commission Criqui mobilisables dans l'étude ;
- les potentielles différences de cas d'usage entre les projets France 2030 et les scénarios étudiés par la commission Criqui et le GIEC.

Les résultats doivent donc être considérés avec prudence, visant davantage à donner une orientation sur le coût d'abattement relatif entre les différents leviers de décarbonation plutôt qu'à donner une estimation précise du coût d'abattement associé à chaque levier.

9.4. Compléments d'analyse sur le portefeuille de projets

- Profils des porteurs des projets intégrés à l'étude

Graphique 40 : Montant des aides accordées et nombre de projets par type de bénéficiaire sur le périmètre décarbonation



Source : Frontier Economics & GreenFlex

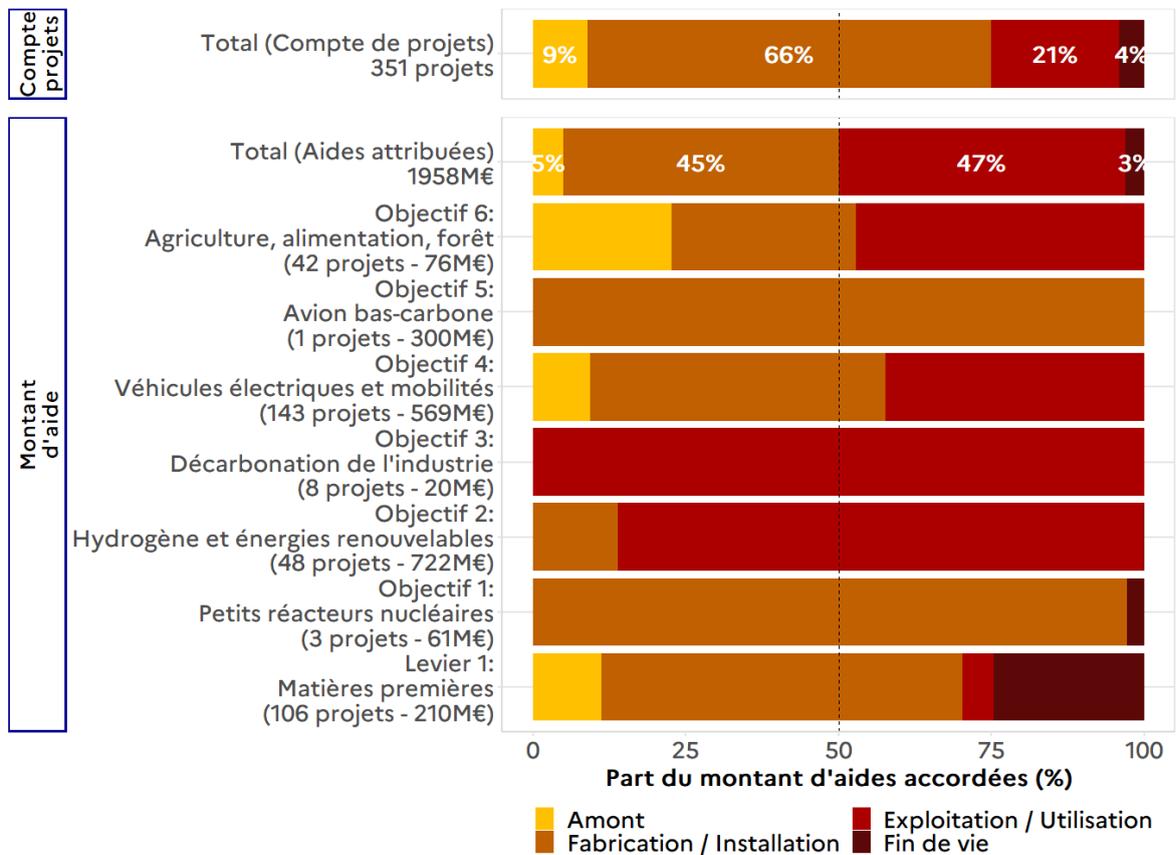
Note : Les porteurs de projets « non défini » correspondent à des porteurs de projets pour lesquels le numéro de SIREN

n'a pas pu être identifié dans la base de données et pour lesquels il n'a donc pas pu être établi le type de bénéficiaire.

Au sein du périmètre de l'étude, on retrouve dans les faits une prévalence du secteur privé sur le secteur public, avec plus de deux tiers des projets (70 %) qui sont portés par des entreprises, en particulier par des PME (40 %) et ETI (17 %). En montant, ce sont les grandes entreprises qui bénéficient de plus de la moitié des aides (55 % en montant). Ces résultats diffèrent très sensiblement de ceux obtenus sur l'ensemble de France 2030, où les grandes entreprises ne reçoivent que 18 % du montant total des aides, mettant en exergue que la décarbonation dans France 2030 est à date en grande partie entre les mains de grandes entreprises.

- **Répartition du portefeuille de projets selon l'étape du cycle de vie**

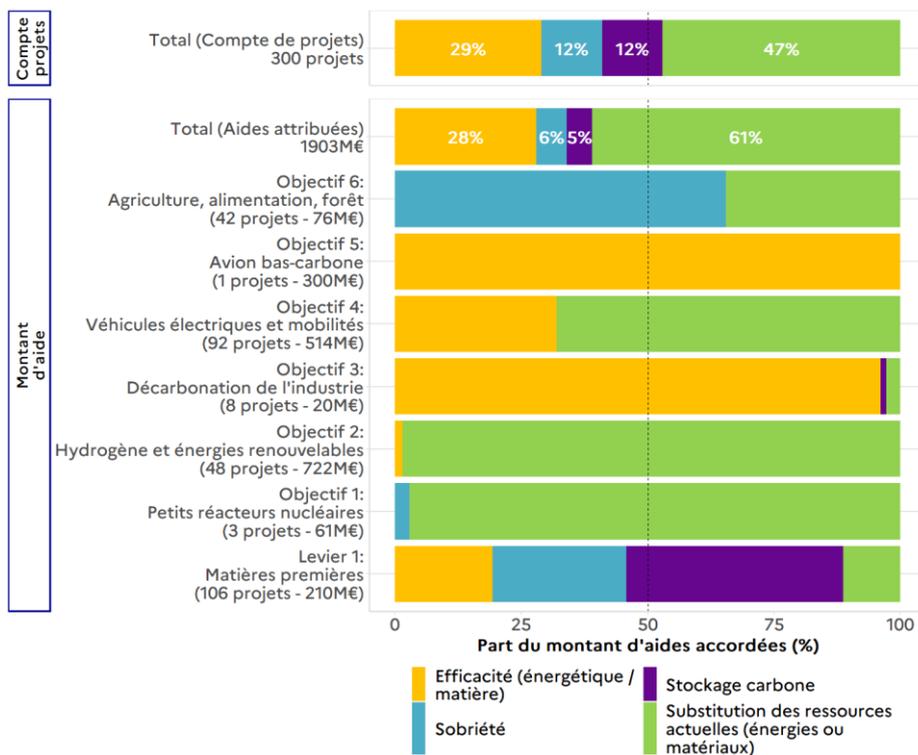
Graphique 41 : Portefeuille des projets France 2030 au périmètre de l'étude décarbonation, par objectif et levier et par étape du cycle de vie



Source : Frontier Economics & GreenFlex

- **Répartition du portefeuille de projets par levier de décarbonation**

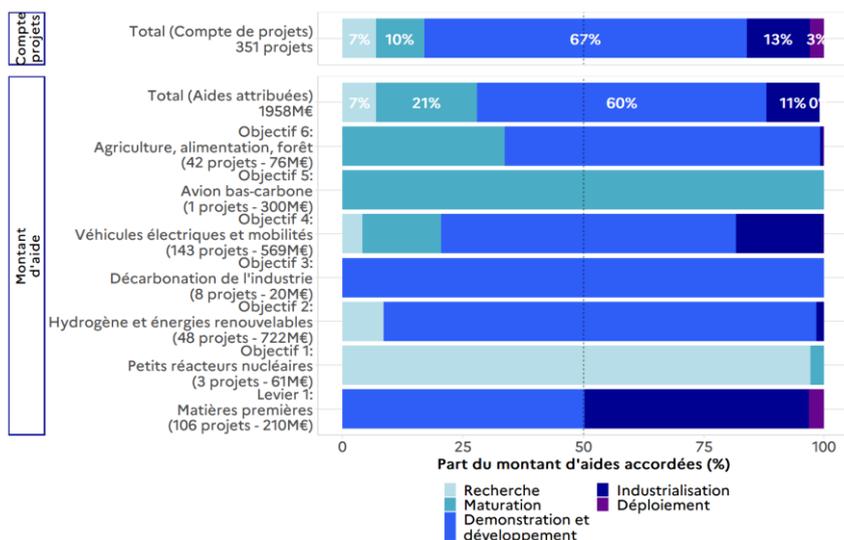
Graphique 42 : Nombre de projets et montants des aides reçues par levier de décarbonation et par objectif et levier sur le périmètre de l'étude décarbonation



Source : Frontier Economics & GreenFlex

- **Répartition du portefeuille de projets par niveau de maturité**

Graphique 43 : Nombre de projets et montants des aides reçues par niveau de maturité des projets et par objectif et levier sur le périmètre de l'étude décarbonation



Source : Frontier Economics & GreenFlex

Note : Cette classification a été réalisée à partir des programmes budgétaires auxquels sont rattachés les projets. Le niveau « recherche » correspond au programme budgétaire 424.1, ce qui correspond environ à des projets de niveaux de TRL cible 1 à 3, le niveau « maturation » correspond au programme budgétaire 424.2, soit à des niveaux de TRL cible 4 à 6, le niveau « démonstration et développement » correspond aux programmes budgétaires 424.3 et 424.4, soit à des niveaux de TRL cible 7 à 9 et les niveaux « industrialisation » et « déploiement » ont des niveaux de TRL cible de 9 ou plus et correspondent au programme budgétaire 424.6.

10. Un mot d'histoire moderne de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle (IA) est « *la construction de programmes informatiques capables d'accomplir des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon plus satisfaisantes par des êtres humains.* »²⁴¹. Alors que le concept remonte à la Grèce antique, elle est aujourd'hui associée à une branche de l'informatique qui traite du développement de machines capables d'effectuer des tâches qui requièrent généralement l'intelligence humaine, telles que la perception, le raisonnement, l'apprentissage et la prise de décision.

L'histoire moderne de l'IA a commencé dans les années 1950 avec l'article « *Computing machinery and intelligence* » d'Alan M. Turing, à la faveur d'un mouvement général de développement de l'informatique. L'IA se distingue du reste de l'informatique par son ambition de reproduction des activités mentales en dépassant le stockage de données et d'algorithmes pour devenir adaptative et, ainsi, simuler une intelligence humaine. Le terme naît pour la première fois en 1956 à l'occasion de la conférence de Dorthmouth organisée par un groupe de chercheurs ; conférence qui marque le début de la recherche sur l'intelligence artificielle en tant que discipline universitaire. Dans les premiers temps de l'IA, les chercheurs se sont concentrés sur le développement de systèmes basés sur des règles, capables d'effectuer des tâches spécifiques, comme jouer aux échecs ou résoudre des problèmes mathématiques.

À partir des années 1980 et 1990, l'intelligence artificielle s'oriente vers le développement d'algorithmes d'apprentissage automatique, qui permettaient aux machines d'apprendre à partir de données et d'améliorer leurs performances au fil du temps. Après de premiers essais réussis sur la reconnaissance vocale ou le traitement du langage naturel, la victoire de *Deep Blue* en 1997 sur le champion du monde d'échec Gary Kasparov fait date. Les années 2000 et 2010 prolongent ces progrès considérables dans des domaines tels que la vision par ordinateur, la robotique et les véhicules autonomes. Le développement d'algorithmes d'apprentissage profond, de même que la simulation et reproduction de réseaux neuronaux, constituent des avancées importantes.

Aujourd'hui, l'IA est utilisée dans un large éventail d'applications, notamment la reconnaissance vocale, la reconnaissance d'images, le traitement du langage naturel, la robotique, les véhicules autonomes et les soins de santé. L'IA est également utilisée pour alimenter les assistants virtuels, et pour analyser de grandes quantités de données dans des domaines tels que la finance et le marketing. Elle irrigue aujourd'hui notre quotidien, des recherches prédictives sur Internet à la reconnaissance faciale.

Ces dernières années représentent un tournant majeur pour l'intelligence artificielle du fait des progrès considérables de l'intelligence artificielle générative, qui permet de produire rapidement de nouveaux contenus créatifs à partir de larges bases de données (génération de contenus audio, d'images, de résumés de textes...) grâce à des algorithmes d'apprentissage automatiques. Disruptive du fait de l'automatisation d'un certain nombre de tâches et du potentiel créatif de ce type d'outil, l'intelligence artificielle générative est le principal objet d'attention pour les années en cours.

²⁴¹ Définition Marvin Minsky, professeur au MIT



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Juin 2023

